



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**



**La enseñanza de las ciencias naturales en el grado sexto de básica secundaria desde la
mediación pedagógica de la gamificación**

**Tesis Doctoral presentada como requisito parcial
para optar al grado de Doctor en Ciencias de la Educación**

Autora: Martha Leonor Sanabria Salamanca

Tutora: Dra. Alix Zobeida Molina

abril, 2025



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
SECRETARÍA**

A C T A

Reunidos el día Martes, cuatro del mes de marzo de dos mil veinticinco, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio,” los Doctores: ALIX MOLINA (TUTORA), CARMEN NARVÁEZ, NEREYA MOROCOIMA, JIMMY QUINTERO Y YOLANDA GÓMEZ, Cédulas de Identidad Números V.-8098412, V.-12464824, V.-9466581, V.- 16421531 y V.-5675465, respectivamente, jurados designados en el Consejo Directivo N° 643, con fecha del 3 de julio de 2024, de conformidad con el Artículo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada: “LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL GRADO SEXTO DE BÁSICA SECUNDARIA DESDE LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA DE LA GAMIFICACIÓN”, presentado por la participante MARTHA LEONOR SANABRIA SALAMANCA, cédula de ciudadanía N° CC.-60313073 / pasaporte N° P.- PE224904, como requisito parcial para optar al título de Doctor en Educación, acuerdan, de conformidad con lo estipulado en los Artículos 177 y 178 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador el siguiente veredicto: APROBADO, en fe de lo cual firmamos.

**DRA. ALIX MOLINA
C.I.N° V.- 8098412**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
TUTORA**


**DR. CARMEN NARVÁEZ
C.I.N° V.- 12464824**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO**


**DRA. NEREYA MOROCOIMA
C.I.N° V.- 9466581**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO**

**DR. JIMMY QUINTERO
C.I.N° V.- 16421531**
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO**

**DRA. YOLANDA GÓMEZ
C.I.N° V.- 5675465
UNIVERSIDAD MILITAR BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

Tabla de Contenido

	<i>Pág.</i>
CAPÍTULO I	Error! Bookmark not defined.
Planteamiento del problema	Error! Bookmark not defined.
Contextualización de la realidad	6
Objetivos de la investigación	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
Justificación	12
CAPÍTULO II	16
Estado del arte	16
Investigaciones internacionales	17
Investigaciones nacionales	19
Investigaciones locales	20
Recorrido Diacrónico	19
Una Mirada Histórica de la Gamificación en la Enseñanza de las Ciencias Naturales	19
Marco Teórico	20
Gamificación en la Enseñanza de las Ciencias Naturales: Explorando sus Características, Roles y Dimensiones	24
La Integración de la Tecnología en la Gamificación en las Ciencias Naturales	28
La Gamificación como pedagogía alternativa	31
Importancia de las Ciencias Naturales en la Educación Secundaria	33
Marco Conceptual	Error! Bookmark not defined.
Teorías de apoyo	
Teoría del conectivismo	34
Teoría del Juego de Vygotsky	34
Fundamentos Legales	35
CAPITULO III	42

Marco Metodológico	37
Enfoque	42
Paradigma.....	Error! Bookmark not defined.
Método	Error! Bookmark not defined.
Fases del método	41
Escenario de la investigación	43
Instrumentos de recolección de datos	41
Proceso de interpretación de los datos	46
Fiabilidad de la investigación	48
CAPITULO IV	
Análisis de los resultados	56
CAPÍTULO V	
Constructos teóricos	155
Consideraciones finales	
Referencias	159
Anexos	

Lista de tablas

	Pp.
1. Informantes clave	46
2. Categorías	53
3. Contrastación de la categoría I	80
4. Contrastación de la categoría 2	110
5. Contrastación de la categoría 3	133

Lista de Figuras

	Pp.
Figura 1. Ubicación de la institución	47
Figura 2. Sistema de categorías- Categoría 1	58
Figura 3. Categoría 1: Enseñanza de las ciencias naturales	58
Figura 4. Enfoque tradicional	61
Figura 5. Enfoque constructivista	63
Figura 6. Enfoque socioconstuctivista	66
Figura 7. Uso de materiales manipulativos y recursos digitales	68
Figura 8. Acceso a recursos y limitaciones	72
Figura 9. Creación de materiales propios vs. Uso de materiales comerciales	73
Figura 10. Métodos de evaluación	74
Figura 11. Criterios de evaluación	76
Figura 12. Herramientas digitales para la evaluación	78
Figura 13. Sistema de categorías- Categoría 2	83
Figura 14. La mediación pedagógica de la gamificación	84
Figura 15. Subcategoría 1, Integración de la Gamificación	86
Figura 16. Frecuencia de uso de elementos gamificados	88
Figura 17. Tipos de elementos gamificados	90
Figura 18. Adaptación de la gamificación a los contenidos curriculares	92
Figura 19. Uso de Tecnologías Educativas	94
Figura 20. Tipos de tecnologías utilizadas	95
Figura 21. Frecuencia de uso y nivel de integración en las clases	97
Figura 22. Acceso y disponibilidad de tecnología para los estudiantes	99
Figura 23. Desarrollo de Actividades Gamificadas	101
Figura 24. Elementos de gamificación	102
Figura 25. Vinculación con los objetivos de aprendizaje	104
Figura 26. Evaluación del aprendizaje	105
Figura 27. Limitaciones	107

Figura 28. Código 1: Recursos limitados	108
Figura 29. Código 2: Resistencia al cambio	109
Figura 30. Sistema de categorías- Categoría 3	114
Figura 31. Subcategoría 1: Impacto del aprendizaje	116
Figura 32. Motivación y compromiso de los estudiantes	118
Figura 33. Desarrollo de habilidades	118
Figura 34. Mejora de los resultados académicos	120
Figura 35. Motivación	122
Figura 36. Dificultades para la aplicación	126
Figura 37. Interés en el área	124
Figura 38. Trabajo en equipo	126
Figura 39. Desarrollo de habilidades	128
Figura 40. Pensamiento crítico	129
Figura 41 Creatividad	130
Figura 42. Comunicación	131
Figura 43. Contrastación de los Resultados	133
Figura 44. Acciones emergentes del proceso de enseñanza de las ciencias naturales	139
Figura 45. La gamificación como vía hacia la transformación de la enseñanza de las Ciencias Naturales: trascendiendo del tradicionalismo a la innovación educativa.	141
Figura 46. Aspectos emergentes del constructo II La enseñanza de las ciencias naturales desde la mediación pedagógica de la tecnología.	144
Figura 47. Aspectos emergentes en el constructo III: Las competencias científicas de las ciencias naturales desde el aprendizaje basado en proyectos	146
Figura 48. Aspectos emergentes del constructo IV Transformación del Proceso Formativo en Ciencias Naturales a través de la Evaluación Continua.	148

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”

La mediación de la enseñanza de las ciencias naturaleza través del uso de la
gamificación en educación básica secundaria

Trabajo de grado para optar al título de Doctor en Educación

Autora: Martha Leonor Sanabria Salamanca

Tutora: Dra. Alix Molina

Fecha: abril 2025

RESUMEN

La tesis doctoral titulada “La mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación en educación básica secundaria”, tuvo como objetivo general: Generar un aporte teórico de la mediación de la enseñanza de las ciencias naturaleza través del uso de la gamificación. para el desarrollo de los procesos pedagógicos asumidos por el docente en la educación básica secundaria en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, municipio de Maní- Casanare y como objetivo específico final: derivar constructos emergentes sobre la enseñanza del área de ciencias naturales en el grado sexto de educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare desde el uso pedagógico de la gamificación. En el aspecto metodológico se propuso un enfoque tipo cualitativo y el paradigma interpretativo; como método el fenomenológico; escenario IE Jesús Bernal Pinzón; informantes clave cinco (05) docentes del grado sexto de educación básica secundaria, técnica entrevista semiestructurada, la interpretación de la realidad se hizo mediante el proceso de categorización y triangulación. Entre los hallazgos se generaron constructos que permitieron comprender las implicaciones de la gamificación en la enseñanza de la naturaleza desde el rol del docente para la integración de la tecnología, el aprendizaje basado en proyectos y la evaluación formativa mediante una perspectiva sistemática para tejer una red en el proceso de enseñanza que fomenten la motivación, la comprensión conceptual del área, el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo colaborativo; evidenciándose que la gamificación no solo permite aumentar la motivación de los estudiantes, sino también facilita la comprensión de conceptos científicos complejos, al generarse un aprendizaje más interactivo y lúdico. Estos hallazgos insinúan que la gamificación, cuando se aplica de manera apropiada, puede transformar la enseñanza y el aprendizaje en el aula del área de ciencias naturales en la educación secundaria.

Palabras clave: Ciencias naturales, enseñanza, gamificación, mediación pedagógica.

ABSTRACT

The doctoral thesis, entitled "The Mediation of Natural Science Teaching through the Use of Gamification in Basic Secondary Education," had the following general objective: to generate a theoretical contribution on the mediation of natural science teaching through the use of gamification for the development of pedagogical processes assumed by teachers in basic secondary education at the Jesús Bernal Pinzón Educational Institution, in the municipality of Maní-Casanare. The final specific objective was to derive emerging constructs on the teaching of natural sciences in sixth grade of basic secondary education at the Jesús Bernal Pinzón Educational Institution, in the municipality of Maní-Casanare, based on the pedagogical use of gamification. Regarding the methodological aspect, a qualitative approach and the interpretive paradigm were proposed; the phenomenological method was used; the Jesús Bernal Pinzón IE scenario was used; Key informants: five (05) sixth-grade teachers of basic secondary education. The interpretation of reality was achieved through a process of categorization and triangulation. Among the findings, constructs were generated that allowed us to understand the implications of gamification in the teaching of nature from the teacher's role in the integration of technology, project-based learning, and formative assessment through a systematic perspective to weave a network in the teaching process that fosters motivation, conceptual understanding of the area, the development of critical thinking, and collaborative work. Evidence is shown that gamification not only increases student motivation but also facilitates the understanding of complex scientific concepts, generating more interactive and playful learning. These findings suggest that gamification, when applied appropriately, can transform teaching and learning in the natural sciences classroom in secondary education.

Keywords: Natural sciences, teaching, gamification, pedagogical mediation

Introducción

Las ciencias naturales son importantes en la realidad del ser humano, y mediante la difusión pedagógica de la gamificación, la educación científica en educación básica secundaria pretende fortalecer este accionar científico, buscando la comprensión de conceptos, la aplicación de procedimientos y el impulso de actitudes que beneficien la participación dentro de un mundo cultural, analítico y crítico.

Es significativo identificar los procesos pedagógicos asumidos por los docentes que acerquen al alumnado al conocimiento, en vista de que existe muy poca motivación de alto nivel por parte de los educandos a la hora de hablar de diversos temas científicos; diversos teóricos que forman parte del momento teórico, han investigado respecto a la enseñanza de las ciencias naturales dentro del espacio educativo, desde la mediación pedagógica de la gamificación; donde se dan a conocer experiencias significativas para aplicar la gamificación en diversas asignaturas. En este orden de ideas, la mediación de la enseñanza de las ciencias naturaleza a través del uso de la gamificación en educación básica secundaria podría incrementar la motivación y el compromiso del estudiantado proponiendo un estilo educativo más dispuesto y entretenido. De allí que se tiene como objetivo general de la investigación generar un aporte teórico de la mediación de la enseñanza de las ciencias naturaleza a través del uso de la gamificación. para el desarrollo de los procesos pedagógicos asumidos por el docente en la educación básica secundaria en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, municipio de Maní- Casanare.

En la investigación se destaca que, la gamificación se puede utilizarse como parte activa de la acción pedagógica, tendente a robustecer el aprendizaje para impulsar y desarrollar la calidad educativa haciéndola más pertinente y potenciándola en su manejo, aplicación y explicación dentro de situaciones propias de lo real. Es de destacar que, la gamificación puede manejarse como recurso didáctico, para lo cual se deben utilizar elementos propios de aquellos juegos que puedan ejecutarse en entornos no recreativos, al motivar, impulsar y fomentar el aprendizaje. Esta metodología ayudaría a comprometer a los discentes en la asimilación y procesamiento de conocimientos, involucrándolos en el accionar del aprendizaje, dando fuerza a la participación activa en la búsqueda de promover con ello como la resolución de problemas

y mejora de la comprensión conceptos científicos específicos. En ese mismo orden de ideas, Pedraza, (2017) ha afirmado que:

La falta de motivación académica de muchos discentes se ha convertido en uno de los factores centrales, que pueden explicar algunas situaciones problemáticas que se están viviendo en la educación. Y es que la desmotivación puede ser una consecuencia de los cambios y transformaciones que ha sufrido la sociedad en los últimos años...(p. 74).

Por tal razón, la gamificación servirá al docente como apoyo en la enseñanza, contribuyendo en forma efectiva, y logrando que los discentes despierten el ingenio y eleven su motivación para participar en los escenarios propios de la actividad escolar. Donde su actuación resalte el ímpetu que tienen por el aprendizaje en ambientes novedosos y que las estrategias nuevas sirvan como incentivos importantes, para reforzar el aprendizaje. En ese sentido, la gamificación se puede desarrollar en ambientes no convencionales y allí, utilizar diversidad de juegos educativos para impulsar desde la motivación a los discentes para que logren solventar variedad de inconvenientes y limitaciones, que pudieran estar influenciando en su quehacer diario y en su forma de comportarse, para obtener mejoras en el rendimiento estudiantil.

Además, la gamificación contribuiría a superar la falta de acceso, promoción y utilización de recursos propios de la tecnología en la institución, ya que muchos de los juegos educativos se pueden utilizar en dispositivos móviles o computadoras para lograr el aprendizaje, lo que facilitaría el acceso a herramientas tecnológicas para los estudiantes. Por tanto, la enseñanza desde la aplicación de la gamificación en las aulas de ciencias naturales sirve para darle una perspectiva innovadora y eficiente a las clases, para tratar la falta de motivación y el bajo rendimiento estudiantil observado, al incorporar elementos lúdicos y competitivos dentro de la enseñanza, se podría obtener un mejor compromiso por parte de los grupos estudiantiles, así como una mayor comprensión de los contenidos científicos.

En otro escenario, es importante señalar que, el uso de la gamificación en otras investigaciones en el ámbito nacional como internacional; donde Barreiro (2021) según los resultados establecidos tras la aplicación de la investigación, su estrategia educativa obtuvo una frecuencia de mejora climática en el aula, atención cognitiva y capacitación para estudiantes de educación primaria en dicho centro educativo con el uso de la gamificación como herramienta.

También, Rojas (2019) utilizando como herramienta la gamificación, logró motivar a los estudiantes al reconocer la capacidad de pensar con el cálculo de pensamiento que tiene, una propuesta de las opciones de aprendizaje, teniendo en cuenta las características individuales en el accionar de la enseñanza, sobre las competencias básicas del programa, que ha conseguido la reducción de la cantidad de alumnos inmersos en la deserción escolar.

Tomando en consideración que la Institución Educativa Jesús Bernal Pinzón, escenario de la investigación; opera con procesos de enseñanza tradicionales y acciones pedagógicas monótonas, sin que sea posible acceder, promover o fomentar el uso de recursos, herramientas y estrategias tecnológicas que fortalezcan el proceso educativo. En tales circunstancias, estas prácticas pedagógicas poco actualizadas se suman a otros factores que afectan la concentración y motivación de los estudiantes; principalmente, cuando deben estar presentes en las actividades referidas a las clases de ciencias naturales; generando con ello, desmotivación que deviene en bajo rendimiento académico y un importante índice de ausentismo en las clases, también bajos desempeños y bajos resultados en las pruebas aplicadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2004)

Considerando, las investigaciones previas que respaldan los beneficios de la gamificación en ambientes educativos, se podrían suponer que derivar constructos emergentes sobre la enseñanza del área de ciencias naturales en el grado sexto de educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare desde el uso pedagógico de la gamificación, contribuirá a mejorar el clima escolar, la atención cognitiva y la motivación de los discentes.

En este orden de ideas, el trabajo doctoral presentado está estructurado por capítulos de la siguiente forma: Capítulo I, hace referencia a la situación problemática, la contextualización, causas y consecuencias, descripción de los factores que la generan y sus posibles soluciones, con la implicación de una serie de interrogantes que sustentaran la naturaleza del estudio; En ese mismo camino, en este primer capítulo, se presentan los objetivos de la investigación y la justificación e importancia la cual se desarrolla teniendo en cuenta elementos básicos desde lo ontológico, teórico, metodológico, epistemológico, social y axiológico. También se incluye en

esta parte de la investigación, la línea a la cual se circunscribe el estudio en el núcleo EDUCA del IPRGR-UPEL.

Seguidamente se presenta El Capítulo II, denominado marco teórico u horizonte teórico, allí se desarrolla el marco referencial que se corresponde con la sustentación teórica, que se hace de la investigación. En primer lugar, se presentan los antecedentes que se definen como el estado del arte de la investigación y están conformados por aquellas investigaciones o tesis doctorales que sobre el tema se han realizado en diferentes universidades, dentro de los ámbitos: internacional, nacional y regional o local. También en este capítulo se presentan los diferentes aspectos que están vinculados a las teorías sustantivas y de apoyo y dan impulso a la investigación. Es así como se presentan: conceptos, proposiciones y puntos de vista de diferentes autores para fundamentar a profundidad el estudio. Por último, en este capítulo II, se presentan las bases legales que vienen a conformar el marco normativo que regula y protege la investigación dentro del marco de la legalidad, que en este caso sustenta el sistema educativo colombiano.

El Capítulo III, se muestra el marco metodológico u horizonte metodológico. En él, se describe lo correspondiente al paradigma, el enfoque y el método fenomenológico, que es el camino a recorrer para conseguir el logro de los objetivos que se han delineado para desarrollar la investigación. Para ello, se presentan las fases del método; así como la selección del escenario, los informantes clave, los instrumentos para la recogida de la data y seguidamente, se presentan las estrategias para lograr el análisis correspondiente a los hallazgos obtenidos de la información, categorización y triangulación. De la misma forma, se hace la explicación de cómo se asume el proceso de interpretación de los datos; además, se hace referencia de la fiabilidad de la investigación, que conducirá a comprender la problemática estudiada para derivar los constructos emergentes sobre la incidencia de la gamificación en el área de ciencias naturales para fortalecer el proceso educativo de los estudiantes de sexto grado de básica secundaria relacionados con el propósito de la investigación y finalmente se encuentran las referencias que le dan sustento al trabajo doctoral.

El capítulo IV, en este apartado se presenta el análisis de los hallazgos, realizado a través del proceso de categorización y triangulación; presentando la forma como se ha cruzado la

diferente información obtenida de los hallazgos luego de la aplicación de los instrumentos de investigación y su comparación con el marco teórico de la investigación y la propia opinión de la investigadora, con lo cual se ha desarrollado un trabajo significativo con los diferentes elementos encontrados en la vinculación hecha.

Finalmente, el capítulo V, corresponde a los constructos teóricos que emergieron respecto a la investigación realizada tomando en consideración todos los elementos que han servido de aporte sustanciales para llevar a buen término la investigación emprendida sobre la enseñanza de las ciencias naturales del grado sexto de básica secundaria desde la mediación pedagógica de la gamificación.

CAPÍTULO I

Planteamiento del Problema

La sociedad, en la cual se vive y se convive, requiere de cambios dinámicos que sirvan para generar espacios productivos en todas las áreas del quehacer social. Por ello, la educación, no puede estar aislada a este proceso innovador, con el cual se busca gestar escenarios que sean propicios para la construcción del conocimiento necesario en los diferentes ambientes donde se desarrolla el proceso educativo. Se destaca que, la educación, en los últimos tiempos se ha enfrentado a transformaciones significativas. Es importante destacar que, desde hace dos años se vivió la transición a una educación híbrida alternando entre lo presencial y lo virtual.

Tomando en consideración los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que envió a la población estudiantil a las casas en un momento denominado cuarentena, producto de la situación ocasionada por la pandemia debida al Covid 19, que luego se convirtió en confinamiento, lo cual condujo y obligó a repensar los modos de enseñanza dentro de todo el sistema educativo colombiano, llámese rural o urbano. Es decir, las tecnologías digitales se apoderaron de los espacios educativos convirtiéndose en un gran aliado para el sistema educativo.

En este devenir social, la educación ha sido considerada como uno de los motores trascendentes para impulsar el adelanto de la sociedad. Por ello, se hace necesario reflexionar sobre los movimientos que se vienen presentado, en la actualidad, donde hay un resurgimiento del uso tecnológico que emerge de las secuelas producidas por efectos directos de la pandemia por Covid 19, sobre la sociedad en general. Pues, lo que antes parecía un problema, en la actualidad se ha visto convertido en un beneficio y una oportunidad para todo el sistema educativo.

Al respecto, se destaca que, el cuarto objetivo de desarrollo sostenible (ODS) que plantea la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2014), expresa que es una necesidad la construcción de un mundo más razonable y

llevadero, lo cual hace necesario que las personas sean las precursoras de sus propios cambios en materia cognoscitiva, competencias, valores y actitudes que trasciendan hacia un buen vivir en un mundo habitable, con buena calidad de vida tanto a nivel social y ambiental. Para tal caso, se hace necesario una educación de calidad que permita capacitar y formar personas integrales en todos los aspectos económicos, políticos, financieros y crear una sociedad justa y amigable con el medio ambiente.

De allí la necesidad de tomar iniciativas para el proceso formativo de las ciencias naturales desde los escenarios educativos. Sin embargo, conviene, advertir que, debido a la velocidad en que varían los procesos científicos y tecnológicos, se hace necesario ajustar la educación a los diferentes avances en pro de alcanzar el objetivo de sostenibilidad y lograr calidad en la educación, en los diferentes sectores tanto urbanos como rurales del país, de América y del mundo. (UNESCO, 2017).

Desde esta amplitud de situaciones, las estrategias establecidas en la cotidianidad educativa deben aprovechar los elementos de la gamificación para hacer de la enseñanza, un proceso alegre, divertido, activo, creativo y eficaz. En ese sentido, Paderewski et al., (2017), quien considera que

los videojuegos, han comenzado a ser usados en el ambiente educativo como herramientas de apoyo, en este caso la gamificación ha dicho que “pueden ser utilizados como herramientas de apoyo a la enseñanza, sobre todo para los menores; generan una alta motivación que se puede aprovechar para realizar el proceso de aprendizaje más fácilmente (p. 2).

De acuerdo a lo señalado el uso de herramientas o recursos permiten el reforzamiento de los contenidos y conocimientos en los discentes. En este sentido, las herramientas tecnológicas, son un medio idóneo para desarrollar el pensamiento lógico, reflexivo y crítico en las diferentes áreas del saber, especialmente en aquellas donde el proceso educativo suele ser más tedioso o monótono, como ocurre en dentro lo que se corresponde con las ciencias naturales o ciencias puras. Por tanto, este conjunto de elementos provenientes de la gamificación podría mediar y contribuir con lo referente a enseñar ciencias naturales, que favorece el fomento de habilidades sociales y el trabajo en equipo. Además, pone énfasis en la construcción conjunta, valora y reconoce la función del estudiante como protagonista y la del docente como orientador

y mediador. Son acciones que pueden mitigar la problemática que con frecuencia aparece en las diferentes instituciones educativas con respecto al bajo rendimiento escolar.

De acuerdo a lo señalado, es importante destacar que, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2001) muchos países de Hispanoamérica enfrentan un rendimiento bajo en el área de ciencias naturales, en lo referente a evaluaciones internacionales como PISA, según los resultados publicados durante los últimos diez (10) años. Frente a lo anterior, la formación del profesorado ha recibido muchas críticas, por lo que la OCDE, ha recomendado la capacitación continua del docente. La formación y capacitación del docente, debe estar inmersa dentro de teorías educativas y pedagógicas tendentes a la innovación, entre las que se puede destacar la gamificación.

El informe de la OCDE (2001) señala que muchos países en América Latina muestran un bajo desempeño, que se traduce en una limitada comprensión de los conceptos científicos y la incapacidad de hacer uso del conocimiento y las ideas en ambientes del mundo real. De esta manera, el informe de la OCDE (2001) resalta que, lo importante de las metodologías activas al enseñar ciencias. De acuerdo con Rodríguez-Rensoli et al., (2022) “El papel de las metodologías activas de aprendizaje se centra en fomentar la participación integral y dinámica del estudiante en su propio proceso educativo, en lugar de ser solo receptor de conocimientos” (p. 229). Estas estrategias implican que los alumnos participen en actividades prácticas, estimulando la investigación y el hallazgo de conocimientos y favoreciendo la implicación activa en el proceso de obtención de conocimiento.

Contextualización de la realidad

En relación con la contextualización de la problemática es urgente considerar que en el discurrir de la acción educativa emergen un cúmulo de conocimientos que van mostrando una realidad desde una mirada que percibe lo ontológico, con lo cual se abre camino para adentrarse en el tejido real y con ello, determinar debilidades y fortalezas que pudiera presentar el proceso de enseñar; específicamente en el área de las ciencias de la naturaleza consideradas dentro del desarrollo de la educación colombiana.

Al respecto, la investigación tuvo como escenario la ciudad de Maní en Casanare Colombia. De allí que, la Secretaría de Educación de Casanare-Colombia, donde se hace

necesario fortalecer la calidad educativa a través del trabajo armónico, continuo y transparente entre todas las partes tomando en consideración las etapas que conforman el sistema educativo colombiano. Reconociendo que los objetivos del Plan Territorial de Formación Docente, se esfuerzan por brindar un cúmulo importante de herramientas que conduzcan al desarrollo de las competencias propias de los docentes en su vida como profesionales. Teniendo presente que, los docentes, son parte fundamental de este proceso educativo.

Por consiguiente, se tiene que, el Departamento de Casanare brinda servicios educativos a través de sesenta y ocho (68) instituciones educativas, incluidas sesenta y cuatro (64) instituciones educativas y cuatro (4) centros de aprendizaje que cubren dieciocho (18) ciudades que no están certificadas por el departamento (Secretaría de Educación de Casanare, 2013). Al mismo tiempo, el hecho de crear ciencias naturales basadas en el estudiante como un tema de interés, también motiva al maestro. En este caso, en el Municipio de Maní-Casanare, que se ubica en la zona suroeste del Departamento de Casanare; en el norte, con los municipios Aguazul y Yopal, también como parte de este municipio tiene alrededor de 11,000 personas; en esta ciudad, hasta la presente, no hay advertencias desde la oficina de la defensoría del pueblo respecto a la presencia de grupos armados o recursos y servicios limitados ofrecidos en esta área.

En este particular, la Institución Educativa Jesús Bernal Pinzón, escenario de la investigación, tiene un total de dos mil cien (2100) estudiantes que provienen principalmente de áreas rurales, de familias con un bajo nivel de ingresos, transferidos como resultado de la violencia o la susceptibilidad de la zona; familias disfuncionales y un clima hostil que tiene influencia directa en el proceso educativo donde se forman los estudiantes. Por ello, se resalta que, la institución educativa mencionada opera con procesos de enseñanza tradicionales y acciones pedagógicas monótonas, sin que sea posible acceder, promover e impulsar el uso de recursos, equipos y estrategias tecnológicas que fortalezcan el proceso educativo. En tales circunstancias, estas prácticas pedagógicas poco actualizadas se suman a otros factores que influyen en la concentración y motivación de los estudiantes; principalmente, cuando deben estar presentes en las actividades referidas a las clases de ciencias naturales; generando con ello, desmotivación que deviene en bajo rendimiento académico y un importante índice de

ausentismo en las clases, también bajos desempeños y bajos resultados en las pruebas aplicadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2016). Por tal circunstancia, es importante poner en práctica nuevas estrategias y tácticas que puedan coadyuvar con el mejoramiento de la acción escolar.

Teniendo presente, la realidad que describe esta problemática, se generan detonantes que sirven para conocer acciones importantes que puedan determinar debilidades y falencias desde un entorno complejo, donde la fragmentación de las áreas, el uso de la memorización, la rutina de actividades, limita que se pueda profundizar en el accionar pedagógico propio de cada área del conocimiento dentro de su diversidad. En especial, dentro del marco de las ciencias naturales, donde se ha logrado percibir un clima de apatía y desinterés por los contenidos de esta área. Por tanto, la percepción en los discentes que están iniciando la etapa de bachillerato; pues, no cuentan con conocimientos básicos en esta materia, y su desarrollo se caracteriza por un bajo rendimiento académico, lo que incide en que los docentes no promuevan comprensión y aplicabilidad de los conocimientos en su escenario, debido al poco uso de estrategias y recursos innovadores, dando como resultado pérdida de motivación para aprender a través de dichas nociones básicas, lo que deja ver que su vocación por la enseñanza del área carece de innovación.

En este orden de ideas, centrarse en lo referente a enseñar ciencias naturales se hace necesario la incorporación de herramientas que promuevan un escenario de mayor interacción donde la gamificación va a permitir a los docentes y alumnos descubrir nuevas formas de acceder al conocimiento científico a través de tareas, juegos e incluso actividades que pueden combinarse con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En este camino, las causas que podrían originar tal situación se ven reflejadas como derivación de una desconexión desde las aulas tradicionales, con el uso de pedagogías dinámicas, positivas y motivadoras donde el alumno sea verdaderamente el centro de atención.

Al respecto, se puede decir que, la enseñanza de esta materia es clave en la formación integral estudiantil, presenta una pérdida de motivación hacia su aprendizaje, incidiendo en el comportamiento al observar una situación de poca instrucción respecto a la naturaleza. Es decir, no existe un escenario científico con un entorno tecnológico apropiado en términos de

infraestructura y bienes inmuebles para desarrollar actividades audiovisuales que potencien la adquisición de conocimientos científicos. Domínguez (2019). De la misma forma, los docentes pueden no estar al tanto de las oportunidades que ofrece la mediación de la enseñanza con el apoyo de la gamificación para lograr que los discentes se motiven y con ello, adaptar actividades y contenidos a sus necesidades individuales y animarlos a participar activamente en su aprendizaje. Estas situaciones son significativas para escudriñar desde la realidad y dar un impacto importante en un plazo largo dentro de la educación y lo que será el devenir de los estudiantes, desde la concepción del docente como promotor fundamental de cambios y transformaciones desde los espacios educativos.

Desde esta perspectiva se plantean las siguientes interrogantes:

¿Se podrán lograr constructos teóricos que mejoren la enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes de sexto grado de educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare? Colombia?

¿Cuáles son los componentes claves en los procesos pedagógicos asumidos por los docentes de sexto grado de educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare en el área de ciencias naturales?

¿Cómo se puede lograr la integración de las tecnologías en los procesos educativos de educación básica secundaria de la institución haciendo uso de la gamificación en el proceso de enseñanza en la educación básica secundaria?

¿De qué forma podrá incorporarse la gamificación para beneficiar la enseñanza de las ciencias naturales en estudiantes de sexto grado educación básica secundaria en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare, Colombia?

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Generar un aporte teórico de la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación, para el desarrollo de los procesos pedagógicos asumidos por el docente en la educación básica secundaria en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, municipio de Maní- Casanare.

Objetivos Específicos

Identificar los procesos pedagógicos asumidos por los docentes de grado sexto de educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare en el área de ciencias naturales.

Interpretar las concepciones de los docentes sobre la gamificación en el proceso de enseñanza en la educación básica secundaria.

Contrastar los procesos pedagógicos asumidos por los docentes y el uso de la gamificación en la enseñanza del área de ciencias naturales.

Derivar constructos emergentes sobre la enseñanza del área de ciencias naturales en el grado sexto de educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare desde el uso pedagógico de la gamificación.

Justificación

En el quehacer educativo resulta relevante la preparación integral de los discentes; por lo que, las ciencias naturales son un pilar fundamental para comprender y explicar lo social, el entorno y el mundo que nos rodea, desde los procesos biológicos que ocurren en la naturaleza hasta las leyes físicas que gobiernan el universo. Sin embargo, la enseñanza de estas disciplinas puede enfrentar desafíos considerables, tanto a nivel global como en entornos específicos, como la Institución Educativa Jesús Bernal Pinzón en el Municipio Maní, Casanare, Colombia; destacando uno de los inconvenientes más notable; la falta de motivación y participación de los discentes en las clases de ciencias naturales. Es decir, falta gusto por la asignatura. Al respecto, la enseñanza tradicional basada en la transmisión de información y la memorización de datos

ha venido resultando aburrida y desmotivadora para muchos alumnos, según observaciones de la investigadora como integrante del grupo de docentes de la institución. Esta falta de interés en las ciencias naturales puede conducir a un bajo rendimiento académico y un desinterés general en las disciplinas científicas.

En este orden de ideas, motivar al alumno es fundamental en el proceso de aprendizaje y es un factor decisivo para alcanzar éxito al enseñar ciencias naturales. La motivación juega un papel decisivo en el proceso de aprendizaje y desempeña un papel decisivo en el proceso de aprendizaje; tal como señalan Deterding (2011), la motivación es un componente esencial para la responsabilidad que deben asumir los estudiantes respecto al aprendizaje. Es por ello que, la investigación busca explorar acciones innovadoras y transformadoras que puedan mediar en la enseñanza de las ciencias naturales, aumentando la motivación y participación del estudiantado.

Lo confirma cuando manifiesta:

[...] en la búsqueda de una definición, que ese carácter relacionado con la motivación, la involucración y la diversión debe estar siempre presente en la gamificación. Y yo me pregunto, ¿cómo de nuevo resulta esto? Desde mi punto de vista estos tres aspectos no solo deberían aparecer en los ejercicios basados en la gamificación, sino en cualquier actividad educativa en general si bien, como he mencionado anteriormente, queremos disfrutar viendo disfrutar a nuestros alumnos (p.1.)

En concordancia con lo anterior, mediar la enseñanza de las ciencias naturales desde la gamificación permite incorporar elementos dentro de una mecánica de juegos para desarrollarlos en ambientes no lúdicos, como es el ambiente educativo. Esta técnica tiende a lograr que las actividades propias del aprendizaje sean más atractivas y participativas, aprovechando la motivación inherente que los juegos generan en las personas. Es relevante afirmar que, el potencial transformador de esta herramienta según Anderson (2014) ha destacado académicamente; señalando que la incorporación de esta herramienta podría transformar de manera significativa a los discentes quienes pudieran interesarse por los contenidos científicos; en otras palabras, los juegos pueden convertir la adquisición de conocimientos en una experiencia emocionante y desafiante, lo que a su vez puede mejorar la motivación para aprender.

Haciendo referencia a la IE Jesús Bernal Pinzón, la investigación se justifica desde lo educativo, ya que, los principales beneficiarios serían los docentes objeto de estudio; quienes enfrentan desafíos para enseñar ciencias naturales y falta de motivación en las clases. Por tanto, mediar desde el uso de la gamificación promueve la participación y comprensión de las nociones científicas propias del área de ciencias naturales, lo que a su vez puede llevar a un mejor rendimiento académico y una apreciación más profunda de la referida materia; también los discentes serán beneficiarios de esta investigación.

Al respecto, el estudio se justifica desde lo teórico, por cuanto se realiza la revisión de fuentes primarias que definen el objeto de estudio, desde la perspectiva conceptual, lo cual permitió la construcción de situaciones inherentes a la comprensión epistemológica del proceso de enseñar ciencias naturales en educación secundaria. En este mismo orden de ideas, la investigación también se justifica desde lo práctico, donde radica la capacidad para asumir los retos reales que enfrenta la enseñanza de ciencias naturales en la Institución Educativa Jesús Bernal Pinzón. Se destaca que, la gamificación no son solo conceptos teóricos, sino herramientas concretas mediante las cuales se puede innovar a favor de la enseñanza y el aprendizaje.

Además, desde lo metodológico, al considerarse el enfoque cualitativo utilizado en esta investigación ofrece una mayor compenetración con las experiencias y formas perceptivas de los discentes y docentes, lo que puede guiar futuros esfuerzos investigativos dentro del campo de la educación. También se puede afirmar que, la utilidad metodológica de esta investigación se refleja en su capacidad para proporcionar una base teórica y empírica sólida para la integrar la gamificación en la enseñanza de las ciencias naturales desde la mediación.

Finalmente, se destaca que, el proyecto está inscrito en el núcleo Educación Cultura y Cambio- EDUCA, en la línea Saberes, Educación y Tecnología del Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

CAPÍTULO II

Marco Referencial

Estado del arte

Culminado un recorrido bibliográfico por las diversas páginas en universidades y revistas, se logró constatar que existen en la actualidad muy pocas investigaciones sobre el tema en los últimos cuatro años, lo que lleva a verificar que enseñar ciencias naturales en estos escenarios, representa para los docentes un gran desafío referente a las metodologías, herramientas y tecnologías que coadyuven en la enseñanza y los discentes se sientan motivados captando su interés sobre el tema muy especialmente en básica secundaria. Es por esta razón que surge la gamificación como una herramienta innovadora que integrada a las nuevas tecnologías, las dinámicas propias vinculadas con juegos educativos, han comprobado ser eficaces en la promoción de los aprendizajes activos, muy especialmente en ciencias naturales, tomando en consideración que el trabajo doctoral tiene como uno de los objetivos específicos: Identificar los procesos pedagógicos asumidos por los docentes de grado sexto de educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare en el área de ciencias naturales.

Seguidamente, se presenta un recorrido del estado del arte con lo más reciente de las investigaciones realizadas actualmente como Prieto et al., (2022), en una revisión metódica que publicaron para la Revista “Educare”, donde indagan sobre la relación rendimiento-gamificación-motivación en educación, donde constatan que la gamificación es una herramienta muy positiva que motiva el aprendizaje de los discentes en todas las disciplinas educativas que las requieran; otra investigación fue Faure et al., (2019) en un artículo publicado por la Revista Latina de comunicación social, donde hacen un recorrido sistemático referido a la gamificación en digital aplicada a la educación secundaria y realizan un análisis exhaustivo de la aplicación y como se encuentra en la actualización con respecto a su vinculación con la secundaria.

Otra experiencia fue Parra et al., (2019) en la publicación para la Revista “Educare” donde el aporte fue realizar un análisis cuantitativo que evidencia la producción científica existente sobre gamificación en educación y concluyen en la existencia de un gran interés por la temática y las producciones son de excelente calidad. Finalmente, Ortíz et al., (2018) en el artículo publicado para la Revista Educação e Pesquisa, evidencia la utilidad de la gamificación en los espacios educativos, donde se puede verificar el interés, la motivación y responsabilidad que asumen los discentes con el aprendizaje.

Antecedentes de la investigación

Después de haber realizado una consulta de los trabajos vinculantes a la enseñanza de las Ciencias Naturales en el grado sexto de la educación básica secundaria desde la mediación pedagógica de la gamificación, se referencian a continuación desde los espacios internacional, nacional y regional o local algunas investigaciones que se han desarrollado en diferentes ámbitos educativos y que guardan vínculos importantes con la investigación que se desarrolla, seguidamente se presentan antecedentes internacionales, nacionales y locales que hacen referencia al tema.

Investigaciones Internacionales

Boillos (2023), presentó la tesis titulada: “La gamificación y el aprendizaje lúdico como recurso didáctico: práctica comparada y análisis de una metodología en centros de España y Costa Rica”. La tesis fue presentada en la Universidad de la Rioja, España. Es una tesis doctoral, que profundiza en el estudio de la gamificación y el aprendizaje lúdico en el panorama educativo contemporáneo.

Se destaca que, la finalidad más importante de la investigación fue realizar, una comparación detallada y un análisis a profundidad del uso de las metodologías mencionadas dentro de los sistemas educativos de: España y Costa Rica. El objetivo, evaluar de manera exhaustiva cómo la gamificación y el aprendizaje lúdico han sido implantados en las aulas de ambos países y si los docentes ven mejorar el rendimiento académico de sus alumnos, y su percepción general de la enseñanza y el aprendizaje. Para la realización del estudio se encuestó a 700 personas en los dos países, donde se pusieron en ejecución dichas metodologías en el aula. Al analizar los resultados, se puede determinar que proporcionan ideas importantes sobre

las diferencias y similitudes en la adopción y efectividad de la gamificación y el aprendizaje lúdico en los dos escenarios educativos tomados en el estudio. Se detalla con profundidad la forma como los docentes han podido involucrarse en la planeación y puesta en práctica de las metodologías señaladas.

Así mismo, se muestra cual fue la receptividad estudiantil y también se hace el análisis de los resultados encontrados. De la misma forma, se conocen y se estudian los retos y problemas que se encuentran en el proceso de adaptación al aplicar las estrategias tanto en España como en Costa Rica. y analizan los desafíos y obstáculos que surgen en el proceso de implementación tanto en España como en Costa Rica. Los hallazgos de esta investigación arrojan luces respecto a cómo estas metodologías pueden ser aprovechadas de manera efectiva para obtener logros con tendencia hacia la excelencia, en contextos diferentes. De la misma forma, con el apoyo de esta tesis doctoral, se acrecienta la literatura en lo que tiene que ver con innovación pedagógica y da oportunidad a próximas investigaciones para que cada vez se mejore el uso de la gamificación y la lúdica en el proceso de enseñanza.

Calbacho, (2022). En el trabajo doctoral realizado para la Universidad de Córdoba en España, titulada: “Gamificación como metodología de la enseñanza y el aprendizaje para el fomento de la motivación, la satisfacción y el mejoramiento del rendimiento académica” el objetivo consistió en explorar el efecto de la gamificación en la motivación, la satisfacción y el rendimiento académico de los estudiantes de segundo año de la Facultad de Odontología, Concepción, Chile, durante el año 2019; con un enfoque cuantitativo, de tipo cuasiexperimental y de corte longitudinal, muestreo no aleatorio accidental; instrumentos Escala de Motivación Situacional de Martín-Albo et al (2009), la Escala de Satisfacción Medrano y Pérez (2010), un cuestionario Likert acerca de las percepciones de los discentes sobre la experiencia de gamificación.

De los resultados, se tiene; motivación, satisfacción y rendimiento académico significativamente superiores a los expuestos con anterioridad; rendimiento académico asociado de manera significativa con la motivación y la satisfacción y las percepciones de los discentes positivas en relación con la estrategia de aprendizaje y enseñanza utilizada. Se concluyó que la

gamificación origina motivación, satisfacción y rendimiento académico, como aporte las teorías y metodologías novedades fueron relevantes para la investigadora.

Investigaciones nacionales

Betancourt et al., (2024) en artículo publicado para la Revista MLS Educational Research (MLSER), titulado: “Gamificación en el currículo de ciencias naturales en educación básica: evidencia empírica de efectividad en el aprendizaje”, el objetivo consistió en diseñar una propuesta de actuación en el currículo de ciencias naturales, que implicó el aprendizaje del concepto de la energía mediante la gamificación; investigación con enfoque mixto, descriptiva, explicativa e interpretativa, análisis cuantitativo algoritmos estadísticos como la prueba de Shapiro-Wilk y la prueba t de student, para lo cualitativo software maxqda, las conclusiones asumidas consideran que el estudio da aportes significativos a la comunidad educativa considerando la gamificación innovadora que contribuirá con cambios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, incorporando la tecnología en la gamificación.

El aporte de los investigadores Betancur y Fernández (2024) al trabajo doctoral consistió en las teorías y metodología adoptada al investigar, donde la investigadora tomó como referentes para su propia investigación y resultó muy significativo.

Barreiro (2021) realizó una tesis denominada: “Evaluación de una estrategia educativa basada en la gamificación en el clima de aula, en la atención selectiva y aprendizaje”. La finalidad, de esta investigación, el objetivo general consistió en evaluar la ocurrencia de una estrategia educativa que está fundamentada en la gamificación dentro del clima que se desarrolla en el aula de aula, con una atención seleccionada en lo referente al aprendizaje en Ciencias Naturales en estudiantes de educación básica secundaria de la Institución Educativa Bolivariana del municipio de Caicedonia Valle del Cauca.

Dicha investigación hizo uso del método cuantitativo de diseño cuasiexperimental evaluativo y longitudinal de medidas repetidas, en el cual, logró obtener datos significativos respecto a la investigación desarrollada con los estudiantes haciendo uso de pretest y posttest, luego de empleada la estrategia educativa basada en la gamificación. En ello, los hallazgos mostraron que en el grupo intermedio hubo discrepancias profundas entre los climas de clase, la atención selectiva y la capacitación, relacionados con los demás grupos.

Según los resultados establecidos tras la aplicación de la investigación, su estrategia educativa obtuvo una frecuencia de mejora climática en el aula, atención cognitiva y capacitación para estudiantes de educación primaria en dicho centro educativo. En lo que respecta al aporte vinculado de esta investigación se logra determinar cuán importante son las estrategias de gamificación aplicada a la educación. Puesto que, este tipo de estrategias, enriquecen y mejoran el hacer y el proceder dentro de la acción correspondiente a la enseñanza-aprendizaje y con ello crece la motivación y el logro escolar.

De la misma forma con la investigación se busca hacer uso de la gamificación como estrategia alternativa e innovadora para contribuir con mejoras en el desarrollo del proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje, en favor del estudiante y del proceso educativo colombiano. De los aportes que contribuyen al sustento de la presente investigación doctoral se tienen las teorías inmersas en el mismo, las cuales contribuyeron de manera sustancial como aporte al sustento teórico y conocimientos importantes sobre el tema a la investigadora, con los cuales conseguirá dar mayores conocimientos a su propio aporte teórico.

Investigaciones Locales

Montes, et al., (2023), en el artículo publicado para la Revista Perspectivas titulado “Gamificación, una estrategia didáctica para mejorar la lectura inferencial en una institución educativa de Casanare”, Universidad de Cartagena, Colombia; el objetivo general estuvo dirigido a fortalecer el nivel de lectura inferencial que tienen los estudiantes. Para ello, se hizo uso de la gamificación en una institución educativa del municipio de Orocué.

La metodología de enfoque cualitativo basado en diseño; se desarrolló cumpliendo las fases propias de esta metodología como son: diagnóstico, diseño, implementación y evaluación; como técnica la encuesta con dos cuestionarios; Montes, (2023) evidenció que luego de la aplicación de las estrategias gamificadas, se pudo constatar una actuación mejorada de los estudiantes, quienes consiguieron valores efectivos con la mayoría de las respuestas correctas, lo que indica que las competencias, después de las estrategias implementadas, optimizaron.

Los investigadores Alexander Javier Montes Miranda; Dannis Shirley Barrios Valderrama; Mercedes Parra Palacios (2023) recomiendan planificar y poner en práctica acciones pedagógicas fundamentadas en la gamificación educativa para impulsar las prácticas

de aula y convertirlas en interesantes, participativas y lúdicas; de acuerdo a los intereses de aprendizaje correspondiente a los estudiantes. Es relevante para la presente investigación tanto las teorías propuestas como las estrategias desarrolladas, las cuales serán tomadas en consideración y sustentarán el proyecto doctoral.

García et al (2024), en la publicación: “Gamificación en la Enseñanza de Ciencias Naturales: Evaluación de su impacto en la motivación, comprensión conceptual y rendimiento académico de los estudiantes”, realizada por un grupo de expertos del Ministerio de Educación de Ecuador para la Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. El objetivo consistió en analizar el uso de la gamificación como estrategia pedagógica en la enseñanza de Ciencias Naturales, en este escenario se exploran acciones que conlleven a implementar técnicas novedosas de gamificación en escenarios educativos de Ecuador que optimicen beneficios académicos en ciencias naturales a través de juegos no recreativos.

La muestra consistió en 120 discentes de primaria con la técnica pre y post test donde estuvieron incluidas actividades gamificadas a través de plataformas digitales en el primer grupo de control como Kahoot, Classcraft y Quizizz, contrastando el segundo grupo que siguió las actividades la enseñanza tradicional. Luego de 10 semanas un 87% de los discentes consiguieron mayores logros de aprendizaje que sus compañeros con actividades tradicionales.

Mostrando el estudio que agregar los recursos de gamificación consiguió incentivar a los discentes con escenarios recreativos que consiguieron el objetivo trazado por los expertos Carlos Oswaldo García Paredes , William Alfredo Andrade Avilés, Bélgica Viviana Días Mena, Lupe Estela Vallejo Guatos, Luis Alfredo Gordillo López, Ismael Augusto Moya López, Carmita Elizabeth Fajardo López (2024). Mostrando de manera contundente los efectos positivos de la gamificación en las aulas de clase en el Ecuador. Experiencia muy relevante para la actual investigación, que la sustenta con teorías y metodologías muy propias y beneficiosas en experiencias cognitivas para la investigadora.

Recorrido Diacrónico

Una mirada histórica de la gamificación en la enseñanza de las ciencias naturales

Dando inicio al recorrido diacrónico, luego de una extensa investigación, se tiene que en 2009 la empresa Foursquare agregó herramientas de juego como insignias y puntos a la plataforma virtual de la compañía que incentivaba a los internautas a cumplir con actividades predeterminadas; también, las empresas Nike agregaron la gamificación a su aplicación Nike+ para que los deportistas consiguieran superarse deportivamente e implantar nuevas metas. Ahora, fue Nick Pelling quien hizo popular la expresión gamificación en el año 2000, con anterioridad varios investigadores y organizaciones desarrollaron y la aplicaron en diversos campos tanto empresariales como educativos; sin embargo, el concepto de gamificación tal como se entiende hoy en día, fue expuesto por este diseñador y programador de software empresarial, quien popularizó este término para denominar la realidad que observaba, según Marczewski (2013) con lo cual la “cultura del juego” era una especie de revolución que reprogramaba la sociedad. La gamificación se entiende, así como un modelo de cómo las cosas existentes, ya sean productos, aspectos sociales o educativos, pueden transformarse en un juego para lograr objetivos específicos.

Con el transcurrir de los años; fue Ciucci (2016) quien da a conocer que, en la historia del uso de los juegos en la educación, especialmente con énfasis en el origen de la gamificación educativa, se entiende que desde la industria de los videojuegos es en la década de los 80, cuando la evolución de los juegos y, sobre todo, la forma de jugarlos ha cambiado radicalmente. El mundo se dio cuenta rápidamente del impacto de las experiencias de juego en el cambio de comportamiento y pronto adoptó los elementos y la dinámica de los videojuegos para atraer y retener la atención de los estudiantes con éxito. En particular, el salto al mundo de la educación parece atribuirse al profesor Malone (1981), quien realizó una investigación sobre la dinámica de los juegos en línea, utilizando los conceptos de gamificación de aprendizaje. En este enfoque, en el que se hace uso de la gamificación en la educación; debe existir un sistema de clasificación de juegos serios (videojuegos diseñados específicamente para fines distintos al puro entretenimiento) con miras a utilizar aquellos que sean más significativos y puedan dejar

mejores resultados. Dichos autores han conseguido que diferentes campos como la educación, formación, modelaje y medicina, se tomen los juegos en serio.

Según Llorens (2016) la gamificación se estableció como una estrategia educativa hace más de una década, en el cual resaltan “el uso de elementos de diseño de juegos en un ambiente que no es un juego” (p.120). En la actualidad, la gamificación, que tiene sus raíces en la educación, comienza a madurar, generando una enorme importancia en las publicaciones y revistas científicas, muchas de las cuales se basan en la adaptación de la gamificación a formatos móviles y de alta tecnología.

Marco teórico

La mediación pedagógica

La mediación pedagógica es un procedimiento básico en los espacios educativos que tiene como objetivo favorecer la enseñanza-aprendizaje mediante un feedback docente-discente-contenidos. Para Álzate-Ortiz y Castañeda-Patiño, (2020) "la mediación pedagógica es una acción creativa del educador quien debe tener una amplia comprensión para enseñar y aprender del proceso formativo, de las realidades contextuales, con el propósito de hacer más oportuno el acceso al conocimiento" (p. 14); desde esta perspectiva de la educación se entiende que el aprendizaje no es una experiencia limitada e individual, por el contrario se perfecciona cuando existe una comunicación e interacción colaborativa permanente, lo cual culmina en una experiencia eficiente y dinámica. Otros especialistas como Najmanovich (2005), la consideran una técnica donde los docentes deben reflexionar de manera permanente las prácticas que llevan al aula y la posición que tienen como mediadores en los procesos de enseñanza, en este caso sobre las ciencias naturales en educación básica secundaria, a lo cual el autor (ob.cit) indica

la mediación pedagógica se convierte en una construcción en clave de desarrollo humano, que exige promover educativamente una red de posibilidades de aprendizaje basada en la interconexión ser humano-mundo, de manera que oportunamente podamos estar de frente a un pensamiento eminentemente poético, es decir, productivo y creativo (p. 30).

Considerando lo expresado por el experto (ob.cit) la mediación podría contemplarse no como una metodología pedagógica transformadora y propositiva, todo lo contrario, deberá ser una real maniobra didáctica que se convierta en el centro de las preocupaciones del docente-proceso de aprendizaje- discente, teniendo como eje central la comunicación como intensión formativa. Por otra parte, es importante tomar en consideración que la mediación pedagógica requiere usar recursos tecnológicos, como en el caso que se ocupa la gamificación como herramienta que facilite tanto a docentes como discentes acceso a información y comunicación y necesita las tecnologías para vincularla a las aulas de clase en ciencias naturales de básica secundaria. Como un ejemplo de García y Rueda (2022) "Un LMS (Learning Management System o sistema de gestión de aprendizaje, es la infraestructura tecnológica a través de la cual

podemos desplegar entornos de aprendizaje online” (p. 85); esta plataforma podría adaptarse a los requerimientos de los discentes.

Seguidamente se observa una gráfica que muestra desde la perspectiva de los autores Álzate-Ortiz y Castañeda-Patiño (2020), el concepto esquematizado sobre lo que debe ser desde la mediación pedagógica un nuevo educador.



Nota: Textual de Álzate-Ortiz y Castañeda-Patiño (2020). Mediación pedagógica.

Gamificación en la enseñanza de las ciencias naturales: Indagando sus características, roles y dimensiones

La gamificación ha emergido como un concepto revolucionario en la educación, ofreciendo un enfoque innovador para la enseñanza y el aprendizaje en diversas disciplinas, incluyendo las ciencias naturales. Su importancia radica en la capacidad de convertir experiencias de aprendizaje en procesos más dinámicos y atractivos, involucrando a los estudiantes de maneras que antes resultaban desafiantes. La gamificación consiste en la integración de características de juegos en entornos no relacionados con el ocio, con el fin de

incrementar la implicación, la motivación y el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Esta metodología activa se centra en "el uso de elementos de diseño de juegos en espacios no lúdicos para involucrar a las personas en el aprendizaje" (Kapp, 2012). Esto incluye elementos como recompensas, desafíos, narrativas y retroalimentación constante, que se utilizan para transformar la experiencia de aprendizaje en una experiencia más inmersiva, participativa y atractiva.

Uno de los componentes clave de mediar a través del uso de la gamificación es la introducción de desafíos que reflejan situaciones del mundo real. Estos desafíos pueden tomar la forma de misiones, preguntas o problemas que los discentes deben resolver. Jane McGonigal enfatiza que los juegos pueden ser "un espacio seguro para que las personas practiquen ser mejores en la vida real" (McGonigal, 2011). Al aplicar desafíos relacionados con las ciencias naturales, los estudiantes pueden explorar y aplicar conceptos en situaciones auténticas, lo que facilita la transferencia de conocimientos a situaciones del mundo real. Otra característica esencial de la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso la gamificación es la incorporación de narrativas o historias que envuelven a los discentes en el contenido. Las narrativas proporcionan situaciones y significado a las actividades de aprendizaje. Por ejemplo, en un juego educativo sobre ciencias naturales, los discentes pueden asumir el papel de científicos que deben resolver un misterio ambiental. Esto no solo hace que el aprendizaje sea más interesante, sino que también fomenta la empatía y la identificación con los temas científicos.

Además, la retroalimentación constante será un elemento fundamental que proporcione la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación; debido a que los juegos suelen ofrecer retroalimentación inmediata en forma de puntos, premios o comentarios. Esta retroalimentación informa a los discentes sobre su progreso y los motiva a mejorar. En este sentido, Deterding (2011) destaca que, la retroalimentación es una de las características clave que distingue a los juegos de otras actividades. En el escenario de las ciencias naturales, la retroalimentación constante puede ayudar a los discentes a comprender mejor los conceptos y a corregir errores de manera efectiva. La mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación desempeña varios roles

transcendentales que tienen un impacto significativo en el aprendizaje de los discentes. En primer lugar, sirve como un mecanismo para fomentar la motivación intrínseca de los mismos. Los elementos de juego, como las recompensas y los desafíos, activan la motivación intrínseca al brindarles un sentido de logro y competencia a medida que avanzan en los desafíos (Chou, 2015).

La motivación intrínseca es esencial en el aprendizaje de esta materia, promoviendo la curiosidad y el interés genuino en los conceptos científicos. Cuando los discípulos están motivados intrínsecamente, están más dispuestos a explorar, experimentar y profundizar en el contenido. Asana, (2025) considera que “La motivación intrínseca es un comportamiento impulsado por un deseo interno o intrínseco. En otras palabras, es la motivación para realizar un comportamiento que nace de la propia persona y no del exterior” (p.5). Esto lleva a un aprendizaje más significativo y duradero. En segundo lugar, la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación promueve la colaboración y la competencia amistosa entre los discentes. Los juegos educativos a menudo incluyen elementos de competencia, como tablas de clasificación, que les permiten comparar su desempeño con el de sus pares. Al mismo tiempo, los juegos también pueden fomentar la colaboración a través de desafíos de grupo o la resolución conjunta de problemas.

La colaboración y la competencia amistosa son fundamentales para el aprendizaje social en las ciencias naturales de los discentes de básica secundaria. Estas disciplinas a menudo requieren la colaboración entre científicos y la competencia saludable en la resolución de problemas. La gamificación proporciona un entorno donde pueden desarrollar estas habilidades sociales de manera efectiva. En tercer lugar, la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación, alienta la exploración activa y la experimentación, lo que es fundamental en la comprensión de fenómenos naturales. Los juegos educativos a menudo presentan a los discentes con escenarios o simulaciones en los que pueden experimentar con conceptos científicos. Esto les permite aplicar conocimientos propios en escenarios prácticos y ver los resultados de las decisiones tomadas.

La experimentación es una parte fundamental del método científico, y la gamificación facilita la práctica de esta habilidad. Los estudiantes pueden formular hipótesis, realizar

experimentos virtuales y observar los resultados, lo que refleja el proceso de investigación científica. Además, La participación activa en la exploración promueve el desarrollo del razonamiento reflexivo y la capacidad de resolver problemas, competencias fundamentales en el ámbito de las ciencias naturales. Es de destacar que, en términos de dimensiones, la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación puede aplicarse en diferentes niveles y escalas del aprendizaje como el caso de básica secundaria. Puede abarcar desde actividades individuales en el aula hasta la creación de cursos enteros basados en principios de juego. Marczewski (2017) destaca que la gamificación puede ser vista desde una perspectiva pragmática, donde se aplica un marco estructurado, como el "3F Framework", para guiar su implementación.

En ese sentido, la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación a nivel de actividades individuales implica la incorporación de elementos de juego en lecciones específicas o unidades de ciencias naturales. Por ejemplo, un profesor puede diseñar un juego de roles en el que los discentes asuman el papel de “ecologistas” para resolver un problema ambiental. Por tanto, la gamificación a nivel de actividades puede introducir variedad y emoción en el proceso de aprendizaje, lo que ayuda a mantener a los discentes comprometidos. A nivel de curso, la gamificación puede implicar la reestructuración completa del plan de estudios. Por ejemplo, un curso de biología podría organizarse como una serie de "misiones" en las que los discípulos investigan y resuelven problemas relacionados con la biología: acumulando puntos e ir desbloqueando contenido adicional a medida que avanzan en el curso. Esta estructura gamificada los motiva a avanzar y completar el curso, al tiempo que les proporciona un marco claro para medir su progreso.

La integración de la tecnología y la gamificación en las ciencias naturales

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pueden definirse como el conjunto de herramientas, recursos tecnológicos utilizados para adquirir, procesar, almacenar y transmitir información. Incluyen computadoras, software, Internet y dispositivos móviles. Para la UNESCO (2002). "Las tic son recursos esenciales en la educación actual, ya que facilitan el acceso a la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje" (p. 89). La integración

de tecnologías educativas es una dimensión esencial de la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación. Chou (2014) expresa que, la gamificación no se trata solo de "puntos, medallas y tablas de clasificación". La tecnología amplía las oportunidades de gamificación al permitir la personalización y el acceso a recursos en línea que enriquecen la experiencia de aprendizaje; según o Serrano et al. (2016)

...constituye una disciplina encargada del estudio de los medios, materiales, portales web y plataformas tecnológicas al servicio de los procesos de aprendizaje; en cuyo campo se encuentran los recursos aplicados con fines formativos e instruccionales, diseñados originalmente como respuesta a las necesidades e inquietudes de los usuarios (p.33).

Es así como plataformas en línea y aplicaciones móviles, permiten a los educadores diseñar experiencias gamificadas más sofisticadas; un ejemplo sería cuando los discentes pueden acceder a simulaciones interactivas que les permiten explorar conceptos científicos en un entorno virtual. Esto no solo hace que el aprendizaje sea más atractivo, sino que también facilita la experimentación sin riesgos. Además, la tecnología permite un seguimiento más preciso del progreso de los mismos. Los sistemas de gestión del aprendizaje pueden rastrear el desempeño en tiempo real, lo que permite a los educadores ajustar las actividades gamificadas según sea necesario. La retroalimentación automática proporcionada por las tecnologías educativas es fundamental para guiarlos en el viaje de aprendizaje.

También se resalta que, la gamificación es importante porque, en primer lugar, aborda el desafío de mantener a los discentes comprometidos en temas a menudo percibidos como difíciles o aburridos. Las ciencias naturales implican la comprensión de conceptos complejos y la aplicación de conocimientos en situaciones del mundo real. La mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación aporta una dosis de emoción y diversión a la ecuación, lo que puede contrarrestar la desmotivación y el desinterés de los mismos. En segundo lugar, mediar la enseñanza de las ciencias naturales por medio de la gamificación promueve la adquisición de habilidades esenciales en las ciencias naturales, como el pensamiento analítico, la capacidad para resolver problemas y la experimentación. Los elementos de juego, como los desafíos y la retroalimentación constante, estimulan la reflexión y el análisis, lo que es esencial en la investigación científica y la toma de decisiones informadas.

En tercer lugar, la gamificación fomenta la motivación intrínseca de los discentes. La motivación intrínseca es un motor poderoso para el aprendizaje a largo plazo; cuando están intrínsecamente motivados, son más propensos a continuar explorando y aprendiendo de manera independiente, lo que es vital en un campo en constante evolución como las ciencias naturales. Además, la gamificación promueve la colaboración y la competencia amistosa, lo que refleja la realidad del trabajo científico. Los científicos a menudo colaboran en proyectos de investigación y compiten por descubrimientos importantes. La gamificación proporciona a los discentes la oportunidad de desarrollar habilidades sociales y profesionales que son básicas en el mundo científico.

Sin duda, la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación representa una poderosa herramienta para involucrarlos a mejorar la comprensión de conceptos complejos y fomentar el pensamiento crítico. A través de la aplicación de elementos de diseño de juegos y la integración de tecnologías educativas, los educadores pueden transformar las experiencias de aprendizaje en algo más dinámico y motivador: los elementos de juego, como los desafíos, las narrativas y la retroalimentación constante, proporcionan una estructura que capta su atención y los motiva a avanzar; tomando en consideración a Calzadilla (2002)

El aprendizaje colaborativo, es otro de los postulados constructivistas que parte de concebir a la educación como proceso de socioconstrucción que permite conocer las diferentes perspectivas para abordar un determinado problema, desarrollar tolerancia en torno a la diversidad y pericia para reelaborar una alternativa conjunta (p.10).

Se entiende que la colaboración y la competencia amistosa fomentan habilidades sociales clave, mientras que la exploración activa y la experimentación facilitan la comprensión de fenómenos naturales; entonces, la gamificación, como subrayan diversos investigadores, desempeña un papel esencial en la evolución de la educación del presente siglo. Al abordar desafíos de la motivación y la participación, así como al promover habilidades esenciales, la gamificación enriquece la experiencia de aprendizaje y prepara a los discentes para un futuro en el que la ciencia y la tecnología desempeñarán un papel fundamental. A medida que avanzamos en la exploración y aplicación mediando la enseñanza de las ciencias naturales a

través del uso de la gamificación, es importante seguir investigando y desarrollando enfoques efectivos y personalizados para satisfacer las necesidades de los estudiantes y los objetivos educativos; es un campo dinámico en constante evolución, y su integración exitosa en la enseñanza requiere una comprensión profunda de sus principios y un compromiso continuo con la mejora de las prácticas pedagógicas.

El uso de TIC en la enseñanza implica la utilización de tecnologías digitales, como simulaciones, aplicaciones educativas y recursos en línea y de acuerdo con (Ruiz, 2020) "las TIC son sistemas digitales que administran las tecnologías emergentes y hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir los procesos de formación educativa para enriquecer la enseñanza de las ciencias naturales", p. 16). La integración de la gamificación y las TIC en ciencias naturales puede requerir un enfoque interdisciplinario que combine elementos de la pedagogía, la tecnología y la ciencia. Esto implica colaboración entre docentes de diferentes disciplinas. Para Jacobs & O'Reilly(2018). "El enfoque interdisciplinario es esencial para diseñar estrategias efectivas de gamificación y TIC en la enseñanza de Ciencias Naturales" (p. 35).

En este orden de ideas, se considera una forma de innovación educativa; busca transformar la forma en que se imparten las lecciones y se fomenta el aprendizaje, aprovechando las posibilidades de la tecnología y la motivación inherente de los juegos. Según Christensen (2008). "La innovación educativa, como la integración de la gamificación y las TIC, puede generar cambios significativos en la enseñanza y el aprendizaje" (p. 78). Finalmente, hay que afirmar que estos conceptos proporcionan un marco sólido para comprender y contextualizar la investigación sobre la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación en la institución en estudio y cada uno de ellos tendrá un aporte significativo que contribuirá con el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje y de la misma forma aportará elementos importantes para el desarrollo del sistema educativo colombiano.

La gamificación como pedagogía alternativa

La gamificación implica la aplicación de características y dinámicas propias de los juegos en ámbitos que no son específicamente recreativos, como, por ejemplo, en el ámbito educativo. con el fin de motivar, comprometer y mejorar la participación del discente.

Basándose en la aplicación de dinámicas de juego para lograr objetivos específicos. En este sentido Deterding, ob cit., (2011).considera que la gamificación utiliza elementos como la competencia, los logros y las recompensas para aumentar la motivación y el compromiso en tareas no relacionadas con juegos" (p.112). De acuerdo a Carpintero (2017) "La Gamificación supone una alternativa pedagógica al involucrar al alumnado, a través del juego de retos, en su propio proceso de aprendizaje" (p. 397), es decir; este método maneja aspectos atrayentes de este para optimizar la enseñanza de temas universalmente complicados o transformar conductas indeseadas establecidas. Indispensablemente, su objetivo fundamental radica en comprimir la dificultad de cierto retos didácticos, disminuyendo también las probabilidades de fracaso y de la frustración que este a veces conlleva y así, para lograr un aprendizaje histórico significativo: los docentes no deben actuar como transmisores de contenidos sino como facilitadores del intercambio y la discusión permanente, promoviendo el aprendizaje como un fenómeno de construcción personal antes del proceso de transmisión, enfatizando el papel activo de los estudiantes en la comunidad.

En consecuencia, la eficiencia de este método radica en muchos aspectos, algunos de los cuales son comunes a otros métodos de enseñanza que te permiten alcanzar los objetivos a través de un proceso más ameno y placentero, el cual es caracterizado principalmente por la diversión abordando un problema de los retos planteados con la gamificación. Otra de las características fundamentales es la motivación. Esta es la más común de todos los procesos gamificados, es su recompensa, que suele basarse en la recepción de un premio y la diferencia refleja el progreso de cada participante, en forma de valoraciones, insignias, medallas u otros elementos motivacionales. Por tanto, la gamificación como método de la pedagogía alternativa plantea particulares en el progreso del espacio, el cual, esta comúnmente centrado en el progreso de un tema o en el cambio de comportamiento al fomentar la cooperación con iniciativas de carácter colaborativo, a diferencia de los entornos de juego donde prima la competencia. Este método ayuda a facilitar la aplicación de mecánicas del aprendizaje desde el juego al contenido también permite la simplificación, lo cual, es extremadamente útil cuando se trata de temas de considerable complejidad; estableciendo su propio ritmo, agrega una atención muy necesaria a

la variedad al enfocarse en la habilidad de cada participante y lo hace fácil para que se pueda aprender fácilmente de sus propios errores.

Es así que los elementos de juego en la gamificación son características o componentes que se incorporan en una actividad no lúdica para hacerla más atractiva y entretenida. Estos elementos incluyen puntos, desafíos, niveles y recompensas. Para Hamari (2014). "Los elementos de juego, como las puntuaciones y los logros, son fundamentales para la gamificación y pueden aumentar la participación y la motivación" (p. 68).

Importancia de las ciencias naturales en la educación secundaria

Las ciencias naturales están referidas a un campo de estudio que se centra en comprender los procesos y fenómenos naturales del mundo, incluyendo la física, química, biología y geología. Según Etecé. (2021) "Las ciencias naturales son aquellas disciplinas de estudio que se interesan por comprender las leyes que rigen la naturaleza, y que lo hacen conforme al método científico y al método experimental" (p.1). La educación en ciencias naturales se refiere al proceso de enseñanza y aprendizaje de conceptos, principios y teorías relacionados con las ciencias naturales. Se centra en la transmisión de conocimientos científicos a los discentes. Según "La educación en ciencias naturales tiene como objetivo desarrollar el pensamiento crítico y la comprensión de los principios científicos en los estudiantes" (p. 56).

Este concepto se refiere a la incorporación de elementos y dinámicas para motivar el aprendizaje. Según Fredricks, et al., (2004) "Con este tipo de metodología el alumno visualiza la enseñanza como un juego educativo (...) esto crea en el alumnado una actitud mucho más dinámica y puede conseguir que se incremente muchísimo el nivel de motivación hacia los contenidos científicos (p. 8). Los cambios apresurados que trae la ciencia y la tecnología requieren que los docentes creen un espacio de enseñanza y aprendizaje donde los aprendices puedan combinar conocimientos de manera relevante, práctica y social, mientras resuelven problemas del mundo real. Significa educar a las personas con una mente abierta, conscientes de las condiciones que los unen como seres humanos, la responsabilidad compartida de proteger el planeta y contribuir a un mundo apacible y que garantice preservación y futuro (Tacca Huamán, 2010). En ese orden de ideas, es importante entender la ciencia como un conjunto de

estructuras científicas de carácter temporal e histórico, por lo que, es resaltante considerar que la verdad no está dada, sino que se construye y redefine continuamente.

Dado que los modelos científicos son temporales y susceptibles de ser revisados y sustituidos por otros nuevos (...) es importante establecer ambientes de aprendizaje que fomenten la autonomía de los discentes, permitiéndoles identificar las conexiones entre las distintas áreas del saber y su entorno, y adaptarse a situaciones cambiantes, Jiménez (2003); por tanto, en el proceso de enseñanza científica es obligatoria la presencia del líder del proceso educativo. En otras palabras, un docente que sea capaz de explorar científicamente estrategias creativas para crear y promover el desarrollo del pensamiento crítico y sistemático, teniendo en cuenta el desarrollo evolutivo del alumno. En cuanto al sistema, se puede decir que, la importancia del programa de ciencias en la educación media se refleja en el establecimiento del máximo eje educativo, incluyendo los aspectos básicos de las ciencias naturales, por ejemplo; como temas amplios, ecología y evolución brindan suficiente profundidad, relevancia, consistencia y múltiples perspectivas de las diferentes disciplinas que componen las ciencias de la vida (biología, física, química, ciencia, geología y astronomía) para profundizar su comprensión del alumno.

Es un proceso educativo que se lleva a cabo a través de internet, utilizando plataformas digitales, recursos multimedia y herramientas interactivas. Puede incluir cursos en línea, tutoriales y recursos educativos disponibles. Tomando en consideración a Loaiza (2002) "La educación virtual enmarca la utilización de las nuevas tecnologías, hacia el desarrollo de metodologías alternativas para el aprendizaje de alumnos de poblaciones especiales que están limitadas por su ubicación geográfica, la calidad de docencia y el tiempo disponible" (p. 2)

Teorías de apoyo

Teoría del conectivismo

El conectivismo es una teoría educativa que ha surgido como una respuesta a los cambios radicales en la forma en que las personas acceden, comparten y crean conocimiento en la era digital. Esta teoría se centra en la importancia de las redes de información y la conectividad en el proceso de aprendizaje; pues, conforme la globalización avanza y las tecnologías de la información y comunicación (TIC) conectan al mundo de manera más

estrecha, el conectivismo se ha vuelto un enfoque significativo no solo en el ámbito educativo, sino también en la investigación científica. Aquí en el desarrollo de la actual investigación doctoral donde está envuelta la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación, se consideran los aportes de esta teoría en su relación con la investigación científica, destacando su influencia en la forma como se generan, comparten y aplican los conocimientos en la actualidad. Dicha teoría del aprendizaje fue propuesta por George Siemens en 2004 y surgió en respuesta a la creciente influencia de las TIC en la educación y la sociedad en general.

Siemens argumenta que, en la era digital, el aprendizaje ya no se limita a la adquisición de información en un entorno de aula tradicional. En cambio, el conocimiento se crea a través de la interconexión de recursos digitales, la colaboración en línea y la participación en redes de aprendizaje, como la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación. En este escenario, una de las ideas fundamentales del conectivismo es que el aprendizaje se produce a través de la conexión con otras personas y recursos en línea; donde Siemens (2004) sostiene que "el aprendizaje (el conocimiento) puede residir fuera de nosotros (dentro de una organización o una base de datos) o puede residir dentro de nosotros (como capacidad o conocimiento adquirido)" (p. 32); como se evidencia en los recursos tecnológicos usados para los procesos de gamificación.

En otras palabras, el conocimiento ya no se limita a lo que una persona puede almacenar en su mente, sino que se encuentra en la red de conexiones que establecemos a través de la tecnología. Es importante resaltar que, uno de los principios centrales del conectivismo es la idea de que las redes son fundamentales para el aprendizaje. Siemens (2004) argumenta que "la capacidad de formar conexiones es una actividad clave en el aprendizaje" (p.34). En un mundo digital, las redes de aprendizaje se crean a través de la participación en comunidades en línea, la interacción en redes sociales, la colaboración en proyectos de investigación y la exploración de recursos digitales.

Se destaca que, estas redes permiten a las personas acceder a una amplia gama de perspectivas y fuentes de información; en este caso el uso que le dan los docentes a las tecnologías para la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la

gamificación. En lugar de depender de una sola fuente de conocimiento, como un libro de texto o un instructor, los aprendices conectivistas pueden aprovechar la diversidad de opiniones y experiencias disponibles en línea. Este acceso a múltiples perspectivas fomenta la reflexión crítica a través del aprendizaje colaborativo en este caso relacionado al área de ciencias naturales. La teoría del conectivismo tiene importantes implicaciones para la investigación científica en la era digital. A medida que la información y los recursos científicos se vuelven cada vez más accesibles en línea, los investigadores tienen la oportunidad de aprovechar las redes y la conectividad para mejorar la forma en que realizan investigaciones y comparten resultados.

Una de las características distintivas del conectivismo es la promoción de la colaboración y el intercambio de conocimientos. Los investigadores conectivistas reconocen la importancia de trabajar juntos en proyectos de investigación y compartir sus hallazgos con una audiencia global. Siemens (2005) argumenta que "la capacidad de generar conocimiento puede no estar en una sola persona, sino en la colaboración en red" (p. 45). Esto significa que los discentes investigadores pueden beneficiarse al trabajar en equipos interdisciplinarios y participar en comunidades en línea donde pueden compartir ideas y obtener retroalimentación de docentes y discentes de todo el mundo.

La colaboración en red también les permite acceder a una amplia gama de recursos y fuentes de información. En lugar de depender únicamente de las fuentes tradicionales, como revistas académicas y bibliotecas, los docentes y discentes pueden utilizar la web para acceder a bases de datos, repositorios en línea y recursos compartidos por otros miembros de la comunidad educativa. Esta diversidad de recursos en línea puede enriquecer la investigación y ampliar el alcance de las experiencias estudiantiles en las clases de ciencias naturales en este caso. Esta teoría, fomenta la exploración de nuevas perspectivas y enfoques en la investigación científica. Los investigadores conectivistas reconocen la importancia de considerar una variedad de puntos de vista y enfoques para abordar problemas complejos. Siemens (2004) sostiene que "la formación y la educación no pueden ser controladas por una única entidad. A medida que avanzamos hacia la diversidad de la educación y el aprendizaje en red, la capacidad de crear conexiones entre recursos será clave para la formación y el aprendizaje efectivos" (p. 78).

Esta apertura a la diversidad de perspectivas puede enriquecer la investigación científica al fomentar la creatividad y la innovación. Los investigadores conectivistas están dispuestos a explorar nuevas rutas y enfoques para abordar preguntas de investigación, lo que puede llevar a descubrimientos sorprendentes y avances en sus campos. Se destaca que, el conectivismo también tiene un impacto en la difusión de resultados de investigación, reconoce la importancia de la retroalimentación y la revisión por pares en la evaluación de la calidad de la investigación. Los investigadores conectivistas pueden recibir retroalimentación y críticas constructivas de colegas de todo el mundo, lo que puede ayudar a mejorar la calidad y la validez de sus investigaciones. A pesar de sus numerosos beneficios, el conectivismo también plantea desafíos y consideraciones éticas en la investigación científica. Por ejemplo, la apertura y la accesibilidad de datos de investigación pueden plantear preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información. Los investigadores deben ser conscientes de la protección de datos y de la importancia de garantizar la confidencialidad cuando sea necesario. Además, la diversidad de perspectivas y enfoques puede llevar a debates y conflictos en la comunidad científica. Los investigadores conectivistas deben estar preparados para abordar críticas y desacuerdos de manera constructiva y ética.

En general, dicha teoría tiene un impacto significativo en la investigación científica en la era digital. Promueve la colaboración, el acceso abierto, el aprendizaje continuo y la exploración de nuevas perspectivas en la investigación. Los investigadores conectivistas aprovechan las redes en línea y las tecnologías digitales para mejorar sus proyectos de investigación y compartir sus resultados con una audiencia global. Sin embargo, también plantea desafíos y consideraciones éticas que deben abordarse de manera cuidadosa. En última instancia, el conectivismo ha cambiado la forma en que se realiza y se comparte la investigación científica, y su influencia continuará siendo relevante en la evolución de la ciencia y la investigación.

La investigación que se está llevando a cabo en la Institución Educativa Jesús Bernal Pinzón, en el Municipio de Maní, Casanare, se beneficiaría significativamente de la integración del conectivismo, dado que esta investigación se centra en derivar constructos emergentes sobre la enseñanza del área de ciencias naturales en educación básica secundaria; en este sentido, el

conectivismo proporciona base teórica sólida para abordar los desafíos que los docentes y discentes enfrentan en el proceso de aprendizaje. El conectivismo se centra en la importancia de las redes y la colaboración en línea, lo que puede mejorar la forma en que los docentes son mediadores de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación y el beneficio aportado a los discentes. El conectivismo también destaca la importancia del acceso a recursos digitales. En el escenario de la investigación, esto significa que los académicos pueden aprovechar las plataformas en línea, bases de datos académicas y repositorios de recursos educativos para obtener información relevante. En conclusión, el conectivismo ofrece una teoría sólida para el estudio doctoral en curso sobre la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación; facilitando la colaboración docente-discente-recursos con el acceso a recursos digitales, el aprendizaje continuo y la difusión de resultados. Además, promueve la evaluación y la retroalimentación en línea, el acceso a comunidades de práctica y la transparencia en la investigación. En un mundo cada vez más interconectado, el conectivismo se convierte en una herramienta invaluable para mejorar la investigación y la práctica educativa en ciencias naturales.

Teoría del juego de Vygotsky

La complejidad de la actividad lúdica reviste de gran importancia para la educación, dado que mediante esta se puede representar la realidad. Para Vygotsky (1979), el juego desempeña un papel muy importante en el desarrollo humano, porque a través de este, los niños construyen la realidad, es un modo de adquirir la experiencia social y cultural y con el juego se inicia el comportamiento conceptual, puesto que el crear una situación imaginaria es un medio para desarrollar el pensamiento abstracto. En palabras de Vygotsky (1979):

La acción en una situación imaginaria enseña al niño a guiar su conducta no sólo a través de la percepción inmediata de objetos o por la situación que le afecta de modo inmediato, sino también por el significado de dicha situación. (p. 148)

Como lo sostiene Vygotsky (1979), la creación de una situación imaginaria es para el niño la oportunidad de emancipación de las limitaciones que experimenta en el juego. El autor

explica cómo esta actividad, simple y compleja a la vez, se convierte en esencial para el desarrollo humano.

La primera paradoja del juego estriba en que el niño opera con un significado alienado en una situación real. La segunda es que en el juego el pequeño adopta la línea de menor resistencia -hace lo que más le apetece, porque el juego está relacionado con el placer- y, al mismo tiempo, aprende a seguir la línea de mayor resistencia sometiéndose a ciertas reglas y renunciando a lo que desea, pues la sujeción a las reglas y la renuncia a la acción impulsiva constituyen el camino hacia el máximo placer en el juego. (p. 151).

Vygotsky explica que el juego le plantea al niño constantemente situaciones para evitar el impulso inmediato, enfrentándolo continuamente al conflicto entre lo que le gustaría hacer espontáneamente y las reglas del juego. Como lo expresa el autor: "En el juego actúa de modo contrario al que le gustaría actuar. El mayor autocontrol del que es capaz un niño se produce en el juego. (ídem). De allí, que este autor considere que el juego, más que un rasgo de la infancia, es sobre todo un factor básico en el desarrollo de lo humano, que se produce en ese proceso en el que de una situación predominantemente imaginaria se va pasando hacia al predominio de las reglas mientras el juego evoluciona. Así, en el juego de roles, el estudiante utiliza lo que ha aprendido y lo va ajustando a sus propias expectativas de aprendizaje y progresivamente avanza hacia acciones lúdicas de mayor dificultad, adquiriendo con ello, las competencias que lo preparan para la obtención de conocimientos más complejos. Para Vygotsky (ob.cit), "...el juego es un rol en desarrollo, las reglas son la escuela de la voluntad (el trabajo del escolar) y la situación imaginaria o ficticia es el camino de la abstracción" (p. 45).

La teoría propuesta tiene una relación muy importante con la investigación doctoral, los dos enfoques hacen mención al juego como instrumento pedagógico para conseguir un excelente proceso educativo; en este sentido Vygotsky considera que mediante los juegos el estudiantado consigue construir conocimientos experimentado en espacios en este caso digitales, lo que facilita los ambientes colaborativos y tiende a desarrollar las destrezas cognitivas donde se encuentra involucradas las emociones; en este orden de ideas, la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a, ser integrada a la gamificación los ambientes se convierten en espacios de colaboración y muy atractivos para los discentes que pueden derivar los aprendizajes con las experiencias lúdica a su disposición, convirtiéndolas en experiencias

motivadoras y dinámicas, haciendo que el aprendizaje genere una mejor comprensión en este caso de las ciencias naturales coincidiendo con el concepto vygotskiano “el conocimiento se construye socialmente a través de la interacción con otros utilizando herramientas culturales. El aprendizaje es visto como un proceso colaborativo en el que los individuos construyen conocimiento juntos, en lugar de ser un proceso individual y aislado” (p. 5).

Fundamentos Legales

Constitución Política de Colombia.

Artículo 67, instituye que, “la educación es un derecho individual y un servicio público con función social (...) con su ayuda se busca el acceso al conocimiento, la ciencia, la tecnología y otros valores y bienes culturales” (p. 11). Por lo tanto, la máxima expresión legal del país, que es la carta de navegación, en este artículo avala el fomentar las indagaciones teóricas o prácticas referentes a la educación para que así la misma sea garantizada como derecho de la forma adecuada.

Ley General de la Educación (1994).

Artículo 5 numeral 13 que “la promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo” (p. 1-2). Esta ley enfatiza que el sistema desenvolverá y empleará criterios y ordenamientos para valorar la calidad de la instrucción, las resultas académicas competitivos del docente, los beneficios de los alumnos, la garantía de las técnicas pedagógicas, los contenidos y las herramientas manejadas por la ordenación administradora y física de la institución, los establecimientos educativos, y, la garantía de los servicios. Las instituciones de bajo rendimiento requieren soporte para optimizar los métodos y la prestación de servicios. Aquellos que no cumplan por políticas internas que revelen abandono y/o compromiso, quedarán sometidas a medidas correccionales por parte de la jurisdicción funcionaria oportuna.

Ley 1341 del 30 de julio de 2009.

“Definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC, se crea la Agencia Nacional

de Espectro y se dictan otras disposiciones” (p. 1) Esta legislación es una de las muestras más claras del esfuerzo del gobierno colombiano debe dotar al país de un marco legal para el desarrollo del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Decreto 1860 de 1994.

Este decreto fue derogado en 2002, empero, está siendo revisado en esta investigación para resaltar algunos avances importantes en la evaluación de las instituciones educativas y porque es muy importante para desarrollar dicho decreto, en este se destaca el siguiente artículo 47, el cual señala textualmente que; “introdujeron nuevos conceptos de evaluación de los resultados de los estudiantes, entendida como un conjunto de evaluaciones de valor del éxito de los estudiantes en la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias, debido al proceso pedagógico” (Gaviria Trujillo, 1994, p. 22).

CAPÍTULO III

Marco Metodológico

Enfoque

Este estudio parte de un tipo cualitativo de investigación; de acuerdo con Creswell (2010), se centró en comprender y explorar las experiencias, percepciones, significados y ambientes en profundidad, mediante la recopilación de datos cualitativos, como observaciones, entrevistas, documentos y grupos focales; también, se caracteriza por la capacidad para explorar los fenómenos de manera detallada y profunda. En este caso, el objetivo general comprendió generar un aporte teórico de la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación, para el desarrollo de los procesos pedagógicos asumidos por el docente en la educación básica secundaria en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, municipio de Maní-Casanare; considerando que los fenómenos son complejos y multidimensionales; se centra en el estudio integral de las circunstancias, experiencias y percepciones de los participantes, lo que es relevante para comprender a las ciencias naturales en su totalidad.

Teniendo en cuenta su contextualización, se presta una atención especial al espacio en el que se desarrolla el fenómeno estudiado. En esta investigación, se considera el escenario sociocultural de la IE Jesús Bernal Pinzón y su impacto en la enseñanza de las mencionadas ciencias. Y finalmente, la flexibilidad, la investigación cualitativa es adaptable a medida que se recolectan y analizan los datos. Esto permitió a la investigadora explorar nuevas áreas de interés emergentes durante el proceso de investigación.

Paradigma

Apoyado en los postulados de Martínez (2013) el paradigma es interpretativo, se enfoca en la construcción de los nexos dialéctico entre la investigadora y el hecho que se estudia. Si bien el certificado real de recopilación de datos e intente aclarar este fenómeno, busque una relación directa con variables o fenómenos, interprete y recopile experiencias subjetivas mediante el uso de muchas fuentes. Diferencias (historias de vida, entrevistas, observadores de participantes y

fenómenos). Con base a ello, se determinó que, en el caso de esta investigación se realizaron consideraciones bajo el paradigma interpretativo propias de la generalización hacia la teoría. De acuerdo con lo anterior, esta se presentó para ofrecer una visión más distintiva del fenómeno referido a la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación en educación básica secundaria en el ambiente del aula de clase.

Método Fenomenológico

Los métodos de investigación son una herramienta imprescindible porque permiten conectar la asunción filosófica; en este caso, de la investigadora al diseño del estudio propuesto y en la colecta de los datos. La selección de un método de investigación puede llegar a depender de los principios de la perspectiva filosófica adoptada. Al asumir el método fenomenológico, como la posición filosófica básicamente utilizada en la presente investigación, se define el método de investigación que fue utilizado en la misma: la fenomenología.

En este orden de ideas, la investigación, debido a su carácter cualitativo y a su naturaleza interpretativa, consideró seleccionar un método que permitiera entender el significado de las acciones vistas en el escenario donde se desarrollaron, en este caso el método seleccionado fue el fenomenológico. Heidegger (2003) establece que el método fenomenológico se fundamenta en la ciencia de los fenómenos, que permite observar lo que se muestra por sí y así mismo, por consecuencia un evento objetivo y verdadero. De la misma forma, hace referencia que la fenomenología es una interpretación explicativa del sentido del ser en su marco sociohistórico en el cual la dimensión fundamental de la conciencia humana es social y cultural, que se expresa por medio del lenguaje e incluye sus interacciones con los demás seres humanos.

El método fenomenológico originalmente planteado por Husserl (2013) se define como “el estudio de los fenómenos tal como son experimentados, vividos y percibidos por el hombre” p.385). En función de la anterior postura, la fenomenología procura una filosofía que presente los hechos, fenómenos o realidad desde una perspectiva rigurosamente naturalista, tal cual es, o dicho en términos fenomenológicos es necesario revelar la esencia. A este respecto, Díaz (2011) señala “la exploración de los significados de las experiencias individuales permitirá al investigador

sumergirse en las experiencias cotidianas vividas y narradas por los sujetos de la investigación con el propósito de describir las esencias que subyacen a las experiencias vividas desde los significados que las personas les dan a éstas” (p. 107).

En este sentido, la investigación sobre la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación en educación básica secundaria, no se trata solamente de conocer casos particulares ni que describan sus características particulares, sino por el contrario, se trata de establecer la esencia o significado profundo que permitió derivar constructos emergentes del mismo, válidos y objetivos científicamente. Aunque se reconoce que se comienza desde las experiencias de vida de individuos específicos, Husserl indica que a través de la conciencia es factible desarrollar un entendimiento universal del fenómeno examinado. Es así como para la presente investigación, la información que se obtenga para elaborar la descripción fenomenológica no será otra cosa que la interpretación que ofrezcan los docentes participantes en la investigación sobre la experiencia vivida respecto a sus concepciones sobre la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación en educación básica secundaria; considerando lo anterior se puede definir la fenomenología, como el estudio de los fenómenos o experiencias tal y como se presentan y la manera como se vive por los propios seres humanos y ofrece una diversidad de posibilidades para estudiar la conducta de las personas sujetas a estudio y a diferencia de otros métodos investigativos tradicionalmente aceptados como más válidos, es una opción de reciente uso en el ambiente educativo a partir de finales de la década de los noventa.

Martínez (2005), establece que “La investigación fenomenológica, en el sentido estricto, ha consistido en la producción de estudios analítico y descriptivos de las costumbres, creencias, prácticas sociales y religiosas, conocimientos y comportamiento de una cultura particular, generalmente de pueblos o tribus primitivos” (p. 3). En este sentido, en el plano de investigación de fenómenos educativos el método fenomenológico es de gran utilidad ya que aporta importantes datos descriptivos de los entornos, actividades, creencias de los participantes en todos los niveles educativos, desde primaria hasta universitaria. En función de lo anterior, el método fenomenológico, aplicado a la investigación con la finalidad de derivar constructos teóricos sobre la mediación de la enseñanza de las ciencias naturaleza través del uso de la gamificación. en el

grado sexto de educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare. Conducirá a proporcionar información valiosa para introducir posibles modificaciones en las interacciones académicas o en el funcionamiento de los escenarios, que faciliten mejorar los procesos educativos y alcanzar la mayor satisfacción de los participantes con el uso de la gamificación, desde la mediación de los docentes para mejorar la calidad del aprendizaje por parte de los discentes de sexto grado del área de ciencias naturales de la institución educativa objeto de estudio.

Fases de la investigación en el marco del método fenomenológico

Para el desarrollo del método fenomenológico en la presente investigación y apoyado en los criterios de Martínez (2004) y Díaz (2011) y Van Manen (2003) quienes establecieron cuatro fases que se describen a continuación.

Fase previa o clarificación de presupuestos

Es la fase preliminar al desarrollo de la investigación, es decir, anterior a la indagación de bibliografía, elección de informantes, compilación de la información, entre otros. Es el momento donde la investigadora se sitúa epistemológicamente con respecto al tema u objeto que pretende estudiar. Martínez (2004) “hizo alusión al descenso de las teorías: una epojé metodológicamente habilidosa, que se cumple en esta etapa [...] Se trata de establecer los presupuestos, hipótesis, preconcepciones desde los cuales parte el investigador y reconocer que podrían intervenir sobre la investigación” (p. 64). Es decir, la investigadora fenomenológica actuó conscientemente por eliminar cualquier juicio o prejuicio que pueda distorsionar su visión del fenómeno, evitando así que sus preconcepciones teóricas, culturales o morales afecten su percepción clara de los rasgos del fenómeno. No obstante, se debe acotar que tal suspensión o epojé total o absoluta no es real, pues no se puede separar al sujeto de su cultura, antes bien es posible según Martínez, (2006) “reducir los presupuestos básicos a un mínimo y tomar plena conciencia de aquellos que no se pueden eliminar, por lo tanto, es necesario crear patentes de estos puntos de partida y precisar su posible influencia en la investigación” (p. 140-141).

Segunda fase: Recoger la experiencia vivida

Se refiere a la etapa descriptiva, es donde a través de protocolos como entrevistas, reuniones previas, derivadas al responder a las preguntas, los informantes clave, expresan sus experiencias y vivencias en torno al tema tratado, también historias de vida, autobiografías, experiencias con el entorno y observación y descripción de un documental, según sea cada caso propuesto Van Manen (2003) considera que "antes de solicitar a otros que nos brinden una descripción sobre un fenómeno a explorar, tendríamos que intentar hacer una primera nosotros, para poseer una percepción más puntual de lo que pretendemos obtener" (p. 82), podría ser a través de las propias experiencias personales del entorno en estudio.

Tercera fase: Reflexionar acerca de la experiencia vivida- etapa estructural

Es la fase donde después de organizar la información recopilada en los protocolos, según las recomendaciones de Díaz (2011) "se leen e interpretan las descripciones protocolares con el propósito de determinar las vivencias puras o esencias de significados individuales que emergen o se descubren ante el investigador como actos llenos de intención" (p. 113). De acuerdo a lo expuesto, en esta fase se dio inicio al descubrimiento de las combinaciones de significado ocultas en las descripciones recopiladas. Van Manen (2003) consideró la siguiente frase: "Reflexiono fenomenológicamente acerca de las experiencias de ser profesor o ser padre en tanto que profesor o padre. En resumen: intento captar la esencia pedagógica de una determinada experiencia" (p. 96) Estos significados o categorías individuales conllevan a su vez a ir tramando otros significados o atributos universales que surgen de las descripciones ofrecidas por los sujetos, más no son impuestas por la investigadora ni forzadas desde presupuesto teórico alguno. Como se puede evidenciar, un paso fundamental acá es la construcción de las categorías o significados individuales y universales junto con sus interrelaciones.

Cuarta fase: Escribir-reflexionar acerca de la experiencia vivida.

Para Van Manen (2003), el procedimiento se considera texto fenomenológico; tiene como propósito "diseñar una descripción (textual) inspiradora y recordatoria de acciones, conductas, intenciones y experiencias de los individuos tal como las conocemos en el mundo de la vida" (p.37). Los datos recopilados expusieron, por una parte, el significado de tipo expositivo y por la

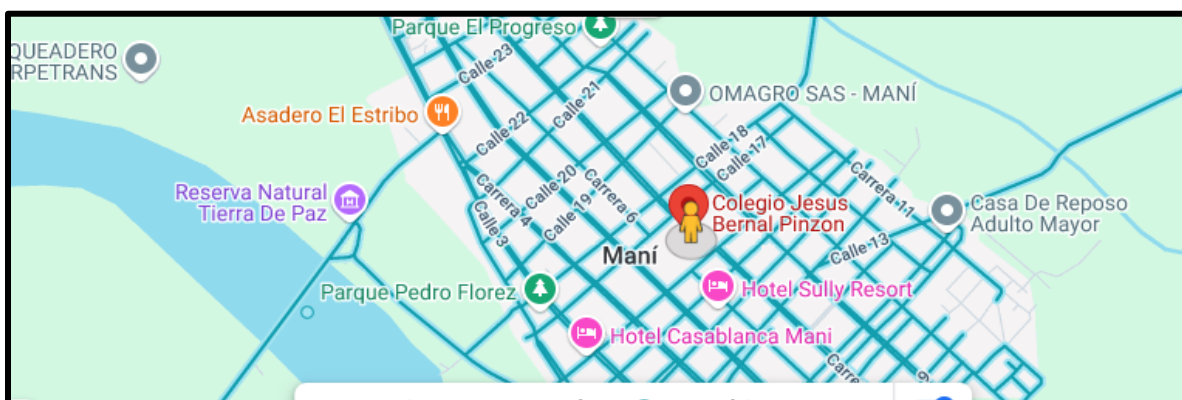
otra el no cognitivo, en primer orden hicieron referencia a las significaciones semánticas de las palabras y discursos del habla y escritura; y como segundo, a la manera como se expresan los textos. En esta dimensión, no cognitiva se solicita la contribución de enunciados poéticos: al "cómo" se escribe. Es decir, el objetivo en esta fase fue lograr una integración mayor y un enriquecimiento de la estructura de conocimientos del objeto o área de estudio. Los constructos teóricos son la esencia profunda del fenómeno estudiado en su mundo de vida donde ocurre. En este caso, los hallazgos sobre el tema en cuestión se tradujeron en una integración mayor, una vez establecidas sus relaciones en los significados descubiertos en la información organizada en la fase anterior, fue posible enriquecer esa comprensión en un escenario más amplio.

Escenario e Informantes clave

La investigación se realizó en la Institución Educativa Jesús Bernal Pinzón, ubicada en Casanare Municipio Maní, Colombia. La institución, comenzó su labor educativa como una entidad cooperativa el 5 de marzo de 1973, con la participación de autoridades educativas, padres de familia y jóvenes que estaban ansiosos por contribuir al desarrollo y progreso de su región. El 19 de marzo de 1973, el Dr. Jesús Bernal Pinzón, figura clave en la creación del colegio que lleva su nombre, estuvo presente en el evento inaugural. La misión principal del colegio Jesús Bernal Pinzón es formar jóvenes responsables y conscientes de su compromiso con la institución, la familia y la comunidad en general. En 1973, el 5 de marzo, se dio inicio a las actividades con 22 alumnos en el primer año de bachillerato bajo la dirección del profesor Luis Enrique Barón Leal. La ceremonia de fundación tuvo lugar el 19 de marzo, presidida por el Dr. Jesús Bernal Pinzón, donde se anunció el acuerdo del consejo municipal para nombrar al colegio cooperativo. En la siguiente figura se tiene la ubicación de la Institución.

Figura 1.

Ubicación de la I.E. Jesús Bernal Pinzón



Nota: Google maps

Cabe mencionar que la Institución Educativa Jesús Bernal Pinzón se encuentra ubicada en la zona rural del departamento de Casanare Colombia, en el municipio de Maní, específicamente en el barrio La Florida. Los informantes clave según Carrillo (2015) los define como “un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p.32); para la realización de la presente investigación se tomará cinco (05) docentes del grado sexto de educación básica secundaria en la I.E. Jesús Bernal Pinzón del municipio de Maní, Casanare, Colombia, con los siguientes criterios de selección:

Tabla 1:

Informantes clave

Código	Descripción	Criterios
ICDOC-01	Docente graduado en el área de ciencias naturales	Docente con título en el área de ciencias naturales y con más de cinco años de experiencia en la institución.
ICDOC-02	Docente graduado en el área de ciencias naturales	Docente con título en el área de ciencias naturales y con más de cinco años de experiencia en la institución
ICDOC-03	Docente de educación secundaria impartiendo ciencias naturales	Docente del área de ciencias naturales con título en educación integral y con más de cinco años de experiencia
ICDOC-04	Docente de educación secundaria impartiendo ciencias naturales	Docente del área de ciencias naturales con título de

		educación integral y con más de cinco años de experiencia
ICDOC-05	Docente de tecnología	Docente de educación secundaria del área de tecnología

Nota: Datos de la I.E. Jesús Bernal Pinzón (2023)

Técnica de recolección de datos

Los instrumentos empleados en la recopilación de datos que permitieron una comprensión integral de la situación actual y los aspectos referentes a la gamificación en la enseñanza de las ciencias naturales en la Institución Educativa Jesús Bernal Pinzón.

Entrevistas dirigidas a los Docentes:

Las entrevistas son un método cualitativo de recopilación de datos que implican conversaciones estructuradas o semiestructuradas, en este caso se realizó a los profesores para explorar sus opiniones, experiencias y prácticas pedagógicas en el escenario de estudio "Las entrevistas permiten una exploración profunda y una comprensión enriquecida de las percepciones, creencias y experiencias de los docentes en el aula" (Merriam, 2009). Por tanto, en la investigación hizo uso de la entrevista semiestructurada al respecto Arias (2012, p. 74), considera que a pesar de contar con un conjunto de preguntas guía, el entrevistador tiene la libertad de plantear otras preguntas que no estaban previamente contempladas; es lo que representa una entrevista semiestructurada. Esto se debe a que una respuesta puede generar otra respuesta inesperada o relevante. Esta estrategia se distingue por su flexibilidad, y además de los instrumentos específicos, como la cámara de video y el grabador, se pueden emplear otros recursos.

Se destaca que, como instrumento se empleó un guion de entrevista, de acuerdo a ello se tiene que, Palella (2012, p. 127) lo considera como “un instrumento que forma parte de la técnica de la entrevista”; es una forma de interacción social; donde la investigadora sentada frente al entrevistado le va formulando las preguntas que ha incluido en el guion previamente elaborado; la guía de entrevista podrá ser utilizada como un feedback estructurado para tomar nota y recoger la mayor cantidad de información que pueda ser útil a la misma a la hora de construir la tesis doctoral.

Proceso de interpretación de los datos

La interpretación y estudio de los resultados obtenidos fueron fundamentales, y lograron un impacto significativo en la investigación. Al respecto con los hallazgos se logró comprender las implicaciones de la gamificación en los métodos para la obtención del conocimiento necesario y las competencias de los estudiantes en ciencias naturales; luego, los resultados obtenidos permitieron derivar un proceso de interpretación mediante la categorización, análisis en profundidad de las categorías y síntesis y discusión de los resultados.

Categorización

La categorización se refiere al proceso de identificar y agrupar temas, patrones o significados comunes emergentes de los datos recopilados a través de entrevistas, observaciones u otras fuentes de información. Estas categorías se desarrollan a partir de las experiencias y percepciones de los participantes, y se utilizan para organizar y comprender los fenómenos estudiados. Tomando en consideración a Gibbs (2007) “La categorización es la operación de asociar los códigos a una determinada categoría. Existen cuatro procesos diferentes en la elaboración del sistema de categorías” (p. 19). Se tiene que, en el proceso de categorización implica la inmersión en los datos para identificar ideas recurrentes y significativas, seguido por la agrupación y clasificación de estas ideas en categorías temáticas que representen aspectos clave del fenómeno investigado; estas clasificaciones pueden cambiar a lo largo de la investigación a medida que se adquieren nuevas perspectivas y se profundiza en la comprensión del fenómeno.

Según Strauss y Corbin (1990). “La categorización consiste en la asignación de conceptos a un nivel más abstracto... las categorías tienen un poder conceptual puesto que tienen la capacidad de reunir grupos de conceptos o subcategorías (p. 4), por lo cual; la categorización es fundamental para el análisis e interpretación de los datos en un estudio fenomenológico, ya que permite capturar la esencia y la complejidad de las experiencias vividas por los participantes.

Fiabilidad de la investigación

La fiabilidad en su sentido convencional se refiere a la capacidad de repetir un estudio utilizando el mismo método y obtener resultados consistentes, lo que entienden Del Rincón et al.,

(1995, p. 53) como "La precisión de las mediciones se refiere a su constancia, equivalencia y coherencia. Un instrumento se considera fiable si, al aplicarlo varias veces en situaciones similares, produce resultados consistentes". También Guba y Lincoln (1981), definen la fiabilidad como "el grado en que los resultados de una investigación se ajustan a otro contexto" (p. 23). La fiabilidad se refiere a la consistencia de los resultados de la investigación, es decir, la medida en que se obtendría la misma respuesta al repetir la medición bajo condiciones similares. En resumen, se describe a la medida en que los resultados no están influenciados por circunstancias accidentales.

Según Guba y Lincoln (1981), la **credibilidad** se alcanza cuando "el investigador, a través de observaciones y conversaciones prolongadas con los participantes del estudio recolecta información que produce hallazgos y luego éstos son reconocidos por los informantes como una verdadera aproximación sobre lo que ellos piensan y sienten" (p. 22).

De acuerdo con los autores (ob.cit), la credibilidad se distingue cuando son reales, verdaderos los hallazgos presentes en los autores ligados al estudio investigativo por los que son participe de vivencia reales, por tanto, para este estudio la credibilidad se obtiene a través de las experiencias dadas por cada entrevistado, la observación que presentada durante la investigación logrando con ellos obtener una información acertada dentro de la investigación. En esta situación, localizaron a las personas con conocimientos especializados, así como a individuos significativos recomendados por informantes clave. En el contexto social del conocimiento, se seguirán los principios éticos y profesionales, que incluyen: (a) La investigadora informó a los participantes, desde el inicio de su trabajo en el campo, acerca de los objetivos de la investigación, las actividades a realizar y cualquier riesgo anticipado; (b) Del mismo modo, se garantizará la privacidad de la información y se tomarán medidas para proteger contra posibles riesgos psicológicos y efectos sociales

La **transferibilidad o aplicabilidad** es la capacidad de sistematizar los hallazgos de la investigación a diferentes poblaciones; Guba y Lincoln (1981) indican que "se trata de examinar qué tanto se ajustan los resultados a otro contexto" (p.23). En concordancia con los autores (ob.cit): la transferibilidad en la investigación cualitativa fenomenológica también se relaciona con la capacidad de otros investigadores para aplicar los hallazgos a situaciones similares. Esto implica que los resultados deben ser presentados de manera que otros investigadores puedan comprender

y evaluar la relevancia de los hallazgos para sus propios contenidos y es un aspecto fundamental para evaluar la relevancia y utilidad de los resultados obtenidos.

La auditabilidad, se entiende como “la forma en la cual un investigador puede seguir la pista, o ruta, de lo que hizo otro” (Guba y Lincoln, 1981. p. 23); por tanto, la auditabilidad en una investigación cualitativa fenomenológica se refiere a la capacidad de los investigadores para demostrar la transparencia y la fiabilidad de sus procesos de investigación, análisis y hallazgos. En otras palabras, la auditabilidad implica que los pasos seguidos en el estudio fenomenológico puedan ser rastreados, verificados y comprendidos por otros investigadores, lo que permite evaluar la validez y la solidez de los resultados.

CAPÍTULO IV

Análisis de los Datos

La investigación, cobra vital importancia en las interpretaciones que se propician, así mismo, la clarificación conceptual y epistemológica de que conlleve a derivar constructos emergentes sobre la enseñanza del área de ciencias naturales en el grado sexto de educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare; la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales a través del uso de la gamificación en educación básica secundaria. Finalizado el proceso de recolección de la información, comienza el proceso de transcripción de lo recabado a los informantes clave, se preparó una matriz (Anexo A-2) para el proceso de descifrar la data obtenida y recoger las palabras clave, donde se develan los datos productos de las entrevistas en su primera fase.

En este sentido, va apareciendo la categorización, para Martínez (2004), “son llamados códigos o palabras claves, las cuales en el enfoque cualitativo se convierten en ideas, conceptos, interpretaciones que van surgiendo y constituyen un nivel de análisis inicial” (p. 38). Cuando los códigos se tienen claros se concentraron en una categoría más extensa y descifrable, denominada código, se convierte en el segundo nivel para analizar, de allí surgieron las categorías, subcategorías y códigos; de acuerdo al procedimiento organizativo propuesto por Martínez (2004), “...que comprende la categorización, la estructuración, la contrastación y, por último, la teorización” (p. 45).

En otro orden de ideas, Strauss, y Corbin, (2002), manifiestan “Teorizar es un trabajo que implica no solo concebir o intuir ideas (conceptos), sino también formularlos en un esquema lógico, sistemático y explicativo” (p.24). La idea es unificar la data que pudo haberse separado en el proceso de codificación abierta. Continuando la categorización, se tomaron en consideración códigos que tenían similitud, aunque no iguales; pero sí, algunos atributos; de allí surge un tercer nivel o subcategoría para realizar el análisis, del cual puede emerger varios códigos o dimensiones. Para Strauss y Corbin, (2002) en el proceso de codificación o integración de la información se

“identifican las categorías principales más inclusivas y la modificación de la estructura en función de las mismas” (p. 67). Para la organización de los datos recopilados, la investigadora hizo uso la data obtenida de los datos obtenidos en las entrevistas, organizando los códigos en figuras teóricas con las cuales realizó el proceso del análisis e interpretación conservando el origen de los datos derivados.

Tomando en consideración el enfoque cualitativo de la investigación y en consonancia con Strauss y Corbin (2002), se presenta más profunda las características de las ciencias naturales, según las reacciones de los docentes entrevistados respecto la mediación de la enseñanza de la ciencias naturaleza través del uso de la gamificación. no la gamificación en un escenario educativo como la IE Jesús Bernal Pinzón en estudio. De allí que, al momento de analizar los datos obtenidos de acuerdo con las entrevistas, las teorías propuestas y la visión de la investigadora, tomando el enfoque de Strauss y Corbin, (2002), la categorización se convierte en un proceso de identificar y agrupar temas, patrones o significados comunes emergentes de los datos recopilados a través de entrevistas u otras fuentes de información, con la información recolectada, se intentará derivar constructos emergentes sobre la mediación de la enseñanza de la ciencias naturaleza través del uso de la gamificación del grado sexto de educación básica secundaria desde la mediación pedagógica con el uso de la gamificación, la cual podrá ser cotejada con las teorías propuestas en la investigación doctoral, aportando nuevas perspectivas al campo investigativo.

Para este cometido interpretativo la información se expone en tablas donde enunciando los tres niveles de análisis detallados categorías, subcategorías y códigos, posteriormente se detallan en gráficos estructurales donde se indican las categorías con sus respectivas subcategorías, y seguidamente se expone la información también en gráficos estructurados donde se destacan los códigos constitutivos con fragmentos de información textual, que dan cuenta de la realidad subjetiva expresada por los informantes en el escenario de la investigación.

Siguiendo con el proceso, se relaciona lo resultante del diagnóstico pormenorizado desde cada marco de categorías, con la fundamentación teórica pertinentes y la perspectiva de la investigadora desde su punto de vista interpretativo sobre la temática en estudio; con la finalidad de obtener un producto original que no contradiga otras investigaciones sobre constructos teóricos sobre la mediación de la enseñanza de las ciencias naturaleza través del uso de la gamificación. no

la gamificación en educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare Por último, el proceso de teorización a través de constructos teóricos permitió resultados coherentes y lógicos con el apoyo de las teorías que sustentan la investigación, aplicando lo expresado por los autores desde la hermenéutica dialéctica contrastando lo propuesto por la investigadora y lo indagado por otros escritores. Los conocimientos por parte de la investigadora y su percepción fueron claves para teorizar sobre

A continuación, se da comienzo al análisis presentando la tabla de codificación final, en donde se detalla de manera inductiva la forma de análisis, y dejar clara las macro categorías correspondiente con la finalidad de organizar coherentemente los aspectos emergentes en cada nivel de análisis cualitativo, siendo estas:

- Enseñanza de las ciencias naturales
- La mediación de la enseñanza de las ciencias naturales través del uso de la gamificación.
- Procesos de enseñanza en ciencias naturales mediante la gamificación

Tabla 2

Categorías

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS	CÓDIGOS
Enseñanza de las ciencias naturales	Enfoques Pedagógicos	Enfoque tradicional
		Constructivista
		Socio constructivista
	Recursos Didácticos	Uso de materiales manipulativos y recursos digitales
		Acceso a recursos y limitaciones
		Creación de materiales propios vs. Uso de materiales comerciales
	Evaluación	Métodos de evaluación
		Criterios de evaluación
		Herramientas digitales para la evaluación

La mediación pedagógica de la gamificación	Integración de la Gamificación	Frecuencia de uso de elementos gamificados
		Tipos de elementos gamificados
		Adaptación de la gamificación a los contenidos curriculares
	Uso de Tecnologías Educativas	Tipos de tecnologías utilizadas
		Frecuencia de uso y nivel de integración en las clases
		Acceso y disponibilidad de tecnología para los estudiantes
	Desarrollo de Actividades Gamificadas	Elementos de gamificación
		Vinculación con los objetivos de aprendizaje
		Evaluación del aprendizaje
	Limitaciones	Recursos limitados
		Resistencia al cambio
Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación	Impacto en el Aprendizaje	Motivación y compromiso de los estudiantes
		Desarrollo de habilidades
		Mejora de los resultados académicos
	Motivación	Dificultades para la aplicación
		Interés en el área
		Trabajo en equipo
	Desarrollo de habilidades	Pensamiento crítico
		Creatividad
		Comunicación

Nota: La tabla describe las categorías, sub categorías y dimensiones encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

Categoría 1: Enseñanza de las ciencias naturales

Concluido el procesamiento de las entrevistas recabadas a los informantes clave, surgió la categoría de análisis "enseñanza de las ciencias naturales"; la cual, hizo referencia a las prácticas, enfoques, estrategias y recursos de los cuales hacen uso los docentes de educación básica secundaria, particularmente en el grado sexto, para la realización de las clases relacionadas con las ciencias naturales dirigidas a los discentes de básica secundaria; la categoría señalada comprendió aspectos como diseñar las clases, planificar y evaluar el aprendizaje. En otro orden, Etecé. (2021) interpreta: "Las ciencias naturales son aquellas disciplinas de estudio que se interesan por comprender las leyes que rigen la naturaleza, y que lo hacen conforme al método científico y al método experimental" (p.1); tienen como prioridad entender los procesos naturales según método apoyados en comprobaciones. También Driver (2000), considera que "La educación en ciencias naturales tiene como objetivo desarrollar el pensamiento crítico y la comprensión de los principios científicos en los estudiantes"(p.25), significa que está centrada en la transmisión de conocimientos a los discentes.

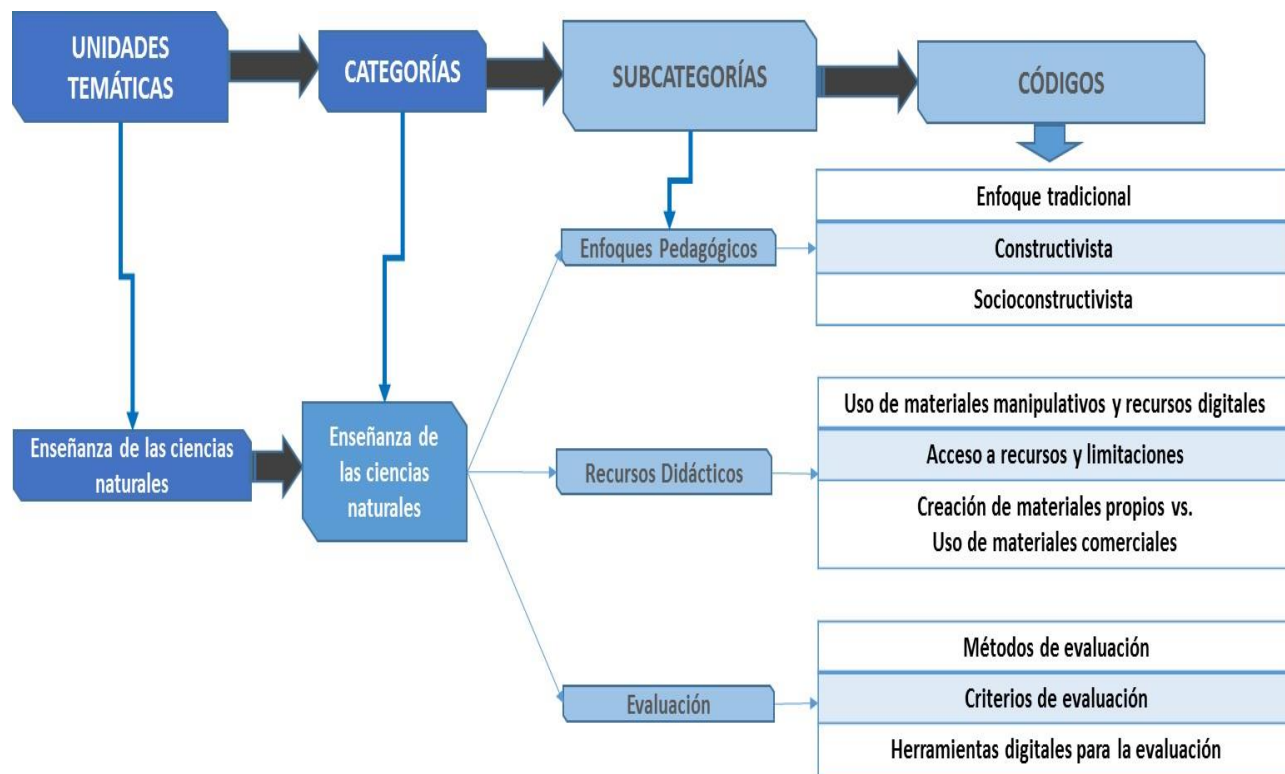
Por tanto, cuando los docentes que utilizan métodos convencionales que limitan la educación de los estudiantes, quienes se ven preparados para un mundo que ya está obsoleto. Este enfoque, centrado en la memorización, impide el desarrollo del análisis y la percepción. Como resultado, se forman estudiantes acríticos, neutrales e indiferentes, incapaces de comprender la complejidad del ambiente histórico actual y de actuar de manera comprometida. Por tanto, Santiago, (2009) considera que

Es prioridad asumir que los educadores deben ser recursos humanos calificados, sustentados en conocimientos y prácticas que renueven y adecúen los procesos de enseñanza y aprendizaje, en concordancia con los cambios de la época. Eso obedece a que la educación debe ser coherente y pertinente con los retos del mundo contemporáneo (p. 6).

Se requieren docentes de educación básica secundaria que sean capaces de explorar científicamente estrategias creativas para crear y promover el desarrollo del análisis y la evaluación como algo sistemático, tomando en consideración el desarrollo evolutivo del alumno en referencia a las ciencias naturales. Es importante señalar que desde esta categoría emergieron las siguientes Subcategorías: Enfoques Pedagógicos; Recursos Didácticos y Evaluación.

Figura 2.

Sistema de categorías- Categoría 1



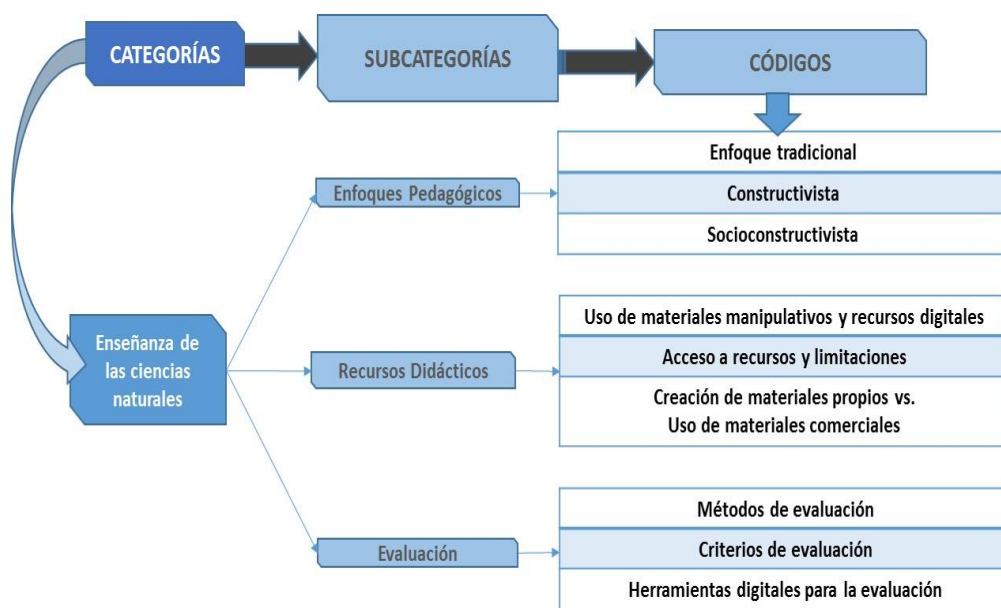
Nota: La figura describe la primera categoría, sub categorías y dimensiones encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

De la **subcategoría enfoques pedagógicos**, surgieron los códigos: Enfoque tradicional Constructivista y Socioconstructivista. Con respecto a la subcategoría recursos didácticos se precisaron las siguientes dimensiones o códigos: Uso de materiales manipulativos y recursos digitales. Acceso a recursos y limitaciones y Creación de materiales propios vs. Uso de materiales comerciales. En lo referente a la subcategoría evaluación, se tienen las siguientes dimensiones o códigos: Métodos de evaluación, criterios de evaluación y herramientas digitales para la evaluación

Se presenta seguidamente la figura 4, contentiva del componente que se refiere a la Categoría 1.

Figura 3.

Categoría 1: Enseñanza de las ciencias naturales



Nota: La figura describe la categoría enseñanza de las ciencias naturales evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

Subcategoría 1. Enfoques pedagógicos

Los enfoques pedagógicos hacen referencia a las diversas estrategias y metodologías de las cuales, hacen uso los docentes de educación básica secundaria especialmente los de grado sexto; al enseñar ciencias naturales y como Vygotsky, (1979) vislumbra el aprendizaje e indica que “se

construye paulatinamente” (p. 52); considera que aprender son procesos graduales donde los discentes generan conocimientos en la medida en que reciben retroalimentación del docente. Tomando en consideración el primer objetivo específico de la investigación doctoral donde se considerará identificar los procesos pedagógicos asumidos por los docentes de educación básica secundaria de la institución educativa en estudio, los enfoques pedagógicos, se convierten marcos metódicos impregnados de conocimientos que dirigen la praxis educativa, definiendo objetivos, conceptos y actividades.

Estos enfoques establecen generalidades y normas que se creen ideales para un progreso efectivo, no prevalece un único método educativo, hay variedad de ellos, cada uno basado en una concepción específica sobre cómo debe llevarse a cabo la enseñanza, tomando en consideración las características de cada individuo y los estilos de enseñanza de los discentes en ciencias naturales desde la educación básica secundaria, así como la forma de interactuar con el docente. En este orden de ideas, De Souza, (2010) al hacer referencia a los enfoques pedagógicos indica

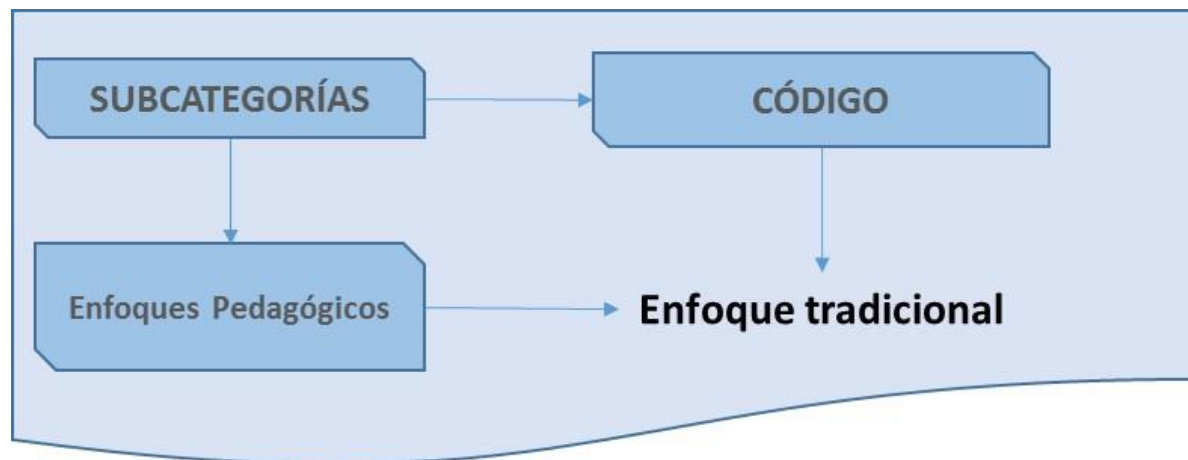
...las personas necesitan respuestas; pues, además de conocer, interpretar, relacionar, crear, analizar, sintetizar, entre otras, deberá responder a los desafíos que sus entornos les presentan. Por eso las teorías pedagógicas creadas en la época del industrialismo deben revisarse críticamente, para comprender el tipo o perfil de ser humano que se proponían desarrollar y adoptar posturas teóricas pertinentes al contexto actual... (p.6).

Es así como los cambios apresurados que trae la tecnología y la ciencia requieren que el profesorado considere un espacio de enseñanza y aprendizaje donde los aprendices puedan combinar conocimientos de manera relevante, práctica y social, mientras resuelven problemas del mundo real a través de las ciencias naturales; donde los enfoques tradicionales den paso a prácticas constructivistas y socioconstructivistas realmente adaptadas a la realidad actual.

Código: Enfoque tradicional

Figura 4.

Enfoque tradicional



Nota: La figura describe el código enfoque tradicional evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

El enfoque tradicional de la asignatura en educación básica secundaria, se identificó por la transferencia de conocimientos en una sola dirección, siendo el profesor quien posee el direccionamiento absoluto del proceso de aprendizaje; estos métodos memorísticos y la reproducción de contenidos, produce una limitante en los discentes al momento de producir conocimiento de manera individual y aplicar a situaciones reales los conceptos de científicidad. Para Ausubel (1968), "... consiste en la comprensión, elaboración, asimilación e integración a uno mismo de lo que se aprende" (p.7) la enseñanza tradicional no propicia una formación significativa, al no conectar los otros conocimientos con el saber previo de los discentes.

En este orden de ideas, es importante reflexionar sobre lo manifestado por el (ICDOC-01) *"Me gusta combinar las explicaciones teóricas con actividades prácticas. A veces llevamos a cabo experimentos sencillos en clase o en el laboratorio para que los estudiantes puedan ver los conceptos en acción"*. (cód. 2). También *"Utilizo una combinación de pruebas escritas, trabajos de investigación y proyectos prácticos"*. (cód. 10), se consigue verificar que es el docente quien genera y lidera el aprendizaje y el discente es sólo un receptor de conocimiento.

El (ICDOC-02) dice: *"Mi enfoque se basa principalmente en las explicaciones tradicionales"* (cód. 40) *"Me gusta mantener las cosas simples"*. *"Suelo seguir un enfoque*

expositivo, donde yo explico la materia y los estudiantes toman apuntes” (cód. 44). “El tablero y el libro de texto siguen siendo mis recursos principales. A veces utilizo modelos o imágenes en papel para mostrar estructuras como células o el sistema solar”. (cód. 46), es el resultado de una clase con enfoque tradicional, cuando el (ICDOC-02) indica “La falta de interés de algunos estudiantes es un desafío. También hay muchos temas que son muy abstractos y difíciles de explicar solo con palabras y dibujos”. (cód. 50), se mantiene lo tradicional de la enseñanza en la institución educativa en estudio.

Aunque para otros autores como es el caso de Hattie (2009) quien alude que para la enseñanza de las ciencias naturales el enfoque tradicional sigue aun siendo utilizado por una mayoría considerable de docentes, la investigadora (ob.cit) considera que dificulta que el pensamiento crítico y que los discentes consigan solucionar problemas; porque el aprendizaje va en una sola dirección y no existe retroalimentación, también está convencida que puede servir para dar a conocer conceptos básicos, se debe complementar con diversas metodologías donde los estudiantes experimenten y exploren de manera equilibrada.

Algunas de las estrategias que proponen el (ICDOC-04) *“Intento maximizar el uso de la tecnología en el aula cuando los estudiantes no tienen acceso en casa. También diversifico las actividades, ofreciendo opciones para que los estudiantes trabajen tanto en línea como de manera más tradicional”*; podría interpretarse como apoyarse en varios enfoques combinando de manera acertada y beneficiosa para los discentes; en este caso, la mediación de la enseñanza de las ciencias de la naturaleza través del uso de la gamificación.

En conclusión, los informantes clave que respondieron a la entrevista evidencian variadas prácticas pedagógicas que van desde un enfoque tradicional y el acoplamiento de elementos más innovadores. Por otra parte, el docente ICDOC-02 se conecta con un modelo de enseñanza expositiva, prevaleciendo la transferencia de conocimientos por medio de explicaciones verbales y materiales visuales convencionales como el tablero y el libro de texto.

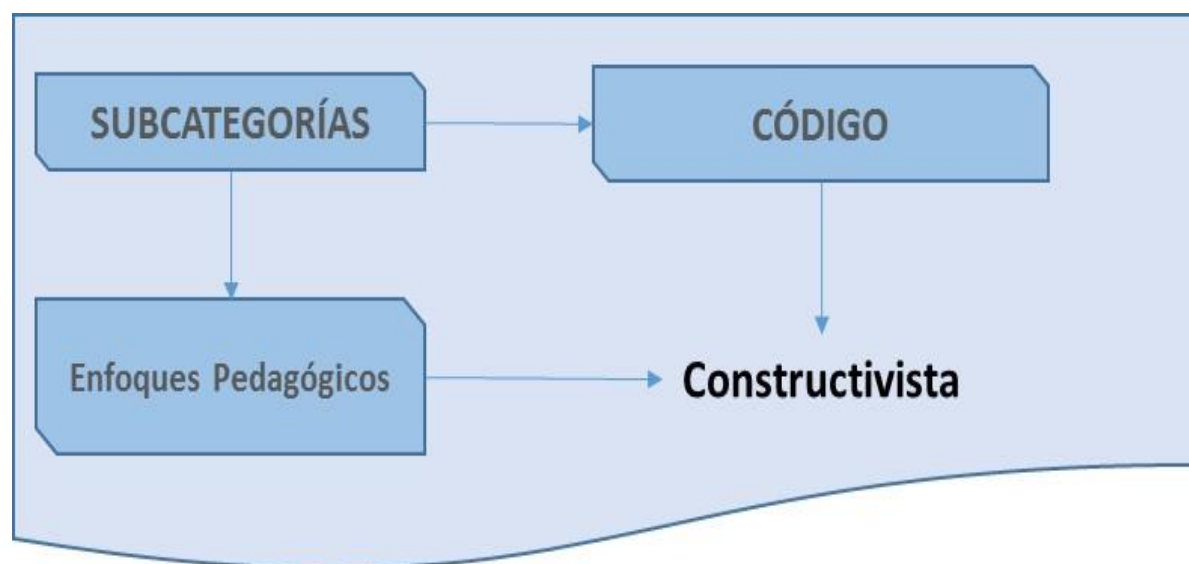
Esta perspectiva, característica del enfoque tradicional, es considerada por el docente para que los discentes alcancen conceptos teóricos con una base sólida. Sin embargo, tanto este docente como el ICDOC-04 dan la razón sobre las limitaciones del enfoque, como lo difícil que resulta que los alumnos se interesen y la necesidad de recurrir a recursos adicionales para explicar conceptos

abstractos. Ahora, el docente ICDOC-01 armoniza elementos del enfoque tradicional con actividades prácticas y diversificadas, lo que sugiere una mayor apertura a metodologías más activas y participativas. Lo comentado por los informantes clave objeto de estudio percibe intransigencia que se refleja al momento de impartir las clases donde no todos los docentes manejan las mismas herramientas que conlleven a un conocimiento y asimilación en el área de ciencias naturales.

Código 2: Enfoque Constructivista

Figura 5.

Enfoque constructivista



Nota: La figura describe el código enfoque constructivista evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

Como teoría psicológica el constructivismo enfatiza lo relevante del ambiente donde los grupos conviven socializan y aprenden su cultura durante el proceso de aprendizaje y Vygotsky (1999), reafirma que el desarrollo cognitivo se encuentra muy unido a su relación con el espacio donde se desenvuelve y la relación con otros seres humanos; en este caso, la institución educativa Jesús Bernal Pinzón; Vygotsky (ob.cit) “el aprendizaje es el resultado de la interacción del individuo con el medio” (p.7). El (ICDOC-01) indica “*Utilizo el enfoque constructivista, donde*

los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la experimentación y la observación” (cód. 6).

Según esta teoría, la preparación se realiza de manera paulatina a través del desenvolvimiento social y la comunicación, el cual es afectado por otros factores como la cultura y el ambiente, Papalia, et al. (2007) “Vygotsky sostiene que el conocimiento es creado de manera colectiva a través de la interacción social” (p. 18). Ahora, aplicar el constructivismo en educación secundaria debe ser propuesto por medio de un espacio donde se aprenda de manera colaborativa, como lo dice (ICDOC-01) *“También trato de implementar el aprendizaje colaborativo” (cód.6);* es allí, donde los discentes tendrán oportunidades de participación en tareas de reflexión crítica e investigación. Para el (ICDOC-04) *“Enseñar ciencias en secundaria me da la oportunidad de ayudar a los estudiantes a entender el mundo que les rodea y a desarrollar habilidades de pensamiento crítico” (cód. 118),* se evidencian docentes con visión constructivista en la educación secundaria que promueven una capacidad investigativa entre los discentes, donde se los animan a crear conocimiento nuevo, investigar y cuestionar.

Desde la configuración de la enseñanza en educación secundaria, integrar el constructivismo de Vygotsky para el proyecto doctoral pretende derivar constructos emergentes sobre la mediación de la enseñanza de las ciencias naturales través del uso de la gamificación en educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní-Casanare. En consideración a lo anterior, el (ICDOC-01) manifiesta: *“Siempre trato de conectar los conceptos científicos con cosas que los estudiantes viven en su día a día. Por ejemplo, si estamos viendo fotosíntesis, hablo de plantas que ellos pueden encontrar cerca de su casa” (cód. 16),* es el aprender haciendo desde lo constructivo. *“Espero que mis estudiantes aprendan a cuestionarse cómo funcionan las cosas y que desarrollen una mente crítica que les ayude a tomar decisiones informadas en su vida” (cód. 18).* En cuanto al (ICDOC-03), *“Intento equilibrar las actividades para incluir tanto trabajo individual como grupal. Además, busco herramientas digitales gratuitas o comparto recursos entre los estudiantes cuando no tenemos suficientes” (cód. 90);* también *“Creo que los talleres prácticos son una excelente forma de motivarlos. También utilizo juegos o competencias en equipo que les resultan divertidos y educativos al mismo tiempo”.* (cód. 92) y tiene el informante clave entrevistado como meta que *“los estudiantes vean las ciencias*

naturales no solo como una asignatura, sino como una forma de entender su entorno y tomar decisiones informadas en su vida diaria” (cód.94)

El (ICDOC-04), plantea recursos educativos muy acorde con el constructivismo cuando indica: *“Me gusta utilizar plataformas en línea y recursos interactivos. También planteo retos y misiones que los estudiantes deben completar como parte de su aprendizaje, lo que les permite explorar los conceptos de manera más dinámica. (cód.116), le satisface “enseñar ciencias en secundaria me da la oportunidad de ayudar a los discentes a entender el mundo que les rodea y a desarrollar habilidades de pensamiento crítico” (cód. 118). Se evidencia que las clases son muy activas, pues dice: “Utilizo enfoques basados en retos. Me gusta estructurar las clases en torno a misiones donde los estudiantes tienen que resolver problemas científicos aplicando lo que han aprendido. Este enfoque les motiva más” (cód. 120). Le preocupa que “algunos estudiantes necesitan más motivación para involucrarse en las misiones y retos” (cód. 126).*

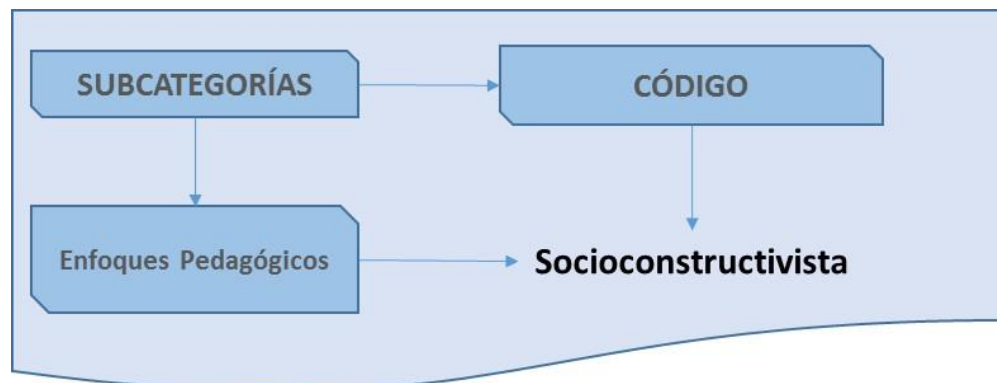
Desde enfoques constructivistas *“Planteo desafíos que están relacionados con situaciones reales. Por ejemplo, les presento un problema ambiental que ellos tienen que resolver mediante el conocimiento científico. Los retos hacen que los estudiantes se sientan más involucrados. (cód. 130). Y espera “que desarrollen un pensamiento crítico y una curiosidad natural por el mundo que les rodea” (cód. 132). De acuerdo con la entrevista, para los (ICDOC-01); (ICDOC-03) y (ICDOC-04), el trabajo pedagógico para la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica secundaria está centrado en el constructivismo, allí los discentes son los protagonistas de su propio aprendizaje. Sus principales características son: promover el aprendizaje de manera colaborativa, utilizando recursos disponibles en línea donde pueda promover la exploración y la resolución de problemas por parte de los discentes. El enfoque constructivista basado en retos: motiva a los discentes a desarrollar la criticidad y que posean capacidades para aplicar lo aprendido a través del diario convivir.*

En resumen, el docente de ciencias naturales, colocándose como un mediador, establece un ambiente de aprendizaje donde los discentes de educación básica secundaria son activos, motivados y van convirtiéndose en pensadores críticos; por lo cual, desde el constructivismo, la enseñanza de las ciencias naturales, supone que facilita la construcción de significados compartidos y guía el aprendizaje de los discentes hacia niveles cada vez más complejos.

Código 3: Socio constructivista

Figura 6.

Enfoque Socioconstructivista



Nota: La figura describe el código enfoque socioconstructivista evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

El objetivo específico para la dimensión socioconstructivista que emergió de la subcategoría enfoques pedagógicos, fue identificar los procesos pedagógicos asumidos por los profesores de educación básica secundaria de la institución educativa en el área de ciencias naturales. Es importante señalar que el socioconstructivismo surgió al iniciar con las teorías de Piaget, (1980) y Vygotsky (1974) indicando “...el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción activa que se desarrolla en interacción con el entorno social y cultural” (p.16). En el escenario de las ciencias naturales, esto considera que los discentes no son mentes en blanco que deben ser saturados de información, sino gestores activos de su aprendizaje; tal como indica el (ICDOC-05) “*los estudiantes son los protagonistas de su aprendizaje*” (cód.154); en este sentido, “*realizan autoevaluaciones y coevaluaciones, lo que les permite reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje*” (cód.162), para el informante clave es importante para los alumnos “*investigar por su cuenta*” (cód.168).

Las características del enfoque socioconstructivista en la enseñanza de las ciencias naturales, está representado por el aprendizaje colaborativo con la interacción social; tal como lo verifica el (ICDOC-02) “*Utilizo enfoques colaborativos*” (cód.82) y el (ICDOC-04) confirma que “*los estudiantes más avanzados ayudan a los que necesitan más apoyo, lo que fomenta un ambiente colaborativo*” (cód.166). La construcción de significados, donde el aprendizaje no es sólo memorístico, se cimientan significados mediante conocimientos previos y experiencias

personales; el (ICDOC-04) manifiesta *“Quiero que se conviertan en ciudadanos que puedan tomar decisiones informadas sobre temas científicos en sus vidas diarias” (cód.132).*

Por otra parte, aprender ciencias naturales no se desarrolla de manera aislada, sino que está afectado por el ambiente social y cultural del discente; de allí que el aprendizaje debe estar relacionar los conocimientos científicos con el escenario cotidiano y las experiencias de los estudiantes, tal como lo evidencia el (ICDOC-01) *“trato de relacionar los temas con situaciones cotidianas para que los estudiantes vean la utilidad de lo que aprenden” (cód.14);* (ICDOC-02) *“es importante que los estudiantes tengan una base sólida en estos conocimientos, que son esenciales para su vida diaria” (cód.42).*

Por lo cual, el docente como facilitador del aprendizaje y creará entornos de aprendizaje adaptados a los discentes que los inciten a realizar su proceso de aprendizaje y estén motivados en investigar y explorar, el (ICDOC-05) cree que *“los jóvenes pueden desarrollar un pensamiento crítico a través de las ciencias. Quiero que mis estudiantes no solo aprendan hechos, sino que entiendan cómo aplicar ese conocimiento en su vida diaria para resolver problemas” (cód.156);* además *“Combino la gamificación con un enfoque centrado en el estudiante, donde ellos son quienes construyen el conocimiento a través de la interacción con sus compañeros y el entorno” (cód.158)* y finalmente *“Los estudiantes realizan autoevaluaciones y coevaluaciones, lo que les permite reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje” (cód.162).*

En resumen, el enfoque socioconstructivista ofrece una alternativa a los métodos tradicionales de enseñanza de las ciencias, poniendo énfasis en la participación activa de los estudiantes de educación básica secundaria, la construcción de significados y el aprendizaje colaborativo. Al adoptar este enfoque, los docentes pueden fomentar una comprensión más profunda y significativa de los conceptos científicos, así como desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas en sus estudiantes.

Subcategoría 2. Recursos Didácticos

La categoría enseñanza de las ciencias naturales al momento de constatar las respuestas de los informantes clave, surge la subcategoría “recursos didácticos” por lo cual la investigadora considera identificar los procesos pedagógicos asumidos por los docentes de educación básica

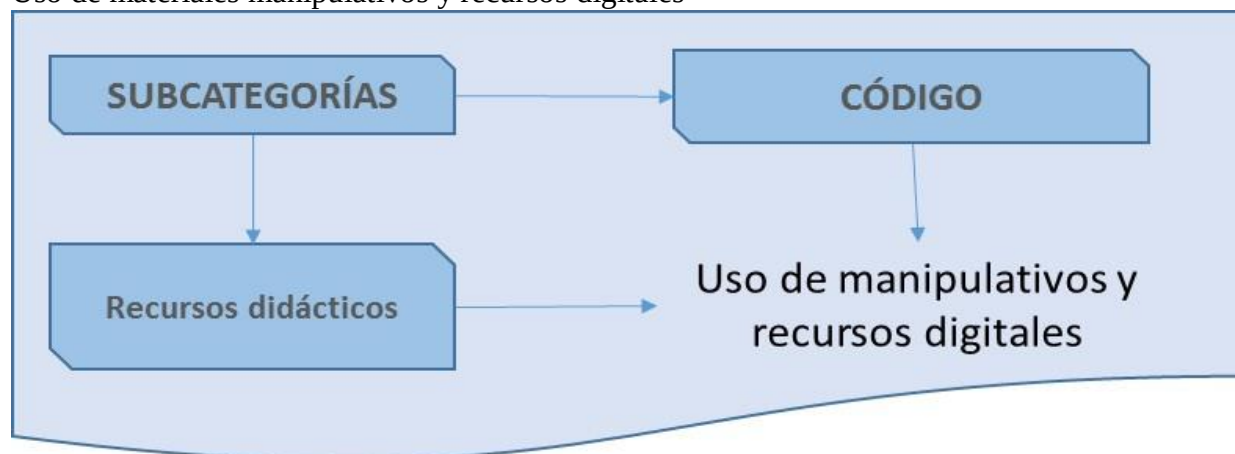
secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare en el área de ciencias naturales, respecto a esta subcategoría; tomando en consideración que los recursos didácticos están referidos al uso que los docentes le dan a cualquier recurso que facilite la enseñanza de la asignatura, como material manipulable (herramientas) y tecnologías.

Los recursos didácticos, hace referencia, a la asociación de elementos y dinámicas para motivar el aprendizaje de las ciencias naturales utilizando plataformas digitales, recursos multimedia y herramientas interactivas. Según Fredricks, et al., (2004) “Con este tipo de metodología el alumno visualiza la enseñanza como un juego educativo (...) esto crea en el alumnado una actitud mucho más dinámica y puede conseguir que se incremente muchísimo el nivel de motivación hacia los contenidos científicos (p.8). En este orden de ideas, de la subcategoría 2, sobresalieron cuatro dimensiones o códigos referentes a las expresiones manifestadas por los (ICDOC), al hacer referencia a la temática propuesta; el primer código es uso de recursos digitales y materiales manipulativos; el segundo código es acceso a recursos y limitaciones y un tercer código: creación de materiales propios vs. uso de materiales comerciales. En este orden se teorizan a continuación.

Código 1: Uso de materiales manipulativos y recursos digitales

Figura 7.

Uso de materiales manipulativos y recursos digitales



Nota: La figura describe el código uso de materiales manipulativos y recursos digitales evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Los materiales manipulativos ofrecen a los discentes la oportunidad de interactuar de manera directa con manifestaciones naturales, facilitando conocimientos novedosos a través de la exploración y el manejo práctico. En cuanto a los recursos digitales; estos, facilitan variadas opciones para la enseñanza de las ciencias, como simulaciones, videos, animaciones y software educativo. Para García, (2022) “...son aquellos materiales utilizados por los docentes como recurso que facilita el aprendizaje basado en la obtención de conocimiento a través de la interacción con él, por lo tanto, deben cumplir con una serie de características o criterios específicos” (p. 24) y para el (MEN. 2022), lo considera como "todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción educativa, cuya información es digital" (p,50); es así, que la combinación de ambos recursos al aprendizaje de las ciencias naturales se consigue beneficiar de manera muy significativa el proceso de aprendizaje de los discentes.

Al indagar con el (ICDOC-01) sobre el uso de estos materiales sus clases, mencionó que *“los experimentos prácticos son esenciales considero clave el uso de videos educativos y simuladores en línea que permiten a los estudiantes visualizar fenómenos complejos”* (cód.8); es importante para este docente la *“participación activa durante los experimentos”* (cód.10); manifiesta su interés en *“recursos digitales y aplicaciones que permitan simular experimentos cuando no podemos hacerlos en físico”* (cód. 14); expresa su preocupación por la falta de materiales manipulativos como una limitante, ya que los discentes aprenden mejor cuando pueden tocar y experimentar. Esta afirmación coincide con lo planteado por wow play. (2022).

...se dice que el aprendizaje manipulativo posibilita el trabajo individual, adaptándose en cada caso a las necesidades del alumno y permitiendo el debate e intercambio de ideas durante el trabajo en equipo. Esto permite que los alumnos trabajen las habilidades y capacidades necesarias para la resolución de problemas en el futuro.

Por tanto, hacer uso de recursos manipulativos en el área de ciencias naturales genera entornos de aprendizaje atractivos y motivadores para los discentes, lo que aviva actitudes tangibles al aprender. Además, estos recursos facilitan un progreso efectivo en su desarrollo académico. En otro orden de ideas, consultando con el (ICDOC-03) con respecto a la utilización de materiales manipulativos y recursos digitales en sus clases, manifiesta que les exhorta a *“resolver problemas científicos y también empleo mucho el aprendizaje basado en proyectos”*

(cód.82); hace uso de “recursos visuales” (cód. 84); pero “el acceso a materiales o tecnología puede ser limitado” (cód. 88); pero busca en red “herramientas digitales gratuitas o comparte recursos entre los estudiantes cuando no tenemos suficientes” (cód.90); las aseveraciones del informante clave están muy relacionadas con lo expresado por Cabrol y Székely, (2012) referente a los recursos digitales

El desarrollo tecnológico que se vive hoy en día ha permitido la evolución en todas las áreas profesionales, la educación no es la excepción, ya que los docentes han integrado estos recursos tecnológicos en sus clases como nuevas fuentes de aportes que logren beneficiar satisfactoriamente el aprendizaje, gracias a que los estudiantes han crecido rodeados de todos estos recursos digitales para ellos es más fácil manejarlos y entenderlos, se puede lograr trabajar con las herramientas digitales de manera más colaborativa entre estudiantes y docentes (p.5).

Al verificar lo expresado por el (ICDOC-04) de los materiales para dar clases, mencionó “Me gusta utilizar plataformas en línea y recursos interactivos (cód. 116), considera también los “enfoques basados en retos” (cód.120); es muy entusiasta con respecto al uso de “plataformas educativas como Colombia Aprende, que ofrece recursos de calidad...y también utilizo videos tutoriales” (cód.122); tal como se evidencia el (ICDOC-04) evidencia su conocimiento en recursos tanto manipulativos como digitales; también expresó que realiza “evaluaciones en línea” (cód.124); manifiesta como preocupación que “no todos los estudiantes tienen acceso a internet en sus casas, lo que puede limitar su capacidad de participar en algunas actividades en línea” (cód.126); debido a esta debilidad “intento maximizar el uso de la tecnología en el aula” (cód. 128); además ofrece “opciones para que los estudiantes trabajen tanto en línea como de manera más tradicional” (cód. 128).

Resumiendo, el (ICDOC-04) se manifiesta como un experto en innovaciones y se presenta como un profesional innovador con un gran compromiso hacia la IE como educador, con el compromiso académico de mejorar la praxis pedagógica y el aprovechamiento de los recursos en el aula, sin dejar de lado las necesidades individuales de sus estudiantes; por la respuestas posee un variado manejo de los recursos digitales; centrado sus métodos de aprendizaje de las ciencias naturales en la participación activa de los discentes a través de la resolución de problemas y retos; también está consciente de las limitaciones tecnológicas de algunos discentes y maneja en el aula procedimientos para garantizar la igualdad; les oferta diferentes opciones para que todos puedan

participar y logren un aprendizaje coherente con las ciencias naturales. Las interacciones realizadas con el (ICDOC-04), son muy propias de lo expresado por (Magro, 2015), quien considera que

la utilización cada vez más progresiva por parte de los jóvenes de las tecnologías disruptivas móviles, con lo cual se alcanza a distinguir que el uso del internet para los jóvenes es una necesidad básica, y dado que su utilización les incentiva y gratifica, el uso del ciberespacio en el ambiente educativo, ya sea universitaria o no, es una combinación ineludible, cuya compendio primordial es la capacidad que tienen de implantar flujos de interacción y de comunicación, así el conocimiento se aloja en este mecanismo de conexiones para que los vectores conversacionales y enlaces significativos hagan posible el aprendizaje (p.25).

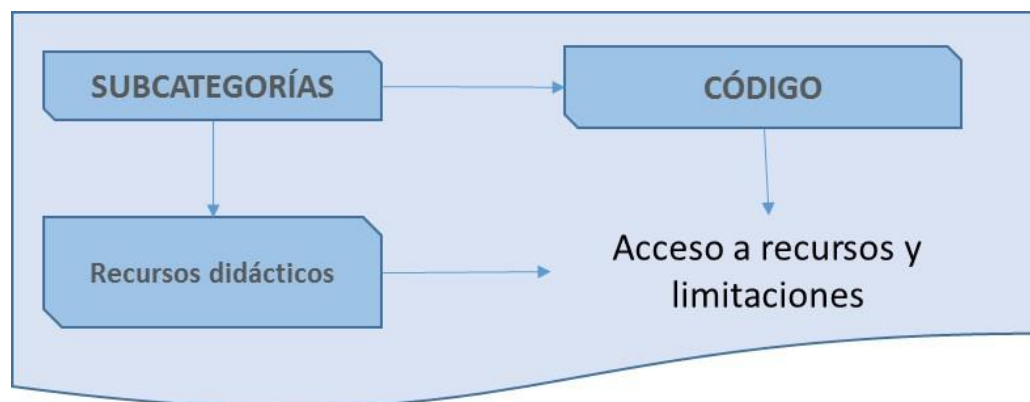
En referencia a lo expresado por el (ICDOC-05) sobre el uso de materiales utilizados en sus clases, reflexionó indicando: *“Me gusta usar tanto la tecnología como recursos físicos en clase, como tarjetas, medallas y puntos”* (cód. 154); además, *“Combino la gamificación con un enfoque centrado en el estudiante”* (cód.158). para mí es importante usar: *“una mezcla de recursos tradicionales como fichas, tarjetas de reto y recursos digitales... también utilizo plataformas educativas, pero siempre complemento con actividades que se puedan hacer sin tecnología para mantener un equilibrio”* (cód. 160); otro de mis métodos sería *“sistemas de puntos y medallas para motivar el progreso de forma continua”* (cód.162).

Culminando el análisis de este código, el (ICDOC-05) muestra buen equilibrio al combinar la utilización de recursos tradicionales para la enseñanza de las ciencias naturales a los alumnos de educación básica secundaria (como tarjetas, medallas y fichas) con recursos digitales; de esta manera al ofrecer actividades variadas consigue motivar e inducir su aprendizaje. Lo más relevante en la práctica docente, se verifica la integración de la gamificación: *“utilice elementos lúdicos como puntos y medallas para motivar a sus educandos y hacer que el aprendizaje sea más atractivo”*; además del enfoque centrado en el discente: *“adapte sus estrategias a las necesidades y estilos de aprendizaje de mis estudiantes”*; al dictar sus actividades escolares consiguió un equilibrio; combinando actividades que demandan utilizar la tecnología con otras que se pueden realizar sin ella, cerciorándose que todos los discentes participen.

Código 2: Acceso a recursos y limitaciones

Figura 8.

Acceso a recursos y limitaciones



Nota: La figura describe el código acceso a recursos y limitaciones evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Para una mayoría preocupante, entre quienes se encuentra la IE objeto de estudio, tener acceso permanente a recursos didácticos adecuados en el área de ciencias naturales, es una lucha constante, tal como lo evidencia la investigadora al momento de plantear la problemática de investigación “... no existe un escenario científico con un entorno tecnológico apropiado en términos de infraestructura y bienes inmuebles para desarrollar actividades audiovisuales que potencien la adquisición de conocimientos científicos” (p.11); estas falencias tanto en materiales manipulativos como equipos tecnológicos minimiza las oportunidades para los profesores, de acuerdo con la investigadora para que logren “profundizar respecto a la enseñanza de las ciencias naturales y fortalecer desde la gamificación (p.12) Según Smith (2018) “Estas limitaciones pueden afectar directamente la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, así como también generar desigualdades educativas entre los estudiantes”(p.156).

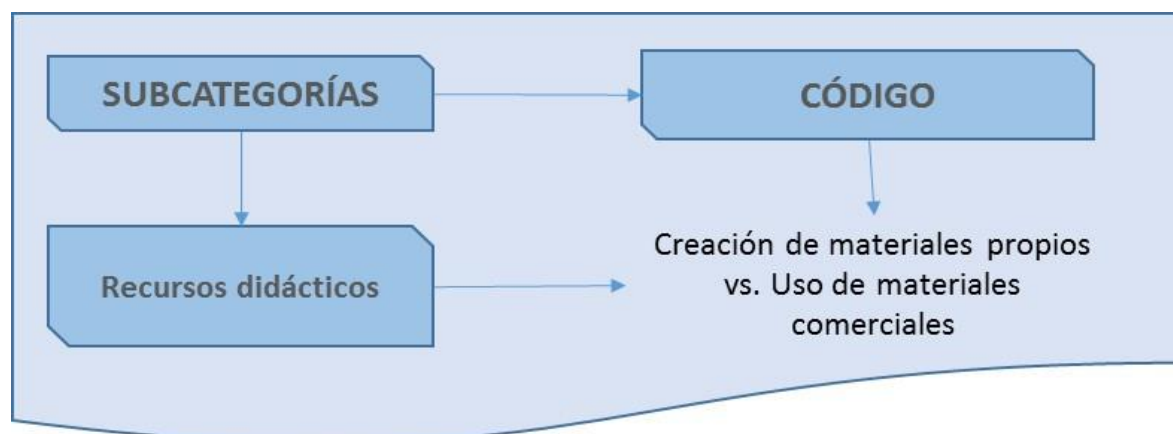
Tomando como referencia lo indicado con anterioridad, al preguntarle a (ICDOC-01) sobre el acceso a los provisiones didácticas que usa en clase, mencionó “*falta de recursos materiales en el aula y laboratorio*” (cód.12), mientras el (ICDOC-03) “*el acceso a materiales o tecnología puede ser limitado*” (cód. 88) y el (ICDOC-04) “*no todos los estudiantes tienen acceso a internet en sus casas*” (cód.124); contrastando lo indicado por los (ICDOC), la carencia de recursos

presenta una, debido a que tanto los materiales como los recursos digitales son primordiales para un excelente aprendizaje de las ciencias naturales.

Código 3: Creación de materiales propios vs. Uso de materiales comerciales

Figura 9

Creación de materiales propios vs. Uso de materiales comerciales



Nota: La figura describe el código acceso a creación de materiales propios vs. Uso de materiales comerciales evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Podría ser factible que los profesores consiguieran con apoyo del estudiantado de educación básica secundaria, producir los materiales que necesiten para el área de ciencias naturales; de otra manera sería los comerciales; ahora adaptar los materiales de acuerdo con los requerimientos docentes conseguir cubrir las necesidades específicas de los discentes y al ambiente del aula; pero, esto requiere tiempo y recursos. Por otra parte, el material comercial permite gran variedad de opciones y son una alternativa viable para los docentes que tienen su tiempo justo. Tal como manifiesta Díaz (2010) “...los recursos y materiales didácticos son todo el conjunto de elementos, útiles o estrategias que el profesor utiliza, o puede utilizar, como soporte, complemento o ayuda en su tarea docente” (p.5).

Al entrevistar a los cinco (ICDOC) sobre la creación de materiales propios vs. uso de materiales comerciales que utiliza en sus clases, sólo *mencionaron* “*la falta de recursos materiales en el aula y laboratorio*” (ICDOC-01, cód. 12); y que “*el acceso a materiales o tecnología puede ser limitado*” (ICDOC-03, cód. 88), no manifestaron ninguna otra opinión al respecto.

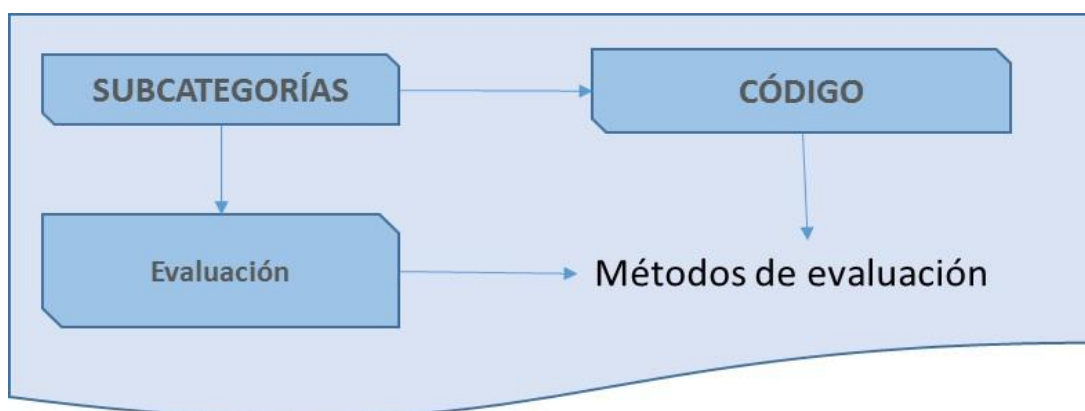
Subcategoría 3. Evaluación

Evaluar la enseñanza de las ciencias naturales ha tenido avances muy significativos; ahora, más centrado en el discente y los procesos formativos, avanzando de manera considerable desde los enfoques tradicionales hacía derroteros actualizados y dinámicos. En consecuencia, la evaluación para autores como Yépez, et al., (2017) es considerada como “un proceso permanente que incluye instancias de planeación, ejecución, análisis y seguimiento institucional, y como un medio para comprender y promover el aprendizaje en el aula e identificar cómo aprende cada estudiante” (p. 255); por lo tanto, no se debe delimitar a sólo verificar los procesos cognitivos, deberá promover el progreso de destrezas como la creatividad, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Por tanto, la gamificación es concebida como una propuesta innovadora que evoluciona la evaluación en una práctica más interesante y expresiva para los discentes. En este orden se hará referencia a código 1: Métodos de evaluación.

Código 1: Métodos de evaluación

Figura 10.

Métodos de evaluación



Nota: La figura describe el código métodos de evaluación evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Luego de la revisión y análisis de la información recabada a los informantes seleccionados (ICDOC), se razona que, para enseñar la asignatura en estudio, la evaluación es un elemento clave que interviene en el aprendizaje de los discentes. Según Stiggins, y Chappuis, (2005).

Abogan por reequilibrar las prioridades de evaluación para incluir la evaluación en el aula [...] la evidencia recopilada durante décadas en todo el mundo revela importantes mejoras en el rendimiento y menores brechas en los puntajes de

rendimiento cuando los maestros implementan prácticas de evaluación en el aula con la participación de los discentes para apoyar el aprendizaje en sus aulas (p.14)

Tomando en consideración a los autores (ob.cit) se confirma que evaluar permite a los docentes ir ajustando las pautas o estrategias con respecto a las ciencias naturales; de acuerdo al avance de cada alumno; en este sentido, la evaluación para Casarini, (2002);

[...] resulta ser un proceso complejo donde no solo se trata de aplicar un método sino saber desde un principio cual es nuestra finalidad y necesidades y a partir de ahí busca que método de evaluación va más acorde a los que deseamos saber y conocer (p.189)

Es necesario que los docentes usen variados métodos de evaluación, siempre acordes a la enseñanza que se está llevando en el aula, además de alternativas como trabajos en grupo, alinear a los alumnos hacia trabajos más colaborativos; en este sentido, los docentes entrevistados manifestaron sus vivencias y metodologías utilizadas en el proceso evaluativo, permitiendo reflexionar sobre su efectividad en el aula; al verificar lo manifestado por los informantes clave (ICDOC), el (ICDOC-01) *“pruebas escritas, trabajos de investigación y proyectos prácticos. También me gusta evaluar la participación activa durante los experimentos y las actividades grupales”* (cód. 10)

La tendencia evaluativa es semejante al (ICDOC-02) quien comenta que efectúa su evaluación a través de *“pruebas escritas y ejercicios en clase”* informa que *“revisa los cuadernos de los estudiantes para asegurarme de que han hecho sus tareas y apuntes correctamente”* (cód. 48); mientras que la evaluación del (ICDOC-03) *“principalmente a través de proyectos grupales y talleres. También realizo pruebas escritas y orales para medir su comprensión individual”* (cód.86). Ahora el (ICDOC-04) hace *“uso una combinación de proyectos basados en retos, evaluaciones en línea y presentaciones de grupo”* (cód.124) y concluyendo el (ICDOC-05) considera para evaluar *“autoevaluaciones y coevaluaciones”* complementa *“utilizando sistemas de puntos y medallas para motivar el progreso de forma continua”* (cód. 162).

Al constatar las informaciones suministradas por los (ICDOC), las respuestas son muy coincidentes respecto a la diversidad de métodos de evaluación considerada para ellos como muy relevante; como herramientas fundamentales se muestran las pruebas escritas y los ejercicios tradicionales, donde supuestamente obtiene una perspectiva muy general del aprendizaje de sus

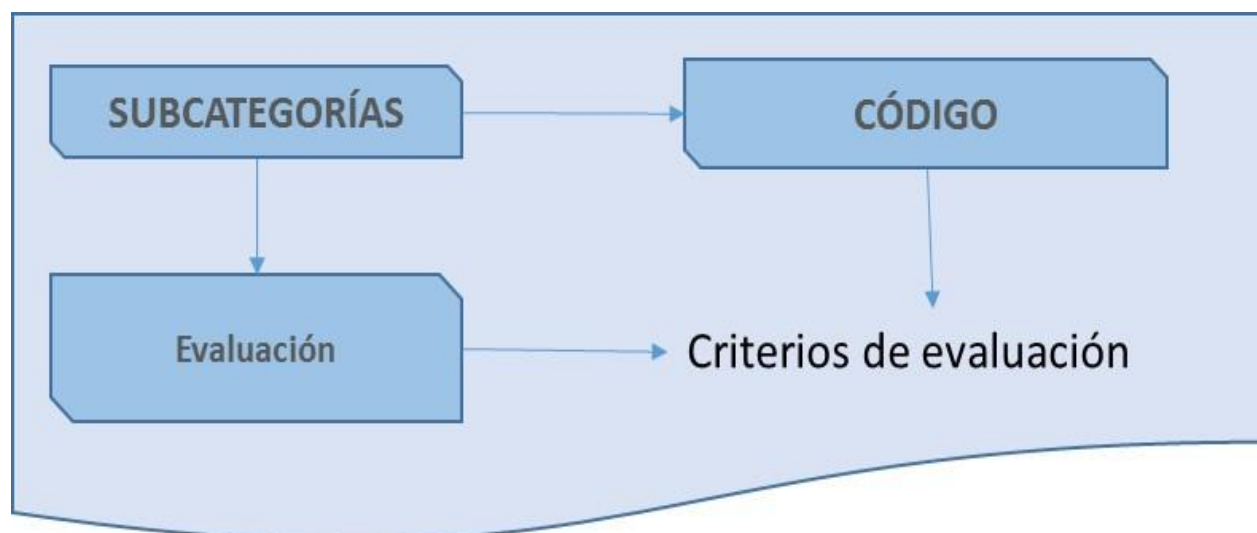
discentes; pero, también se evidencian en las respuestas otros enfoques evaluativos como trabajos de investigación, presentaciones y proyectos grupales, mostrando disposición a evaluar de manera más integral, no limitándose a memorizar; sino, por el contrario hacia resolver problemas, trabajar en equipo y una mejor comunicación.

Se observa que los profesores del área de ciencias naturales han agregado otros innovadores elementos a las evaluaciones, utilizando las tecnologías en línea, autoevaluar y coevaluar, lo cual promueve en los discentes una mayor independencia para reflexionar la manera como aprenden creando un ambiente de colaboración en el aula; como novedad utilizan algunos, no todos los docentes, sistemas de puntos y medallas, considera el interés de los docentes por motivar e interesar a los discentes en las ciencias naturales y reconociendo su progreso. Al parecer algunos docentes, aunque no todos, están considerando otros métodos más flexibles al evaluar; otros combinan los enfoques innovadores con métodos tradicionales ofertando a sus alumnos de vivencias de aprendizaje más desafiantes y significativas y los docentes obtienen conocimientos valiosos que mejorarán su praxis docente.

Código 2: Criterios de evaluación

Figura 11.

Criterios de evaluación



Nota: La figura describe el código criterios de evaluación evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Apreciando las respuestas de los (ICDOC), al hacer referencia a los criterios de evaluación en el área de ciencias naturales; se tiene que, para garantizar la transparencia y la equidad en el proceso educativo, los criterios de evaluación son criterios fundamentales. La Resolución 22453 de 2016, según el Ministerio de Educación Nacional (2016), Artículo 7, establece como componentes de la evaluación los siguientes: “Contexto de la práctica educativa, reflexión y planeación de la práctica, praxis pedagógica y de dirección escolar, ambiente institucional” (p. 5); interpretando la cita, para los discentes estos criterios deben ser asequibles y transparentes, permitiéndoles entender las perspectivas y objetivos de aprendizaje; que los estudiantes estén claros en estos criterios hace más fácil su autoevaluación y genera una mayor motivación al momento de aprender con la consecuente responsabilidad.

En este orden, para evaluar el (ICDOC-01) utiliza la “*la observación*” (cód.6) y la “*participación activa*” (cód. 10), ahora el (ICDOC-02) “*reviso los cuadernos*” evaluó “*proyectos grupales y talleres*”, también realizó “*pruebas escritas y orales*” (cód.86), con respecto al (ICDOC-04) “*proyectos basados en retos, evaluaciones en línea y presentaciones de grupo*” (cód.124) y el (ICDOC-05) “*autoevaluaciones y coevaluaciones*” (cód. 162). Analizando las respuestas, los (ICDOC) consideran una gran variedad de criterios al momento de evaluar el aprendizaje de sus alumnos de educación básica secundaria. Por lo cual, un grupo pequeño se dedica a observar el desempeño del estudiantado en clase y cómo participan, esto les posibilita verificar destrezas como resolver problemas en línea y la colaboración. Otro grupo docente integran la observación con las pruebas escritas y orales, instrumentos más tradicionales que aceptan medir de manera más precisa como adquieren el conocimiento.

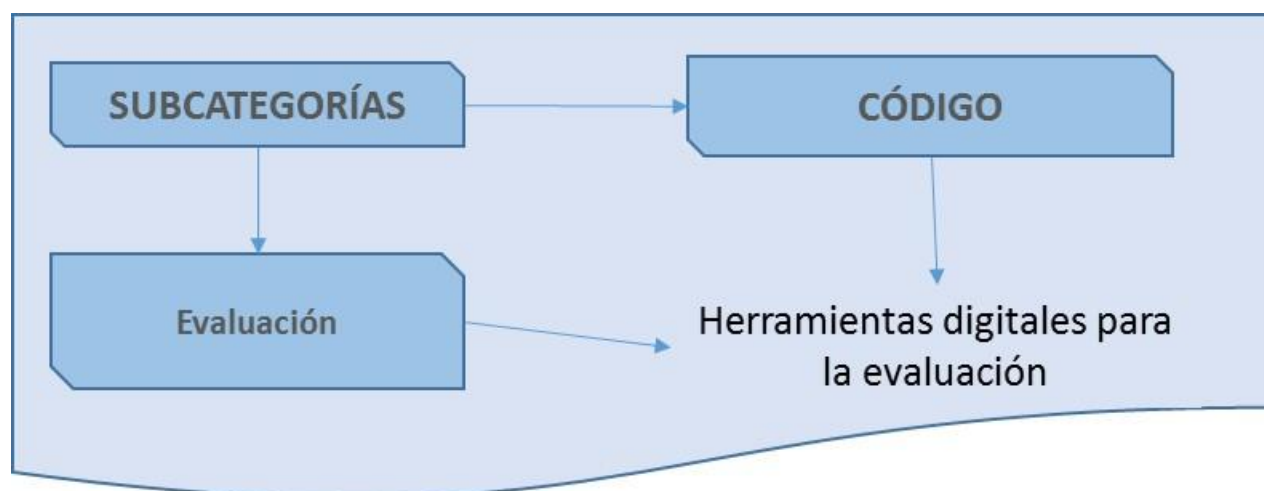
La evaluación que ejecuta la mayoría de docentes del área de ciencias naturales en educación básica secundaria promueve procesos que van más allá de los exámenes finales, debido a que, tanto las presentaciones, como los proyectos grupales y talleres, le dan la oportunidad al docente de evaluar como accionan los discentes al trabajar en grupo, el proceso creativo y la comunicación; también al agregar coevaluaciones y autoevaluaciones promueve el libre albedrío del estudiante y lo conduce a reconsiderar lo aprendido. Los resultados de la entrevista para este código evidencian diversos criterios de evaluación que van más allá las calificaciones numéricas. El profesorado indaga no solo calcular los conocimientos adquiridos, sino también verificar las

competencias y habilidades que los discentes despliegan durante su proceso de aprendizaje. Esta multiplicidad de pautas destaca lo complejo de la evaluación y lo importante de concertar estrategias evaluativas de acuerdo a cada espacio educativo.

Código 3: Herramientas digitales para la evaluación

Figura 12.

Herramientas digitales para la evaluación



Nota: La figura describe el código herramientas digitales para la evaluación evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Al analizar el último código perteneciente a la tercera sub categoría: evaluación; es importante señalar con referencia al código 3 “uso de herramientas digitales en la evaluación” las mismas han revolucionado de manera significativa la práctica educativa. Para la UNESCO. (2014; s/p)

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal a la educación, a la equidad en la educación, a la enseñanza y el aprendizaje de calidad, al desarrollo profesional de los docentes y a una gestión, gobernanza y administración educativas más eficientes.

Tomando como referente la cita, el uso de herramientas digitales promueve de manera más dinámica y personalizada evaluaciones más eficientes, debido a que se consigue acceder a una cantidad casi ilimitada de recursos que hacen más eficiente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al incorporar estas plataformas. Recolectar los datos del desempeño de los alumnos de educación básica secundaria, se hace de manera más eficiente ofreciendo oportunidades de retroalimentación

al momento. Con respecto a las informaciones recabadas de las entrevistas aplicadas a los (ICDOC). Se tiene al (ICDOC-01) quien manifiesta usar en clases de ciencia naturales “videos educativos y simuladores en línea” (cód.8); utilizo la “búsqueda de recursos digitales y aplicaciones que permitan simular experimentos cuando no podemos hacerlos en físico” (cod.14); con respecto al (ICDOC-02), no utiliza herramientas digitales, sólo aprendizaje tradicional; el (ICDOC-03) considera los “recursos visuales simuladores en línea” (cód. 84), pero lamenta que el “acceso a materiales o tecnología puede ser limitado” (cód. 88); en este orden el (ICDOC-04) utiliza “plataformas educativas como Colombia Aprende y videos tutoriales” (cód.122); lamenta que “no todos los estudiantes tienen acceso a internet” (cód. 126);concluyendo este análisis el (ICDOC-05) combina “la gamificación” (cód.158); además de “recursos digitales”, también “utilizo plataformas educativas” (cód.160).

Al verificar las entrevistas se logró constatar que los (ICDOC) consideran una variedad de enfoques referentes al uso de herramientas digitales para evaluar en el área de ciencias naturales de educación básica secundaria. De hecho, el (ICDOC-01) y el (ICDOC-05) encuestados, asocian de manera activa recursos digitales como films educativos, simuladores y plataformas educativas en sus prácticas; por lo cual reconocen el potencial de las herramientas digitales para hacer el proceso de aprendizaje más atractivo y dinámico para facilitar el conocimiento de conceptos complejos. Es preocupante, porque manifiestan preocupación por falta de acceso a internet y otros dispositivos como celulares por parte de algunos discentes, limitando al docente al momento implementar efectivamente de estas herramientas.

Por otra parte, docentes, como (ICDOC-02), entrevistado, aún no maneja aplicaciones y programas en sus prácticas evaluativas, lo cual podría ser resultado de falta de capacitación, recursos limitados o resistencia al cambio. Se destaca al (ICDOC-03), aunque reconoce el valor de los recursos digitales, también señala las limitaciones en el acceso a materiales y tecnología, lo que implica dificultades al querer implementar estas herramientas en el escenario educativo objeto de estudio. Los resultados de las entrevistas para este código evidencian una tendencia algo desigual hacia la integración de las herramientas digitales en las prácticas de evaluación del profesorado; a pesar que algunos profesores aceptan entusiasmados estas herramientas y se han mostrado de acuerdo sobre sus beneficios, otros aún se afrontan a dificultades en relación al acceso

y la formación. Se evidencia una clara necesidad de apoyar al profesorado para que pueda aprovechar al máximo el potencial de las herramientas digitales y garantizar la igualdad de aprendizaje para todos los discentes.

Contrastación de la categoría I: Enseñanza de las ciencias naturales

La tabla 3 muestra la contrastación de la categoría I donde se analiza y verifica los enfoques pedagógicos utilizados en la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón. Según Martínez (2006), “la contrastación es la etapa de la investigación que consiste en relacionar y contrastar sus resultados con aquellos estudios paralelos o similares que se presentaron en el marco teórico (p.37); lo evidenciado dará evidencia del enfoque sobre los contenidos científicos que dictan los docentes en clase y como trascenderán en los discentes de la asignatura ciencia naturales.

Tabla 3

Contrastación de la categoría I

Subcategoría	Referente teórico	Perspectiva de la investigadora	Proceso reflexivo
Enfoques Pedagógicos	<i>Enseñanza tradicional.</i> procesos de enseñanza tradicionales y acciones pedagógicas monótonas, sin que sea posible acceder, promover o fomentar el uso de estrategias tecnológicas, herramientas y recursos que fortalezcan el proceso educativo.	Desde la visión de la investigadora, un grupo importante de docentes opera con procesos de enseñanza tradicionales y acciones pedagógicas monótonas, sin que sea posible acceder, promover o fomentar el uso de estrategias tecnológicas, herramientas y recursos que fortalezcan el proceso educativo.	Reflexionando sobre los enfoques pedagógicos que consideran los profesores en la enseñanza de la asignatura; me permite sugerir constructos teóricos concretos para elevar la calidad educativa y mejorar la praxis docente, sustentándose en un proceso que mejore y motive la práctica educativa, con actualizaciones permanentes de los docentes y actualización de los ambientes educativos.
	<i>Constructivismo,</i> (Vygotsky,1999) “aprendizaje basado en problemas”. El docente de la asignatura, colocándose como mediador, establece un ambiente de aprendizaje donde los discentes de educación básica secundaria son activos, motivados y van convirtiéndose en pensadores críticos; por lo cual, desde el constructivismo, la	Sin embargo, existe otro grupo que desarrolla sus actividades desde el constructivismo y el socioconstructivismo, creando dinámicas novedosas y actualizadas de enfoques pedagógicos.	Debido a las demandas que actualmente presenta la sociedad se debe garantizar educación de calidad con la integración de recursos digitales y tecnológicos en el aula, que permitan acceder a herramientas y plataformas

enseñanza la asignatura, supone que facilita la construcción de significados compartidos y guía el aprendizaje de los discentes hacia niveles cada vez más complejos.

Enfoque socioconstructivista (teorías de Vygotsky (1974) y Piaget, (1980), ofrece participación activa de los discentes de educación básica secundaria, la construcción de significados y el aprendizaje colaborativo.

que fomenten la realización de actividades de aprendizaje más interactivas y colaborativas.

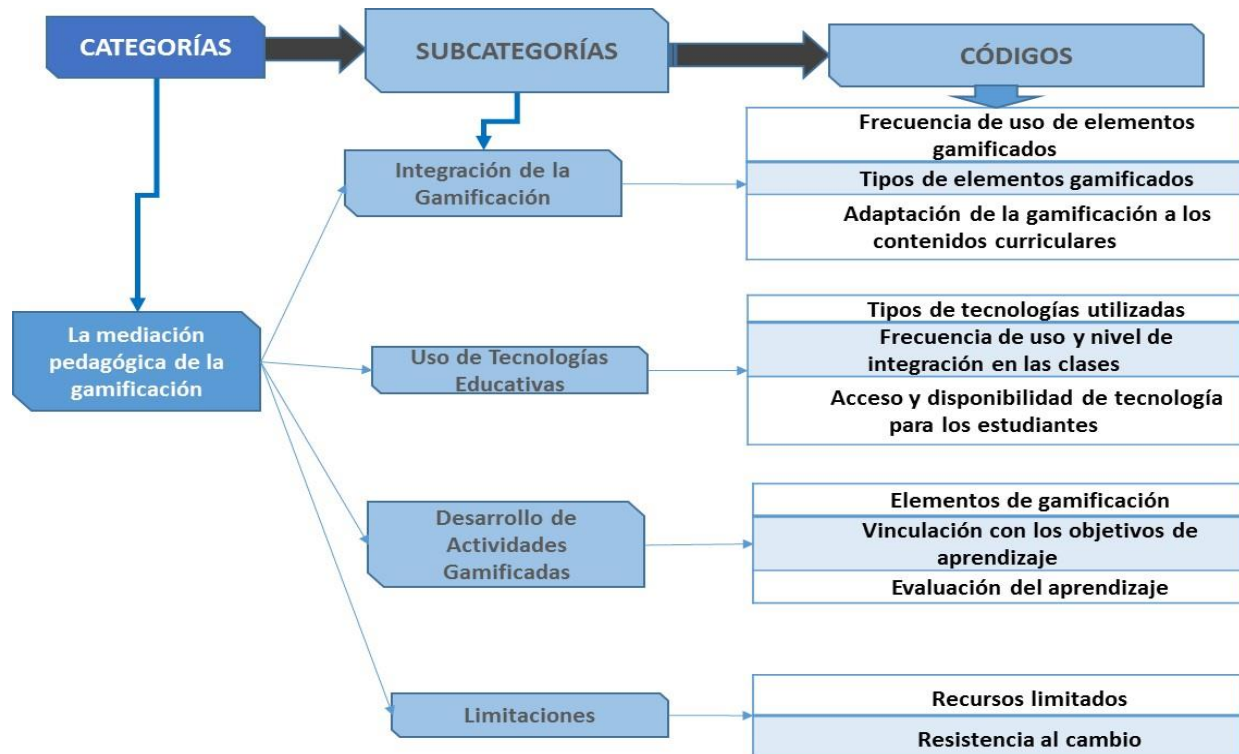
Subcategoría	Referente teórico	Perspectiva de la investigadora	Proceso reflexivo
Recursos Didácticos	La educación en Ciencias Naturales hace referencia a los procedimientos en la enseñanza y aprendizaje de conceptos, principios y teorías relacionados con las ciencias naturales. Se centra en la transferencia de métodos científicos a los estudiantes. "La educación en ciencias naturales tiene como objetivo desarrollar el pensamiento crítico y la comprensión de los principios científicos en los discentes" Driver (2000). Este concepto se refiere a la incorporación de dinámicas y elementos motivantes en el aprendizaje.	La investigadora luego de analizar la información tanto teórica como las entrevistas, considera que la insuficiencia de recursos didácticos adecuados y la necesidad de formación docente en el uso de estos materiales, se presenta un obstáculo significativo para la enseñanza de la asignatura estudiada en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón; una parte de los docentes están interesados en incorporar recursos innovadores a sus clases, la limitada disponibilidad de materiales manipulativos y falta de infraestructura tecnológica y entorpecen la implementación de prácticas pedagógicas más dinámicas y efectivas. Además, la falta de una cultura institucional que de valor a la experimentación e innovación pedagógica colocando dificultades para	Considerando el análisis de las experiencias docentes manifiesta la necesidad urgente de fortalecer la enseñanza de la asignatura desde constructos emergentes; porque, se constató que algunos docentes incorporan materiales digitales y manipulativos a sus actividades diarias en el aula, no poseen conocimientos sobre cómo diseñarlos, lo cual limita su potencial para originar aprendizajes significativos. La economía también es un factor negativo y la falta de tecnología adecuada en la IE, imposibilita acceder a materiales actualizados y diversos; es importante que la institución educativa consiga fomentar convenios con organizaciones de educación superior de la sociedad organizada para promover proyectos investigativos y de formación docente que

		que los docentes estén dispuestos a fomentar su actualización profesional e investigar otras estrategias de enseñanza.	consigan actualizar las prácticas pedagógicas y mejorar los resultados de aprendizaje de los discentes de la IE en el área de ciencias naturales.
Subcategoría	Referente teórico	Perspectiva de la investigadora	Proceso reflexivo
Evaluación	La evaluación para autores como Yépez, et al., (2017) es “un proceso permanente que incluye instancias de planeación, ejecución, análisis y seguimiento institucional, y como un medio para comprender y promover el aprendizaje en el aula e identificar cómo aprende cada estudiante” (p. 255), no se debe delimitar a sólo verificar los procesos cognitivos, deberá promover el progreso de destrezas como la creatividad, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.	Los resultados del análisis de datos sugieren la necesidad de fortalecer el apoyo y la formación del profesorado referente a la asignatura en estudio en el espacio de la evaluación. Es imperioso derivar constructos emergentes que aborden tanto los aspectos prácticos como teóricos de la evaluación en el uso de las tecnologías digitales. Como complemento, se debe garantizar el acceso al equipamiento tecnológico necesario para todo el profesorado y darle el soporte técnico adecuado; así, se puede crear una cultura de evaluación más formativa y justa, que mejore la enseñanza y aprendizaje de la disciplina en educación básica secundaria.	Los profesores de ciencias naturales en educación básica secundaria han diversificado elementos innovadores en las evaluaciones, haciendo uso de tecnologías en línea, autoevaluación y coevaluación para promover la independencia y la colaboración. También evalúan las competencias y habilidades de los alumnos durante el trayecto de aprendizaje. Ahora, se percibe una discrepancia en la integración de herramientas digitales en las prácticas de evaluación. Si bien algunos profesores las adoptan, otros enfrentan desafíos en el acceso y la capacitación. Existe una clara necesidad de apoyo para maximizar el potencial de las herramientas digitales como garantía de oportunidades e igualdad del aprendizaje.

Nota: La tabla refleja contrastación de la categoría I, desde la visión de Martínez (2006) y la perspectiva de la investigadora (2024)

Figura 13.

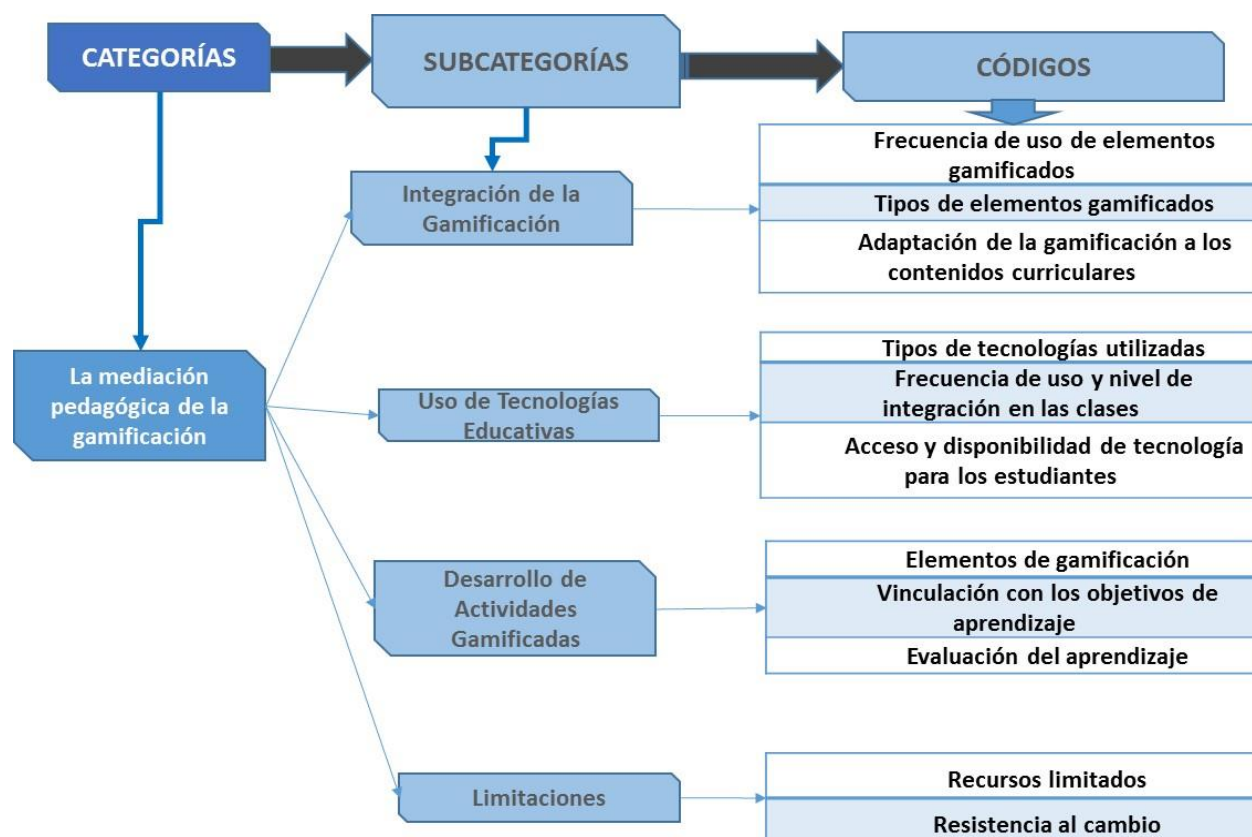
Sistema de categoría – categoría 2



Categoría 2. La mediación pedagógica de la gamificación

Figura 14.

La mediación pedagógica de la gamificación



Nota: La figura muestra la categoría 2, mediación pedagógica de la gamificación evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Al continuar con el análisis de las entrevistas llevadas a cabo a los informantes clave, docentes en estudio, surgió la categoría de análisis 2 " La mediación pedagógica de la gamificación"; en este sentido, Carpintero (2017) considera que la gamificación "...supone una alternativa pedagógica al involucrar al alumnado, a través del juego de retos, en su propio proceso de aprendizaje" (p.397), es entonces, un método que maneja aspectos atrayentes de este para optimizar la enseñanza de temas universalmente complicados o transformar conductas indeseadas establecidas. Desde el marco teórico se deduce que la gamificación, como estrategia pedagógica, ha sido muy valorada en los últimos años por su capacidad para generar motivación y empoderarse de los discentes en los procesos de aprendizaje; ahora para conseguir implementarla el docente

debe estar realmente preparado para la mediación. En este sentido, la mediación pedagógica de la gamificación implica una fusión de decisiones y acciones que el profesor debe tomar para garantizar que los elementos lúdicos y motivacionales del juego se integren de manera significativa con los objetivos de educación de las ciencias naturales y la educación básica secundaria en Colombia.

Autores como Kapp (2012) y Deterding et al. (2011) destacan lo necesario alinearse con contenidos curriculares que originen el desarrollo de habilidades socioemocionales y cognitivas al diseñar experiencias de gamificación; por ser una herramienta que impulsa en los discentes el trabajo colaborativo, la resolución de problemas la curiosidad, la exploración; interpretando a los autores (ob.cit) debe ser el docente quien plantee técnicas de juego que sean apreciables para los conceptos científicos que se desean enseñar y que originen un aprendizaje profundo y duradero.

En otro orden de ideas, en variados países entre los que se cuenta Colombia, el implemento en el área de ciencias naturales para discentes de básica secundaria de la gamificación, aún se muestra muy insipiente, aunque se vislumbran iniciativas interesantes que exponen su potencial para innovar las prácticas pedagógicas. Estudios como los de Barreiro (2021) titulado “Evaluación de una estrategia educativa basada en la gamificación en el clima de aula, en la atención selectiva y aprendizaje”; consistió en “evaluar la incidencia de una estrategia educativa basada en la gamificación en el clima de aula, en la atención selectiva y el aprendizaje en Ciencias Naturales en estudiantes de educación básica secundaria de la Institución Educativa Bolivariana del municipio de Caicedonia Valle del Cauca” (p.23).

Su estrategia educativa obtuvo una frecuencia de mejora climática en el aula, atención cognitiva y capacitación para estudiantes de educación primaria en dicho centro educativo y con la investigación el autor buscó como estrategia innovadora hacer uso de la gamificación para contribuir con mejoras en el desarrollo del proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje, a favor del discente y del proceso educativo colombiano. Barreiro (2021) aclaró que “la gamificación es una estrategia satisfactoria, convirtiéndolas en más dinámicas y efectivas, favoreciendo tanto a los discentes como al sistema educativo colombiano” (p.43).

Estudio como el de Barreiro (2021), confirman como la gamificación consigue una mayor motivación, rendimiento en el aprendizaje y cambios de actitud del estudiantado; pero existen

grandes barreras por vencer en lo que se refiere a la formación del docente, la carencia de recursos tecnológicos presente en la IE en estudio; aunado a que los mecanismos de juego deben ser adaptados a los diferentes ambientes educativos, culturales y sociales de cada institución; al continuar con el análisis de la primera subcategoría, es importante señalar que en Colombia es un proceso muy complejo la mediación pedagógica de la gamificación en la enseñanza de las ciencias naturales; debido a que, los docentes deben ser profesionales capacitados y con compromiso al momento de diseñar experiencias de gamificación.

Es importante señalar que desde esta categoría emergieron las siguientes subcategorías: Integración de la gamificación; uso de tecnologías educativas, desarrollo de actividades gamificadas y limitaciones.

De la subcategoría **Integración de la Gamificación**, surgieron los códigos:

Frecuencia de uso de elementos gamificados

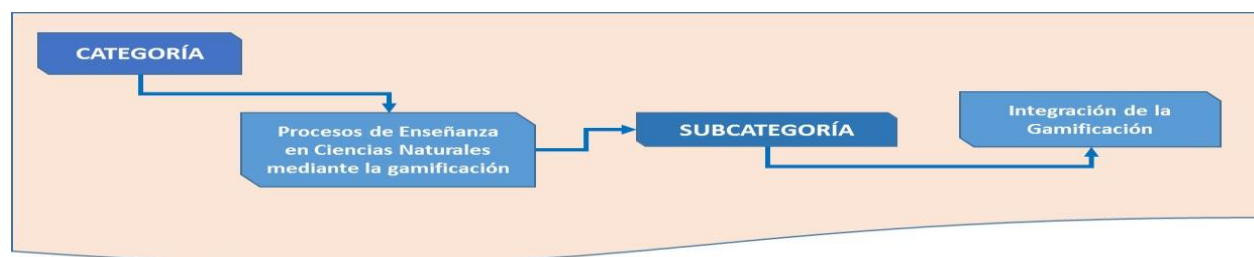
Tipos de elementos gamificados

Adaptación de la gamificación a los contenidos curriculares

Con respecto a la subcategoría **Uso de Tecnologías Educativas** se precisaron las siguientes dimensiones o códigos: Tipos de tecnologías utilizadas, frecuencia de uso y nivel de integración en las clases, acceso y disponibilidad de tecnología para los estudiantes. En lo referente a la subcategoría **Desarrollo de Actividades Gamificadas**, se tienen las siguientes dimensiones o códigos: Elementos de gamificación, vinculación con los objetivos de aprendizaje y la evaluación del aprendizaje. En lo referente a la subcategoría **Limitaciones**, se tienen las siguientes dimensiones o códigos: Recursos limitados y resistencia al cambio-Se presenta seguidamente la figura 15, contentiva de la subcategoría 1, Integración de la Gamificación.

Figura 14.

Subcategoría 1, Integración de la Gamificación



Nota: La figura muestra Subcategoría 1, Integración de la Gamificación, evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Constatando lo manifestado por los (ICDOC), integrar la gamificación en la IE Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare, Colombia para la enseñanza de las ciencias naturales podría considerarse como satisfactoria como estrategia y fomentaría la participación y el interés de los discentes de básica secundaria de manera muy activa. Esto se comprende, en el momento que se incorporen elementos lúdicos y motivadores proporcionados por los videojuegos, como la resolución de desafíos; la competencia sana y la obtención de puntos, generaría ambientes de aprendizaje significativos más atractivos.

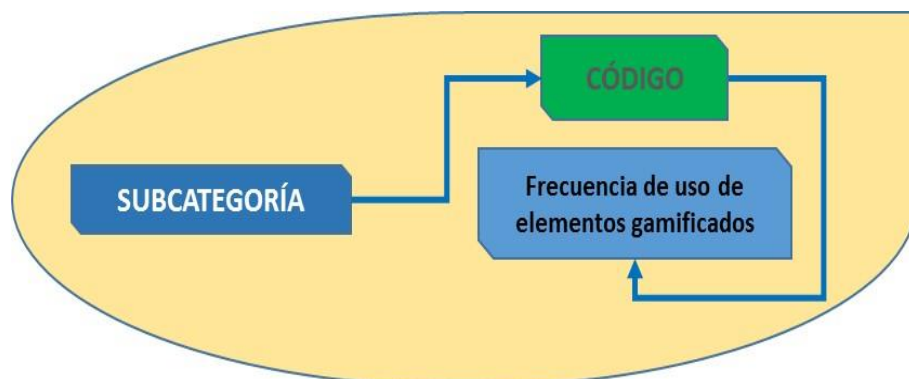
En correspondencia con lo anterior, autores como (Quezada, 2024) en el trabajo a nivel internacional (Ecuador) “La gamificación como estrategia de aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes de octavo año de educación básica”, de los hallazgos de Quezada (2024), considera como necesario que el docente se convierta en un actor pedagógico que transmite conocimientos al viabilizar procesos de aprendizaje, originando la motivación, participación y compromiso en la construcción del conocimiento de los discentes; es importante integrar elementos de juego, como la mecánica, la dinámica y los componentes, en todos los aspectos de conocimiento, que proporcionen a los educandos una experiencia de aprendizaje más atractiva y eficaz. y McGonigal, (2011) “enfatisa que los juegos pueden ser un espacio seguro para que las personas practiquen a ser mejores en la vida real”, los investigadores consultados coinciden en que la gamificación en el área de estudio permite a los discentes construir conocimientos más autónomos y colaborativos, desarrollando de manera sistemática experiencias propias del presente siglo como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas.

Es así que, la gamificación podría convertirse en un instrumento valioso para hacer más tangibles y relevantes los conceptos científicos, facilitando la comprensión de fenómenos naturales complejos en el área de las ciencias naturales promoviendo una mayor comprensión del conocimiento por parte de los discentes en estudio; por tanto, un recurso pedagógico potente para transformar la enseñanza de la disciplina en Colombia estaría inmersa en la gamificación haciendo que las actividades sean más efectivas y por tanto atractivas. De acuerdo con lo indicado por los (ICDOC) entrevistados se tiene el código 1: Frecuencia de uso de elementos gamificados.

Código 1: Frecuencia de uso de elementos gamificados

Figura 16.

Frecuencia de uso de elementos gamificados



Nota: La figura muestra el código 1, frecuencia de uso de elementos gamificados, evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Es importante tomar en consideración la periodicidad con la que los docentes agregan elementos gamificados al dictar la materia, siendo clave establecer el impacto de esta estrategia pedagógica en el aprendizaje de los discentes. Según (Kapp, 2012), dicha metodología centra su acción en "el uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos para involucrar a las personas en el aprendizaje", la investigadora considera como prioridad evaluar el tiempo que toma al docente usar elementos de gamificación; ya que, es fundamental para que los discentes interioricen los mecanismos del juego y se motiven a intervenir activamente en los proyectos propuestos.

Sin embargo, es importante señalar que no es solo cuestión de "gamificar" cualquier texto, debe ser planificado con anterioridad y cumplir con los objetivos programados, como lo manifiesta: (Chou, 2015), "sirve como un mecanismo para fomentar la motivación intrínseca de los estudiantes" (p. 32); tanto las recompensas y los desafíos como los elementos de juego, activan la motivación intrínseca al brindar un sentido de logro a los discentes y competencia mientras prosperan en los desafíos; por tanto, la frecuencia de uso de la gamificación estará implícita en el conocimiento que poseen tanto docentes como discentes y lo más importante, los recursos disponibles; de allí que el docente del área de ciencias naturales deberá conseguir un equilibrio,

evitando excesos, logrando una herramienta pedagógica efectiva en la gamificación y sostenible a largo plazo.

De acuerdo con lo expuesto, en Colombia aún es muy incipiente utilizar elementos gamificados en las clases de ciencias naturales para básica secundaria; pero autores como Capacho (2024) expresa que “existen docentes que desean realizar los cambios necesarios en sus ambientes de formación y promover métodos novedosos a fin de promover un aprendizaje de calidad, como es el caso de la gamificación”; para la investigadora, lo descrito por el autor (ob.cit) destaca “la necesidad de promover la formación continua de los docentes en el diseño y la implementación de actividades gamificadas, así como de brindarles acceso a recursos tecnológicos y pedagógicos adecuados” (p. 17), contribuyendo a una formación con calidad en el área de estudio.

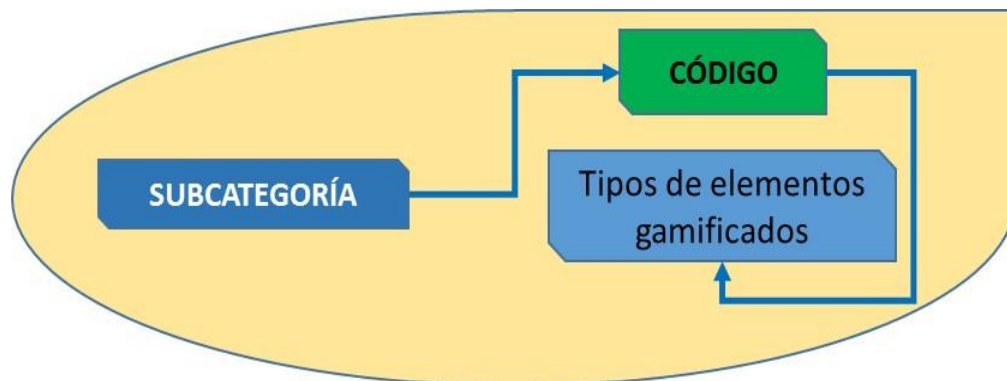
Respecto a las informaciones recabadas de las entrevistas aplicadas a los (ICDOC). Se tiene al (ICDOC-01) quien indica “*usar la tecnología principalmente en el aula, donde tenemos acceso a computadores o tablets compartidas*” (cód. 24); pero en ningún momento manifiesta la frecuencia del uso de la gamificación. Ahora el (ICDOC-02) “*No utiliza tecnología solo enseñanza tradicional*” y así lo comunica, respecto al (ICDOC-03) “*empezar con dinámicas sencillas, como concursos en equipo o puntos por participación, y poco a poco integrar tecnologías que faciliten el aprendizaje*” (cód. 104); pero al igual que los otros entrevistados no indica la frecuencia de uso; el (ICDOC-04) “*No dio su opinión sobre la frecuencia de uso*” y el (ICDOC-05) indica “*utilizar de manera constante esta herramienta pero no indica los tiempos*”. Lo considerado por los consultados (ICDOC) manifiesta una tendencia relevadora en relación con la integración de la gamificación en la asignatura en estudio; pues, si bien todos los docentes se muestran de acuerdo con lo necesario de la tecnología y de elementos lúdicos, “*no revelan datos precisos sobre la frecuencia con la que utilizan la gamificación en sus clases*”.

Tomando en consideración los datos obtenidos, se puede pensar que, si bien los (ICDOC) reconocen lo necesario de la gamificación para mejorar el aprendizaje de la asignatura en básica secundaria, parece existir una barrera muy significativa sobre su implementación práctica en el aula y el conocimiento teórico sobre gamificación, el hecho de no existir información sobre la frecuencia de uso dificulta la valoración del impacto real de la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Código 2: Tipos de elementos gamificados

Figura 17.

Tipos de elementos gamificados



Nota: La figura muestra el código 2, tipos de elementos gamificados, evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

En lo que concierne a las entrevistas realizadas a los (ICDOC) con respecto a la subcategoría *"Integración de la Gamificación"* y el código 2 *"Tipos de elementos gamificados"*, las respuestas permitirán sondear sobre los diferentes de elementos lúdicos que los informantes clave entrevistados agregan en las clases de la asignatura en estudio para los discentes de básica secundaria de la IE Jesús Bernal Pinzón que contribuyan a impulsar el aprendizaje activo y significativo. Para autores como Kapp, (2012), Esta metodología activa se centra en *"el uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos para involucrar a las personas en el aprendizaje"* Esto incluye elementos como recompensas, desafíos, narrativas y retroalimentación constante, que se utilizan para evolucionar la práctica de aprendizaje en una experiencia más atractiva y participativa; en lo relativo los elementos gamificados.

En consecuencia, Deterding, et al., (2011) indica que *"existen diversas categorías, como puntos, insignias, niveles, desafíos, recompensas virtuales, entre otros"*. Finalmente, el diseño de las estrategias propuestas por el docente estos elementos deben ser incorporados de manera estratégica con lo cual se logrará captar la atención y motivación del estudiantado; siempre que estén en consonancia con las metas de aprendizaje y con las particularidades de los contenidos a enseñar. Con respecto a las informaciones recaudadas de las entrevistas aplicadas a los (ICDOC). Se tiene al (ICDOC-01) quien indica *"Utilizo videos, simuladores y aplicaciones interactivas"*

como plataformas de juegos educativos” (cód.98); también “Me aseguro de que las herramientas digitales que utilizamos sean accesibles desde los dispositivos de la escuela o desde sus celulares” (cód.100); considera que “los estudiantes participan más activamente cuando integramos dinámicas de juego en las clases” (cód. 102); en referencia a la tecnología considera “aplicaciones que simulen experimentos o plataformas de juegos educativos”. (cód.104)

Por lo que atañe al (ICDOC-04) dice *“Utilizo plataformas como Colombia Aprende, empleo simuladores y videos tutoriales que complementan la enseñanza en clase” (cód.136) e “Intento que las actividades tecnológicas se realicen principalmente en clase para garantizar que todos tengan acceso”, reflexiona que “les gusta competir o alcanzar metas, lo que les motiva más a involucrarse activamente” (cód. 140); es importante que los docentes “planifiquen bien los retos o misiones” y dice: “Mi consejo es que se planifiquen bien los retos o misiones. Tienen que estar alineados con los objetivos de aprendizaje y ser lo suficientemente atractivos para captar la atención de los estudiantes. También es importante que las plataformas tecnológicas que uses sean fáciles de manejar para que no se conviertan en un obstáculo”. (cód.142). considerando al (ICDOC-05) que se encuentra muy inmerso en las tecnologías y elementos de gamificación indica los tipos de elementos que utiliza en las clases de la asignatura para los discentes de la IE Jesús Bernal Pinzón; en este orden manifiesta: “Utilizo plataformas interactivas; sistemas de aprendizaje basado en juegos integro actividades gamificadas que no dependen de la tecnología, como juegos de cartas y medallas en clase, también, plataformas interactivas que permiten a los estudiantes participar en retos en línea, como sistemas de aprendizaje basado en juegos. integro actividades gamificadas que no dependen de la tecnología, como juegos de cartas y medallas en clase” (cód. 174). “Siempre busco herramientas que puedan ser accesibles desde los dispositivos de la escuela o los celulares de los estudiantes” (cód.178) y “los sistemas de puntos y medallas tradicionales funcionan igual de bien” (cód.180).*

En lo que se refiere a las consultas realizadas a (ICDOC) se percibe una diversidad de elementos gamificados de los cuales hace uso los profesores de la asignatura de la IE en estudio; incorporando variados recursos tecnológicos y actividades lúdicas para diversificar las clases y motivando de esta forma a los discentes. Aunque los docentes están buscando la manera de integrar la gamificación en la enseñanza del área de ciencias naturales; falta profundidad en la intensión;

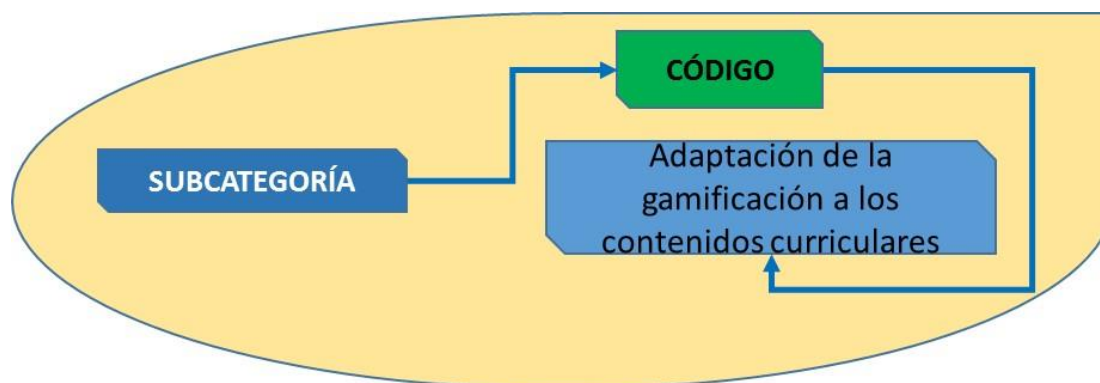
pues, aunque indican usar variados elementos, no describen como los utilizan ni como los vinculan con el aprendizaje; falta de formación en la elección de herramientas especializadas y en el diseño de actividades gamificadas.

En síntesis, los docentes entrevistados muestran un interés creciente por la gamificación y están investigando diferentes maneras de integrarla en sus enfoques pedagógicos. No obstante, todavía hay un largo camino por recorrer para maximizar el potencial de esta estrategia y asegurar que todos los discentes logren acceder a experiencias de aprendizaje significativas y motivadoras. En lo que se refiere a las consultas realizadas a (ICDOC) se percibe una diversidad de elementos gamificados de los cuales hace uso los docentes en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica secundaria de la IE en estudio; incorporando variados recursos tecnológicos y actividades lúdicas para diversificar las clases y motivando de esta forma a los discentes. Aunque los docentes están buscando la manera de integrar la gamificación en la enseñanza del área de ciencias naturales; falta profundidad en la intensión; pues, aunque indican usar variados elementos, no describen como los utilizan ni como los vinculan con el aprendizaje.

Código 3: Adaptación de la gamificación a los contenidos curriculares

Figura 18.

Adaptación de la gamificación a los contenidos curriculares



Nota: La figura muestra el código 3, adaptación de la gamificación a los contenidos curriculares, evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

En lo que corresponde a las entrevistas realizadas a los (ICDOC) con respecto a la subcategoría "*Integración de la Gamificación*" y el código 3. la adaptación de la gamificación a la asignatura en la IE Jesús Bernal Pinzón para los discentes de básica secundaria representa un

desafío y una coyuntura para los docentes objeto de estudio. Como señalan Marczewski (2017) “la gamificación puede implicar la reestructuración completa del plan de estudios” y Chou (2014), “Los sistemas de gestión del aprendizaje pueden rastrear el desempeño de los estudiantes en tiempo real, lo que permite a los educadores ajustar las actividades de gamificación según sea necesario”; tomando en consideración a los autores (ob.cit), es esencial que los elementos gamificados se integren de manera significativa en los contenidos procedimentales y conceptuales de la asignatura.

Es necesario que los docentes reflexionen sobre qué elementos son necesarios y podrán potenciar el razonamiento de los alumnos sobre conceptos científicos complejos, fomentando el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y la resolución de problemas. En el contexto de la IE en estudio, donde según los (ICDOC), enseñar ciencias naturales a menudo se aprecia como una materia abstracta y o arraigada a la cotidianidad, la gamificación podría convertirse en una herramienta valiosa concibiéndola como atractiva y apreciable para los estudiantes; se debe garantizar que las actividades gamificadas estén incluidas en los esquemas curriculares y que favorezcan al impulso de las aptitudes científicas instituidas en el currículo nacional.

Con respecto a las informaciones recaudadas de las entrevistas aplicadas a los (ICDOC). Se tiene al (ICDOC-01) indicando que *“incorporamos elementos de juego o competencia, los estudiantes parecen más motivados y dispuestos a participar”* (cód.26); mientras el (ICDOC-02) confirma ser un docente tradicional *“prefiero el método tradicional”* (cód.60) *“trato de usar recursos que todos los estudiantes puedan acceder, como los libros”* (cód.62) y concluye con *“las actividades más tradicionales ya son suficientes para cumplir con los objetivos de aprendizaje”* (cód. 64); ahora el (ICDOC-03) adapta la gamificación a los contenidos con *“proyectos grupales usando estas tecnologías”* (cód.98) y considera *“empezar con dinámicas sencillas, como concursos en equipo o puntos por participación, y poco a poco integrar tecnologías que faciliten el aprendizaje”*(cód. 104)

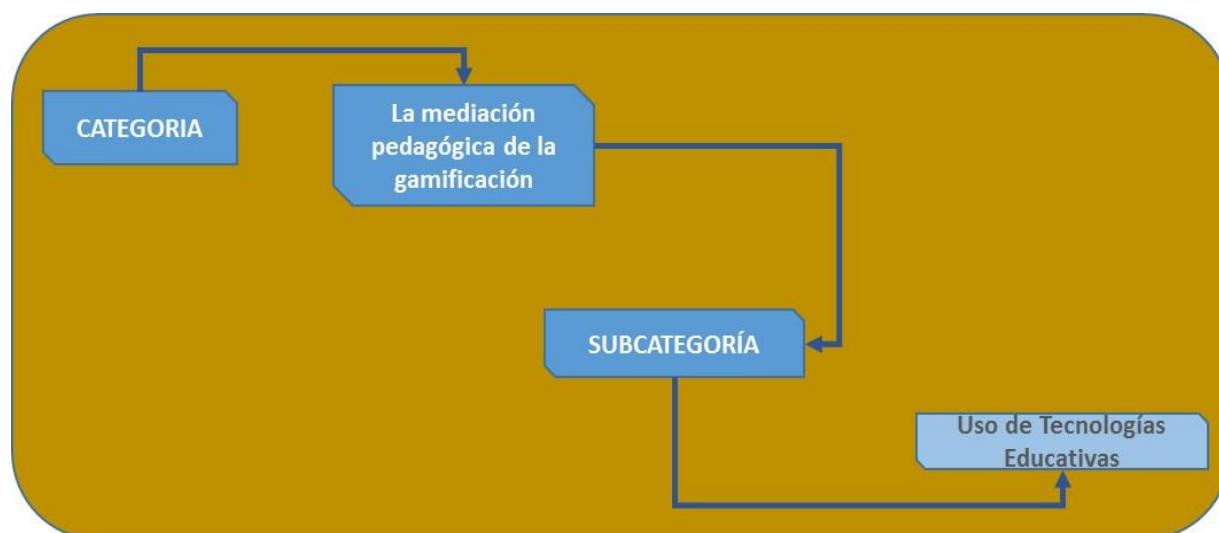
A continuación, el (ICDOC-04) manifiesta *“ofrecerles recursos digitales”* (cód.136), que *“planifiquen bien los retos o misiones y tienen que estar alineados con los objetivos de aprendizaje”* (cód.142); para el (ICDOC-05) *“Lo importante es que la gamificación esté vinculada con los objetivos pedagógicos y no sea solo un entretenimiento”* (cód. 180). Los (ICDOC)

consultados manifestaron estar interesados en utilizar la gamificación como una herramienta para que las clases de la asignatura sean más atractivas y significativas; pero al responder no son claros con respecto a los elementos que utilizan y no detallan como los adaptan a los contenidos curriculares y con respecto a la tecnología tampoco lo explican, al parecer se hace necesario derivar constructos emergentes sobre la enseñanza del área de ciencias naturales en educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní-Casanare desde la mediación pedagógica con el uso de la gamificación, objetivo final de la investigación doctoral.

Subcategoría 2: Uso de Tecnologías Educativas

Figura 19.

Uso de Tecnologías Educativas



Nota: La figura muestra la Subcategoría 2: uso de tecnologías educativas, evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

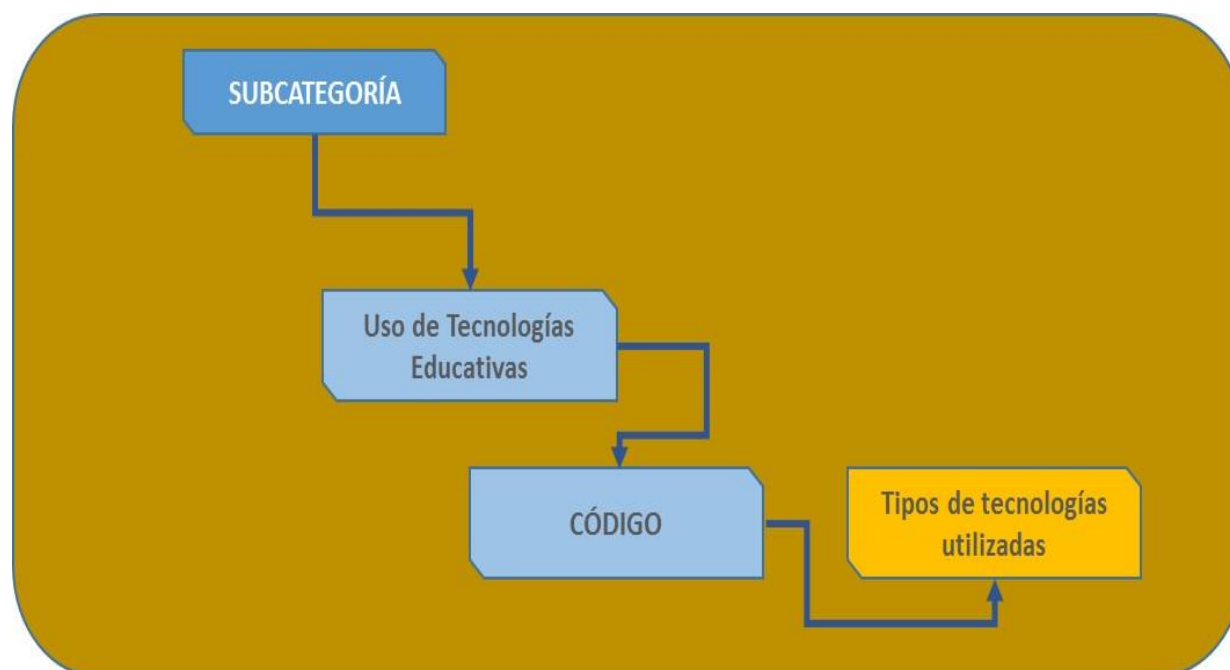
En el entorno educativo colombiano, específicamente en la IE Jesús Bernal Pinzón ubicar estrategias innovadoras para instruir con respecto a la asignatura en estudio debe convertirse en una meta. Por eso, la gamificación desde el uso de tecnologías educativas, con su perspectiva motivacional y lúdica se presenta como una opción prometedora que conseguiría fortalecer el proceso formativo de la asignatura; esto debido a que logra crear ambientes de aprendizaje personalizados e interactivos y es allí donde los discentes se permiten explorar conceptos científicos de manera colaborativa y autónoma. Según Kapp (2012), “la gamificación en el aula de ciencias naturales no solo implica el uso de herramientas digitales, sino también la creación de

experiencias de aprendizaje significativas que conecten los contenidos con los intereses y las experiencias de los estudiantes” (p.45) por tanto, es imprescindible que la integración tecnologías - gamificación estén acorde con los objetivos pedagógicos y los contenidos curriculares, para que no termine convertida en sólo entretenimiento. Del proceso de análisis de la subcategoría 2 emanaron tres códigos a saber: Tipos de tecnologías utilizadas; frecuencia de uso y nivel de integración en las clases disponibilidad y acceso de tecnología para los discentes.

Código 1: Tipos de tecnologías utilizadas

Figura 20.

Tipos de tecnologías utilizadas



Nota: La figura muestra el código 1, tipos de tecnologías utilizadas, evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Al hacer referencia a los resultados obtenidos de las entrevistas levantadas a los (ICDOC) pertenecientes a la IE Jesús Bernal Pinzón, se puede observar la manera como las tecnologías educativas en la gamificación han ido evolucionando los métodos de enseñanza en el área objeto de estudio; tal como lo señala Kapp (2012), con respecto a esta evolución: *“la gamificación, al aprovechar el potencial lúdico de las tecnologías, puede transformar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, haciéndola más motivadora y significativa”*. Es sorprendente como

la utilización de herramientas digitales como simuladores, plataformas interactivas y videojuegos educativos consigue originar un aprendizaje más motivador y dinámico, promoviendo la intervención activa de los discentes. En estas circunstancias, es prioritario examinar los tipos de tecnologías que los docentes están implementando en sus prácticas pedagógicas y la metodología que usan para conseguir más facilidad en la comprensión para promover la resolución de problemas y conceptos científicos complejos.

Con respecto a las informaciones recaudadas de las entrevistas aplicadas a los (ICDOC). Se tiene al (ICDOC-01) utiliza *“aplicaciones que permiten hacer concursos en clase, como Kahoot”* (cód. 22); el (ICDOC-02) *“No utiliza tecnología solo enseñanza tradicional”*; con respecto al (ICDOC-03) manifiesta el uso de *“videos, simuladores y aplicaciones interactivas como plataformas de juegos educativos”* (cód. 98); dice *“poco a poco integrar tecnologías que faciliten el aprendizaje”* (cód.104); con respecto al (ICDOC-04) se enfoca en *“plataformas como Colombia Aprende, simuladores y videos”* (cód.136) y cerrando el (ICDOC-05) considera el uso de *“plataformas interactivas”* además de *“herramientas que puedan ser accesibles desde los dispositivos de la escuela o los celulares de los estudiantes”* (cód.176).

Al analizar las expresiones de los (ICDOC) involucrados en referencia a los tipos de tecnologías utilizadas en la gamificación de las clases de ciencias naturales de básica secundaria, se hace evidente una disposición hacia la adopción de herramientas digitales cada vez más actualizadas donde Carpintero (2017) considera que *“La Gamificación supone una alternativa pedagógica al involucrar al alumnado, a través del juego de retos, en su propio proceso de aprendizaje”* (p.397), dando a entender que este método propone aspectos interesantes para optimizar la enseñanza como las ciencias naturales.

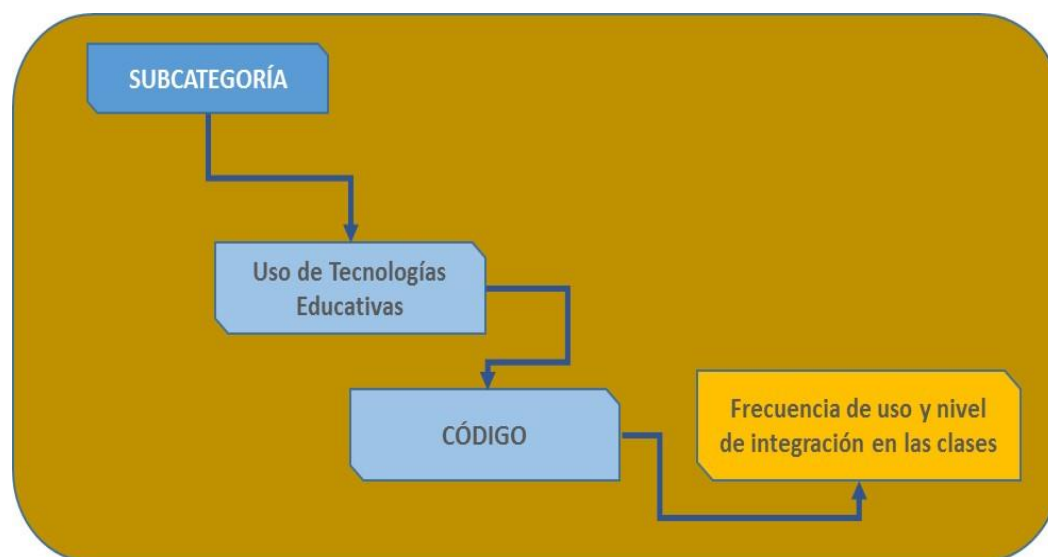
Ahora bien, los recursos tecnológicos necesarios no están disponibles en todas las instituciones educativas para implementar estas herramientas de manera ecuánime: en estas circunstancias, la investigadora advierte que, aunque casi todos los docentes de la IE Jesús Bernal Pinzón reconocen el potencial de las herramientas tecnológicas para mejorar el aprendizaje de los discentes, aún se presentan discrepancias; tales como, docentes que se niegan a actualizarse en tecnología; también la accesibilidad a dispositivos y la conectividad. A pesar de algunas debilidades presentadas, los resultados apuntan a que los docentes que han utilizado tecnologías

en sus clases, observan motivación y el engagement¹ de sus alumnos, lo que confirma los hallazgos de indagaciones precursoras en gamificación.

Código 2: Frecuencia de uso y nivel de integración en las clases

Figura 21.

Frecuencia de uso y nivel de integración en las clases



Nota: La figura muestra el código 2, frecuencia de uso y nivel de integración en las clases, evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Al interpretar las ideas de los pedagogos sobre la gamificación en el proceso de enseñanza en la educación básica secundaria de la IE Jesús Bernal Pinzón, en lo referente a la frecuencia de uso y el nivel de integración de las tecnologías para la gamificación en las clases, se evidencia una falta de acceso a la tecnología por un sector del estudiantado, el cual persiste en los hogares de estudiantes del entorno en estudio con escasos recursos económicos. Como señala la investigadora *“no existe un escenario científico con un entorno tecnológico apropiado en términos de infraestructura y bienes inmuebles para desarrollar actividades audiovisuales que potencien la adquisición de conocimientos científicos”*; las dificultades por parte de docentes y alumnos para el acceso a internet y dispositivos limita potencialmente la ejecución efectiva de estrategias gamificadas. A pesar de que, en los últimos tiempos, los docentes se han interesado en estas

¹ Para los discentes es conectar emocional y cognitivamente con las actividades, el contenido y su entorno educativo

tecnologías para sus clases del área de ciencias naturales, muchos docentes presentan dificultades para incorporar la gamificación y que los discentes puedan participar. La investigadora está consiente que, hay iniciativas para reducir la desigualdad digital, aún existen obstáculos afines con la infraestructura tecnológica en algunas regiones y la diversidad de situaciones socioeconómicas de los discentes.

Considerando lo anterior, es prioritario que las políticas educativas se orienten en responder por una conectividad estable y el acceso a dispositivos tecnológicos para todos los discentes, muy aparte de su nivel socioeconómico o lugar de residencia. Con respecto a las informaciones recaudadas de las entrevistas aplicadas a los (ICDOC). Se tiene al (ICDOC-01) indicando que “lo más importante es no complicarse” y considera que “la gamificación no tiene que ser un juego de alta tecnología” (cód.28); respecto al (ICDOC-02) “No estoy muy familiarizado con esas herramientas” (cód.60), mientras que el (ICDOC-03) manifiesta “me gusta también que los estudiantes trabajen en proyectos grupales usando estas tecnologías” (cód. 98) y cierra indicando “mi consejo es empezar con dinámicas sencillas” (cód.104).

El (ICDOC-04) dice “ofrecerles recursos digitales” (cód.136) y el (ICDOC-05) “integro actividades gamificadas que no dependen de la tecnología, como juegos de cartas y medallas en clase” (cód.174) y responde que “la gamificación esté vinculada con los objetivos pedagógicos” (cód.180).

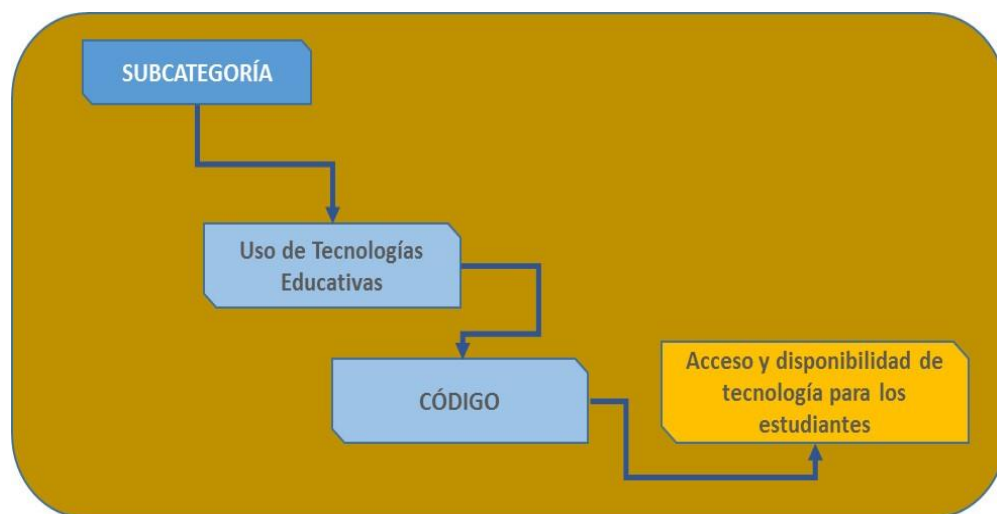
Analizando la frecuencia de uso y el nivel de integración de las tecnologías en las clases gamificadas de los profesores de la asignatura en básica secundaria de la IE Jesús Bernal Pinzón, existe una variabilidad considerable; algunos docentes alcanzan una integración de manera regular de estas herramientas en sus clases, pero, otros reconocen que su uso aún es inicial. Como señalan Deterding et al., (2012) manifiesta: “El uso de elementos de juego en la educación se ajusta más a la definición de gamificación. La gamificación puede definirse como el uso de elementos de juego en un contexto ajeno al juego [...], incluso en el contexto educativo, con el objetivo de mejorar la participación de los estudiantes”; en este sentido, la periodicidad en que se usan las tecnologías en la gamificación puede verse afectada por múltiples factores, de lo más importante la formación docente, disponer de recursos tecnológicos y el sostén institucional. La investigadora manifiesta preocupación; porque, aunque se ha manifestado interés por parte de los docentes en agregar

elementos gamificados en sus clases del área de ciencias naturales, muchos aún no están muy convencidos.

Código 3: Acceso y disponibilidad de tecnología para los estudiantes

Figura 22.

Acceso y disponibilidad de tecnología para los estudiantes



Nota: La figura muestra el código 3, acceso y disponibilidad de tecnología para los estudiantes, evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

En referencia al análisis de las entrevistas realizadas a los (ICDOC) con respecto al acceso y disponibilidad de tecnología para los discentes de básica secundaria de la asignatura ciencias naturales, es de señalar cómo los docentes ven y afrontan las dificultades relacionados con el suministro de dispositivos y conectividad en sus aulas, debido a que estas limitantes pueden entorpecer la participación activa de los discentes en experiencias de aprendizaje gamificadas. Conseguirá un análisis de las respuestas de los docentes sobre este aspecto, con el objetivo de comprender mejor las barreras y oportunidades que se presentan en la ejecución de la gamificación en un entorno educativo cada vez más digitalizado. Para González y Cabrera (2013).

...la realidad educativa mundial presenta diferentes adversidades en los procesos educativos donde maestros y alumnos se enfrentan a la incertidumbre causada por las dificultades que presenta el internet, conectividad, aparatos electrónicos, saberes, infraestructura tecnológica y dispositivos electrónicos, que serán los determinan de la calidad educativa y de los procesos de enseñanza aprendizaje en los espacios virtuales (p.173)

Con respecto a las informaciones recaudadas de las entrevistas aplicadas a los (ICDOC). Se tiene al (ICDOC-01) quien señala “Este es un desafío, ya que algunos estudiantes no tienen acceso a dispositivos en casa (cód.24); con respecto al (ICDOC-02) su posición en torno a las tecnologías y la gamificación se confirme *“No estoy muy familiarizado con esas herramientas”* (cód.60); el (ICDOC-03) indica *“que los estudiantes trabajen en proyectos grupales usando estas tecnologías siempre ofrezco una alternativa para quienes no tengan acceso en casa”*. (cód. 100); mientras que el (ICDOC-04) reflexiona: “Si algunos estudiantes no pueden acceder en casa, les doy tareas alternativas (...) es importante que las plataformas tecnológicas que usen sean fáciles de manejar para que no se conviertan en un obstáculo” (cód.142) y el último (ICDOC-05) muy de acuerdo con el anterior manifiesta: *“si algún estudiante no tiene acceso a tecnología en casa, ofrezco alternativas físicas y papel para que todos puedan participar”* (cód.176).

Tomando en consideración las respuestas emanadas de los (ICDOC) con respecto al análisis de lo expresado; se evidencia al igual que en cuestionamientos anteriores, una brecha digital² muy destacada existe, lo cual limita los beneficios de esta herramienta innovadora en la IE Jesús Bernal Pinzón, en el área en estudio. Según la UNICEF (2020), “Es fundamental proporcionar una diversidad de herramientas educativas y ampliar el acceso a internet para cada escuela y para cada niño”. Tomando en consideración la cita expresada por el Jefe de Educación del citado organismo; porque la desigualdad en los entornos educativos con respecto al acceso a internet y dispositivos se convierte en una limitante para implementar de manera efectiva de la gamificación en las aulas.

Si bien los docentes reconocen el potencial de estas herramientas para mejorar y motivar el aprendizaje de los discentes, otros manifiestan dificultades para garantizar que todos sus alumnos participen en las actividades propuestas; también, los docentes consideraron varios problemas con el acceso a la tecnología; como limitantes el domicilio; algunos alumnos no tienen dispositivos propios (computadoras, tablets o smartphones) en sus residencias, lo que dificulta el acceso a plataformas y recursos educativos *on line*. La investigadora considera que, si existen

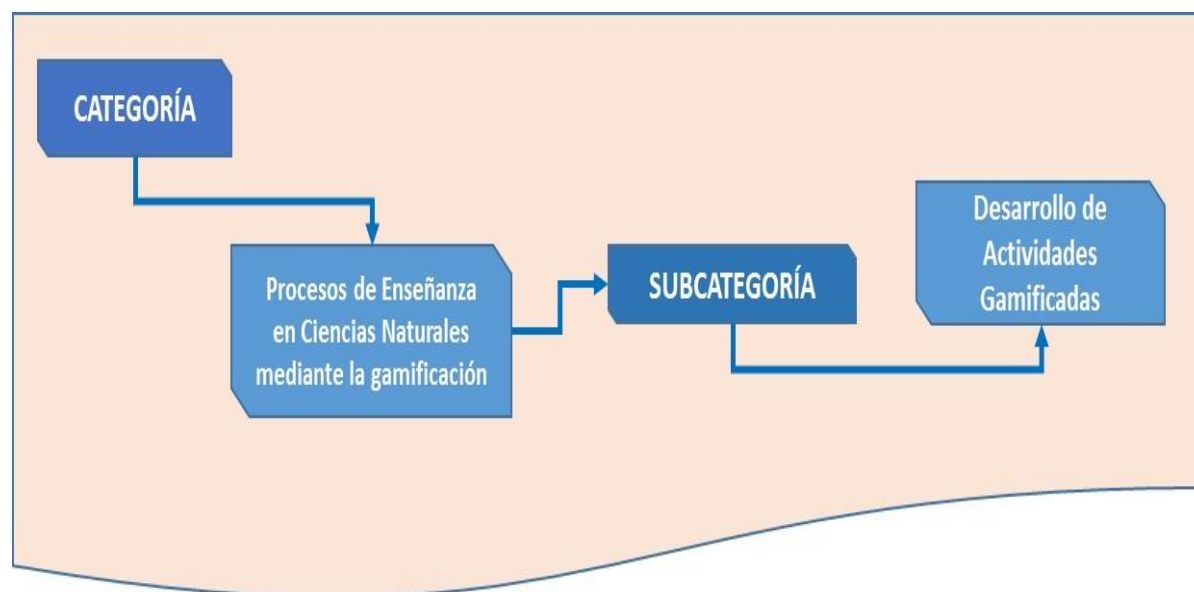
² La brecha digital se ha definido como “la brecha entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas en diferentes niveles socioeconómicos con respecto a sus oportunidades de acceso a TIC y su uso para una amplia variedad de actividades” (OECD, 2001, p. 9).

iniciativas para reducir la brecha digital en la IE en estudio, estas no siempre llegan a las instituciones ubicadas en zonas rurales o con bajos recursos; lo cual, genera desigualdades en los propósitos de aprendizaje y dificultando la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras como la gamificación.

Subcategoría 3: Desarrollo de Actividades Gamificadas

Figura 23.

Desarrollo de Actividades Gamificadas



Nota: La figura muestra la subcategoría 3, desarrollo de actividades gamificadas evidenciada en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

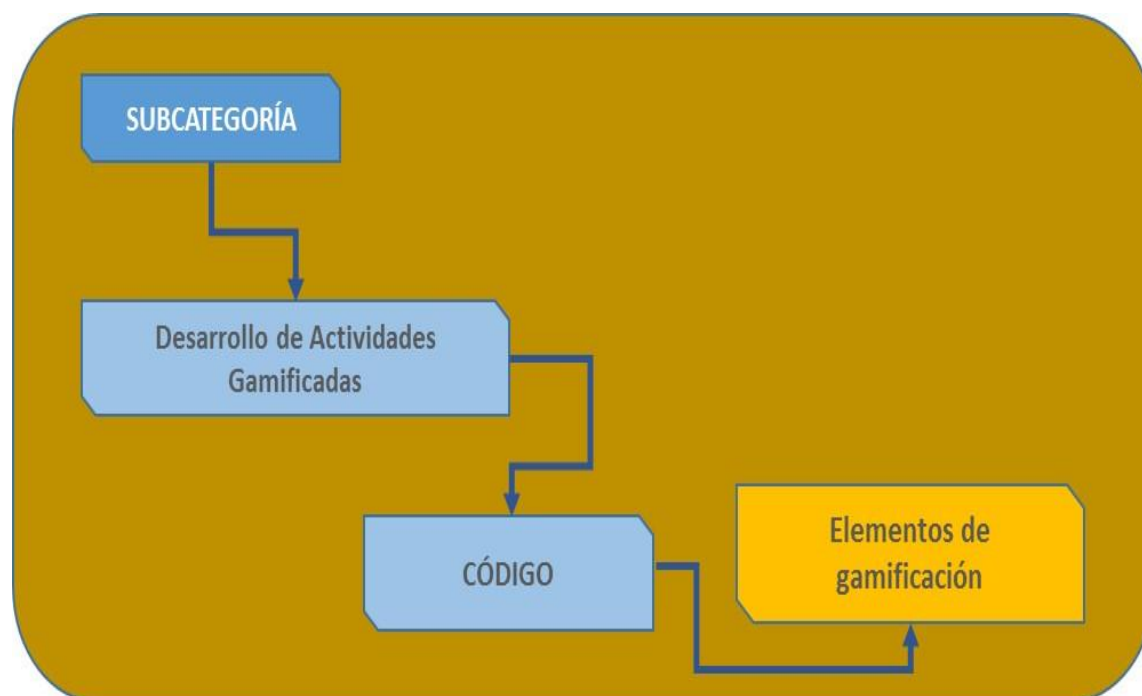
Una vez realizadas y analizadas las entrevistas dirigidas a (ICDOC), surgió la subcategoría 3 "Desarrollo de Actividades Gamificadas" en este escenario, se considera a la gamificación, como estrategia pedagógica innovadora, la cual, ha provocado un progresivo interés en los ambientes educativos. Al incorporar materiales propios de los juegos al aprendizaje, la gamificación aumenta el engagement, el aprendizaje significativo y la motivación de los discentes en ciencias naturales, el análisis se centra en interpretar las nociones de los docentes sobre la gamificación en la educación básica secundaria de la institución educativa, desde el desarrollo de actividades con lo cual se considera a Kapp, (2012) quien manifestó que *"Esta metodología activa se centra en el uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos para involucrar a las personas en el aprendizaje"*. En este sentido, para implementar de manera exitosa la gamificación se necesita

de una planificación cuidadosa y adaptación de las actividades a las asignaturas curriculares y a las particularidades de los estudiantes. En estas circunstancias, es necesario averiguar cómo los profesores de ciencias naturales de la IE desarrollan y perciben las actividades gamificadas con la finalidad de igualar tanto fortalezas como desafíos que afrontarán en esta transformación. En lo referente a la subcategoría Desarrollo de Actividades Gamificadas, emergieron los siguientes códigos: 1) Elementos de gamificación; 2) Vinculación con los objetivos de aprendizaje y 3) evaluación del aprendizaje.

Código 1: Elementos de gamificación

Figura 24.

Elementos de gamificación



Nota: La figura muestra el código elementos de gamificación evidenciado en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

La realización de actividades gamificadas en ciencias naturales de la IE Jesús Bernal Pinzón es propicia para perfeccionar los procesos educativos. Al agregar elementos motivadores y lúdicos propios de los videojuegos, la gamificación busca provocar la cooperación activa de los discentes, estimular su curiosidad y favorecer la adquisición de enseñanzas de manera significativa. Según Chou, (2015). *“Los elementos de juego, como las recompensas, las insignias,*

los niveles y los desafíos, activan la motivación intrínseca al brindar a los estudiantes un sentido de logro y competencia a medida que avanzan en los desafíos". En este sentido, al analizar lo indicado por los (ICDOC), centrada en investigar de qué manera los docentes de ciencias naturales de la IE en estudio, integran estos elementos en sus actividades, con el objetivo de verificar los desafíos que enfrentan al diseñar y desarrollar experiencias gamificadas y las prácticas más comunes. Tomando en consideración las respuestas emanadas de los (ICDOC) con respecto al análisis de lo expresado por el (ICDOC-01) en cuanto a los elementos de gamificación que usa en clase indica: *"concursos en clase, como Kahoot "* (cód.22); también *"incorporamos elementos de juego"* (cód.26) y *"puntos o recompensas"* (cód. 28) las respuestas del(ICDOC-02) sólo se manifestó en *"no uso tecnología"* (cód. 62); el (ICDOC-03) aplica como elementos *"dinámicas de juego en las clases, sobre todo en actividades grupales"* considera que *"les motiva mucho la competencia sana"* (cód. 102) y *"puntos por participación"* (cód.104); el (ICDOC-04) utiliza *"misiones o retos"* (cód. 140) y el último (ICDOC-05) considera *"juegos de cartas y medallas en clase"* (cód. 174) y *"puntos y medallas"* (p.180).

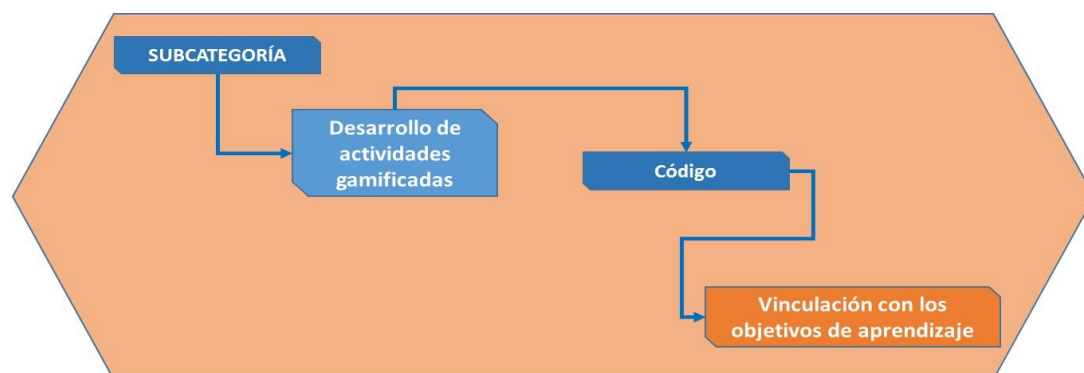
Cabe destacar luego de concluido el análisis del código 1: "Elementos de gamificación"; los docentes de ciencias naturales de la IE Jesús Bernal Pinzón manifiestan una variedad de prácticas en cuanto a la anexión de elementos de gamificación en praxis diaria; muy a pesar de lo limitante en cuanto a tecnologías referidas por algunos docentes, se observa un interés progresivo por utilizar estrategias lúdicas para mejorar los procesos de aprendizaje y motivar a los discentes. Se puede inferir por las respuestas (ICDOC), que reconocen utilizar una variedad de prácticas en cuanto al uso de elementos de gamificación. Algunos docentes manipulan herramientas tecnológicas como Kahoot³, mientras que otros prefieren métodos más tradicionales como los juegos de cartas. Sin embargo, todos coinciden en la importancia de la participación activa y motivación de los estudiantes, lo cual es un elemento clave en la gamificación.

³ Ramírez, I. (2024) Kahoot, una herramienta útil para crear juegos de preguntas y respuestas, y que puede interesar especialmente en el ámbito educativo. <https://www.xataka.com/basics/kahoot-que-es-para-que-sirve-y-como-funciona>.

Código 2: Vinculación con los objetivos de aprendizaje.

Figura 25.

Vinculación con los objetivos de aprendizaje.



Nota: La figura muestra el código vinculación con los objetivos de aprendizaje evidenciado en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

El código que hace referencia a la vinculación con los objetivos de aprendizaje, demuestra como la gamificación es muy versátil y puede ser aplicada en variados entornos como el educativo, lo indica Londoño & Rojas, (2020). “La gamificación demuestra su versatilidad y aplicabilidad en diferentes contextos, por ejemplo, en el educativo y el social, y dirigido a diferentes niveles de formación” (p.495); a continuación los enunciados de los docentes encuestados: El (ICDOC-01) confirma que para enlazar los objetivos de aprendizaje con gamificación propicia “*plataformas de simulación para ciertos temas*” (cód.22); también “*incorporamos elementos de juego*” (cód.26), es sencillo “*basta con agregar elementos sencillos*” (cód. 28) “*La gamificación los lleva a explorar más a fondo los temas*” (cód.32) “*resolver acertijos científicos*” (cód.34) “*no olviden la pedagogía detrás del uso de estas herramientas*” (cód.36).

El (ICDOC-02), de acuerdo con las respuestas obtenidas en la entrevista se consiguió evidenciar que solo maneja en clase los procesos tradicionales de enseñanza, no tiene conocimiento sobre gamificación. El (ICDOC-03) realiza la vinculación proporcionando “*herramientas digitales gratuitas*” (cód.90) “*Utilizo videos, simuladores y aplicaciones interactivas como plataformas de juegos educativos*” (cód.98); también “*Me gusta también que los estudiantes trabajen en proyectos grupales usando estas tecnologías*” (cód.98), se pueden asociar la gamificación con los objetivos a través de “*aplicaciones que simulen experimentos o plataformas de juegos educativos*” (cód.104); “*la gamificación facilita que los estudiantes se*

involucren más profundamente en los temas” (cód.108) “La gamificación debe servir para reforzar el aprendizaje” (cód.112).

El (ICDOC-04) conecta los objetivos de aprendizaje usando gamificación *“haciendo uso empleo simuladores y videos tutoriales que complementan la enseñanza en clase” (cód.136) “planteo las clases como misiones o retos” (cód.140). “Mi consejo es que se planifiquen bien los retos o misiones. Tienen que estar alineados con los objetivos de aprendizaje y ser lo suficientemente atractivos para captar la atención de los estudiantes” (cód.142).*

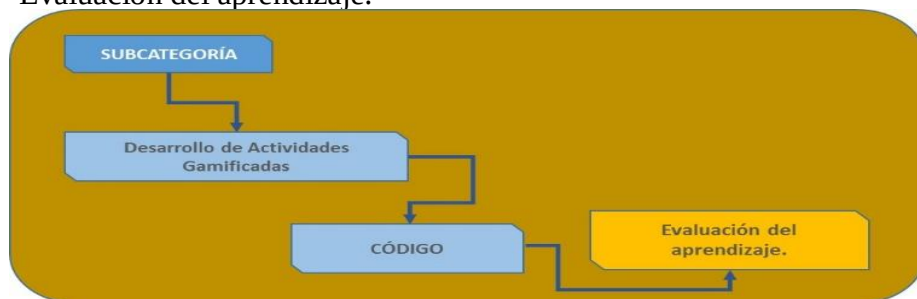
El (ICDOC-05) crea enlaces entre objetivos de aprendizaje y gamificación y lo manifiesta: *“Utilizo plataformas interactivas” (cód.174), uso “sistemas de aprendizaje basado en juegos” (cód.174) e integro “actividades gamificadas que no dependen de la tecnología, como juegos de cartas y medallas en clase” (cód.174), considera que “la gamificación permite que los estudiantes vean los conceptos como algo que pueden dominar y aplicar” (cód.184) y se debe “empezar con pequeñas dinámicas gamificadas” (cód.188), el docente considera como importante “que los estudiantes siempre vean cómo lo que están aprendiendo tiene un propósito y se vincula con el mundo real” (cód.188).*

Considerando las respuestas, una mayoría muy favorable hace uso de gamificación y la vincula con los objetivos propuestos, siempre tomando en consideración los medios y recursos que disponen y tienen un conocimiento relevante sobre la temática; pero también se tiene docentes que continúan en lo tradicional sin interés en adaptarse a las nuevas tecnologías y recursos disponibles para el aprendizaje en ciencias naturales.

Código 3: Evaluación del aprendizaje.

Figura 25.

Evaluación del aprendizaje.



Nota: La figura muestra el código evaluación del aprendizaje evidenciado en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Como resultado de las entrevistas realizadas a los (ICDOC) de ciencias naturales de la IE Jesús Bernal Pinzón, se destaca que, en cualquier proceso educativo la valoración del aprendizaje es un componente imprescindible y la gamificación ofrece una oportunidad para innovar en esta área, el docente al momento de evaluar debe motivar a los discentes incorporando elementos lúdicos que consigan promover mayor participación del estudiantado; es importante resaltar que el presente análisis busca considerar la manera como los docentes imaginan y usan la gamificación en los procesos de evaluación de los discentes en estudio.

Según las apreciaciones de la investigadora “Los sistemas de gestión del aprendizaje pueden rastrear el desempeño de los estudiantes *on line*, lo que concede a los educadores ajustar las actividades de gamificación según sea necesario”.

Según Marín et al. (2018), “la finalidad de la gamificación en la evaluación formativa es poder tener una influencia en el comportamiento de los alumnos, que les permita desarrollar conductas positivas y motivarlos a construir sus propios aprendizajes, por medio del juego, donde se incluye los videos juegos”; para el autor (ob.cit) evaluar con gamificación concede al docente la posibilidad de calcular que conocimientos adquiridos por el alumno y apreciar las actitudes y habilidades como la creatividad. la resolución de problemas y la colaboración.

En este aspecto, resulta necesario explorar de qué manera los docentes de la IE en estudio están completando los elementos de evaluación gamificada en sus prácticas pedagógicas, y qué obstáculos están enfrentando en el proceso. Tomando en consideración las respuestas emanadas de los (ICDOC) con respecto al análisis de lo expresado por el (ICDOC-01) “*El informante no tiene respuestas al respecto*” ahora el (ICDOC-02) manifestó “*prefiero el método tradicional*” (cód.60) y el (ICDOC-03) evaluar a través de “*proyectos grupales*” (cód.98) y “*concursos en equipo o puntos por participación*” (cód. 104); el (ICDOC-04) lo realiza con “*misiones o retos*” (cód.140) y (ICDOC-05) confirma “*uso de puntos, medallas y retos*” (cód. 178).

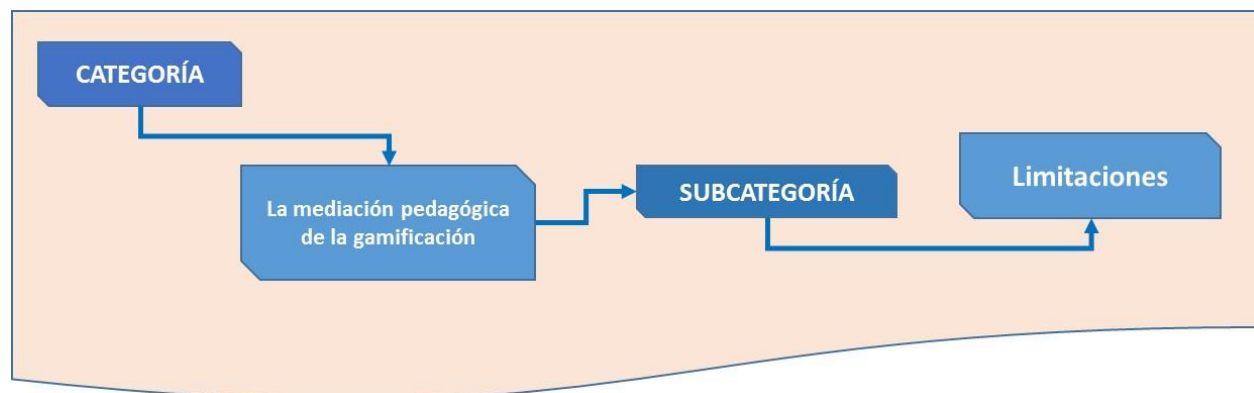
Considerando las respuestas con respecto a la evaluación del aprendizaje a través de la gamificación, de los docentes de la IE Jesús Bernal Pinzón, aunque las respuestas fueron muy breves, se pueden ubicar varias perspectivas y enfoques como pluralidad de prácticas; reconocen que la gamificación potencia la motivación de los discentes en el área de ciencias naturales,

aumentado el interés de los discentes; pero existen limitaciones que muchos docentes evidencian, como falta de recursos, capacitación y tiempo.

Subcategoría 4: Limitaciones

Figura 27.

Limitaciones



Nota: La figura muestra la subcategoría limitaciones evidenciado en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Al considerar el análisis de la Subcategoría 4: “*Limitaciones*” es importante señalar que aun cuando el interés por la gamificación como estrategia pedagógica, ha aumentado significativamente en los últimos tiempos; implementarlo en el aula es considerado por una mayoría confiable de docentes como un total desafío que no todos logran enfrentar y que se convierten en limitaciones; aunque están convencidos de las ventajas de esta metodología en el área de ciencias naturales, se hace difícil enfrentarlas; es posible que el análisis consiga verificar las percepciones de los docentes de la IE Jesús Bernal Pinzón, ubicada en el municipio de Maní-Casanare, Colombia, respecto a las limitaciones que hallan al anexar elementos de gamificación en sus prácticas pedagógicas.

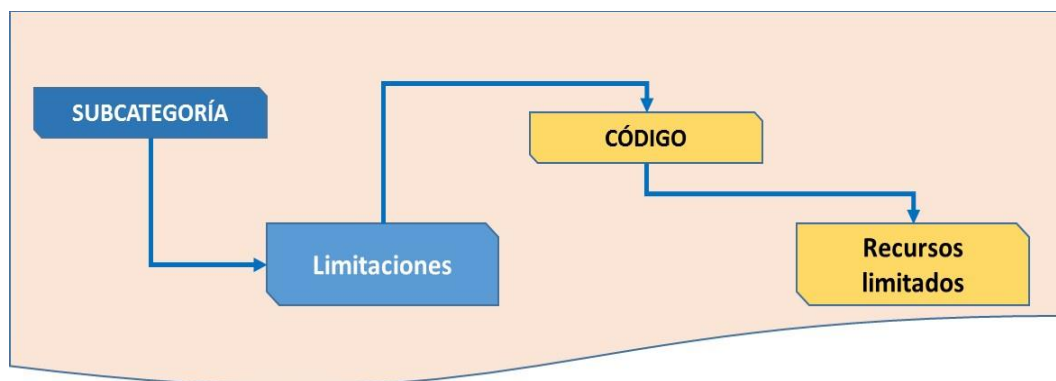
Según Piñeiro y Costa, (2015) de las limitaciones existentes se encuentra en primer orden “*la primera Infraestructura se refiere a la insuficiencia en la cantidad de dispositivos para lograr que la totalidad de estudiantes puedan interactuar con la estrategia gamificada, esto se traduce en la falta de computadores o dispositivos tecnológicos alternos como celulares o tablets*”, la segunda “*uso de diseños serios que no gustan al estudiante o el uso de marcos poco claros conceptualmente, que generan confusión al interior del juego*” y una tercera limitante “*que*

contenido no sea lo suficientemente claro y lógicamente organizado para la obtención de los objetivos del aprendizaje de parte del estudiante” (p.641-642); por ello, implementar de manera exitosa la evaluación gamificada debe consistir en una cuidadosa planificación y consideración de factores como la formación docente, las particularidades del escenario educativo y los requerimientos disponibles; de la subcategoría emergieron dos códigos:

Código 1: Recursos limitados y Código 2: Resistencia al cambio

Figura 28.

Código 1: Recursos limitados



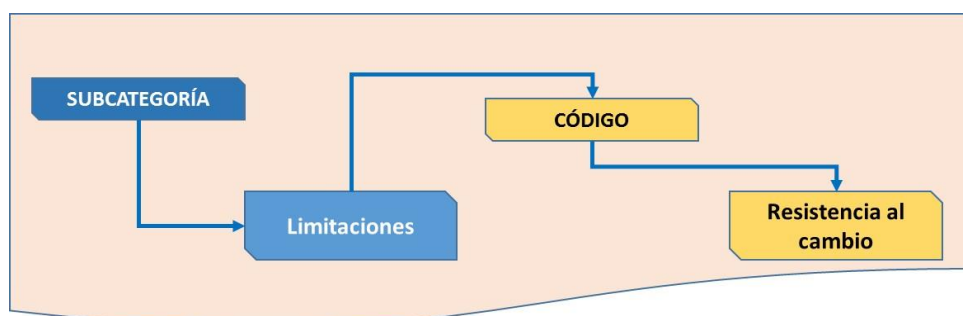
Nota: La figura muestra el código recursos limitados evidenciado en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

Como resultado de las entrevistas realizadas a los (ICDOC) de ciencias naturales en la IE Jesús Bernal Pinzón, se destaca que, implementar gamificación en las clases afronta variados desafíos, donde la escasez de recursos uno de los más demandantes. A pesar de lo propicio de la gamificación para optimizar y motivar el aprendizaje de los discentes, implementarlo de manera efectiva demanda recursos tecnológicos, tiempo, y materiales didácticos adecuados. Tomando en consideración las respuestas emanadas de los (ICDOC) con respecto al análisis el (ICDOC-01) opina con respecto a los recursos limitados *“uno de los mayores retos es la falta de recursos materiales en el aula y laboratorio, lo cual limita la capacidad para hacer prácticas con regularidad”* (cód. 12), el (ICDOC-02) sigue en su posición *“no respondió”*; el (ICDOC-03) manifestó *“el acceso a materiales o tecnología puede ser limitado”* (cód. 88); el (ICDOC-04) declaró *“que no todos los estudiantes tienen acceso a internet en sus casas, lo que puede limitar*

su capacidad de participar en algunas actividades en línea” (cód. 126) “algunos estudiantes no pueden acceder en casa, les doy tareas alternativas que pueden realizar sin internet” (cód.138) y el (ICDOC05) “Si algún estudiante no tiene acceso a tecnología en casa, ofrezco alternativas” (cód.176). Concluyendo el análisis los (ICDOC) de la IE coinciden en que la falta de recursos, tanto tecnológicos como materiales, constituye un problema significativo para la pues en marcha de la gamificación en ciencias naturales. Esta realidad se exterioriza en la dificultad del acceso tan limitado a herramientas digitales para realizar prácticas, y en la desigualdad en las oportunidades de participación de los discentes.

Figura 29.

Código 2: Resistencia al cambio



Nota: La figura muestra el código resistencia al cambio evidenciado en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024)

La resistencia al cambio es una de las múltiples barreras a las que se enfrenta la IE Jesús Bernal Pinzón, en ciencias naturales al momento de ejecutar en el aula la gamificación, aunque sean herramientas muy adelantadas, debido a que algunos docentes muestran oposición (ICDOC2) a incorporar esta metodología en sus prácticas pedagógicas. Para Flamholtz y Randle, (2008), “Para los docentes, formados en un sistema de trabajo y acostumbrados a su propia toma de decisiones, la necesidad de ofrecer respuesta a demandas cambiantes suele resultar trummatizante, ya que el cambio mueve a las personas desde lo conocido y confortable a lo desconocido, inusual e incómodo produciendo una diversidad de temores e incertidumbres” (p.54), el análisis se centrará en conocer la visión de los (ICDOC) respecto a este código.

El análisis se centrará en conocer la visión de los (ICDOC) respecto a este código; el (ICDOC-01), no parece tener ninguna resistencia al cambio y se adapta a la gamificación

implementándola en clases; con respecto al (ICDOC-02) *“Mi enfoque se basa principalmente en las explicaciones tradicionales”* (cód.40) también *“suelo seguir un enfoque expositivo, donde yo explico la materia y los estudiantes toman apuntes”* (cód.44); manifestó que *“No estoy muy familiarizado con esas herramientas”* (cód. 60); el (ICDOC-03) dice *“Intento equilibrar las actividades para incluir tanto trabajo individual como grupal. Además, busco herramientas digitales gratuitas”* (cód. 90); el (ICDOC-04) *“incorpora las tecnologías educativas en las clases de Ciencias Naturales”* (cód. 135) y el (ICDOC-05) manifestó que *“mezclo actividades gamificadas con metodologías más tradicionales”* (cód.154).

Los resultados evidencian una variedad de actitudes frente al desarrollo de la gamificación en clases. Aunque algunos docentes se sienten muy motivados a incorporar nuevas metodologías y muestran una gran apertura al cambio, otros por el contrario exteriorizan una mayor resistencia. Con respecto a la "resistencia al cambio", las respuestas muestran que esto está sucediendo; los docentes se resisten al cambio, es la realidad que se evidencia en la IE en estudio; sin embargo, la oposición no ocurre en todos los docentes, pudieran estar ocurriendo otros factores como inseguridad por falta de formación; debido a la gran carga de responsabilidades y tareas y el convencimiento de que la gamificación es sólo una novedad y pasará; tomando como referencia lo anterior; se deberá ver con cuidado este factor al implementar la gamificación en el aula. Por otra parte, el resultado del análisis muestra que algunos docentes están preparados a experimentar con estas metodologías y en sus prácticas incorporar elementos de la gamificación.

Contrastación de la categoría 2. La mediación pedagógica de la gamificación

La siguiente tabla 4 pretende analizar los resultados obtenidos de los (ICDOC) y comprobar las visiones del docente como mediador pedagógico en entornos de aprendizaje gamificados. Por lo cual, se ha seleccionado la opinión de Martínez, (2013) quien indica que *“la contrastación consiste en relacionar los resultados de la investigación con el marco teórico”* (p.25), donde se enfatizará la importancia de la mediación pedagógica de la gamificación y Christensen (2008) quien considera que *“La innovación educativa, como la integración de la gamificación y las TIC, puede generar cambios significativos en la enseñanza y el aprendizaje”* Al contrastar estas perspectivas con los hallazgos obtenidos en el presente estudio, centrado en la IE, se busca comprender cómo los docentes ven su papel en la implementación de la gamificación y qué

elementos utilizan para facilitar el aprendizaje de los discentes de básica secundaria. esto permitirá conocer tanto los puntos en común como las discrepancias entre las variadas posturas teóricas y las prácticas en el aula, favoreciendo un mejor conocimiento de la mediación pedagógica en entornos gamificados.

Tabla 4

Contrastación de la categoría 2. **La mediación pedagógica de la gamificación**

Subcategoría	Referente teórico	Perspectiva de la investigadora	Proceso reflexivo
Integración de la Gamificación	Carpintero (2017) “La Gamificación supone una alternativa pedagógica al involucrar al alumnado, a través del juego de retos, en su propio proceso de aprendizaje” (p.397)	La gamificación podría convertirse en un instrumento valioso para hacer más tangibles y relevantes los conceptos científicos, facilitando la comprensión de fenómenos naturales complejos en el área de las ciencias naturales promoviendo una mayor apropiación del conocimiento por parte de los discentes en estudio	Al finalizar el análisis realizado se puede constatar que la gamificación puede concebirse como eficaz en la mejora en el aprendizaje de los discentes de básica secundaria en ciencias naturales de la IE Jesús Bernal Pinzón, sobre todo en conceptos que consecuentemente resultan más difíciles de comprender; transformando los contenidos en desafíos y misiones, los alumnos expusieron una mayor motivación e interés, lo que significó una mejora muy apreciable en las calificaciones. Ahora, para que la gamificación sea exitosa, depende de la calidad del diseño de las actividades y de la formación docente. Próximas investigaciones podrían sondear el impacto de la gamificación en diferentes contextos educativos y con estudiantes de otras edades y tipologías.
	Deterding et al. (2011) "La gamificación utiliza elementos como la competencia, los logros y las recompensas para aumentar la motivación y el compromiso en tareas no relacionadas con juegos"		
	Chou, (2015), Sirve como un mecanismo para fomentar la motivación intrínseca de los estudiantes.		
	Marczewski (2017) “la gamificación puede implicar la reestructuración completa del plan de estudios”		
Uso de Tecnologías Educativas	Kapp y Deterding et al., (2012), el docente plantee técnicas de juego que sean apreciables para	Es imprescindible que la integración tecnologías - gamificación estén	Luego de concluido el análisis, ha quedado claro el potencial de la gamificación y las

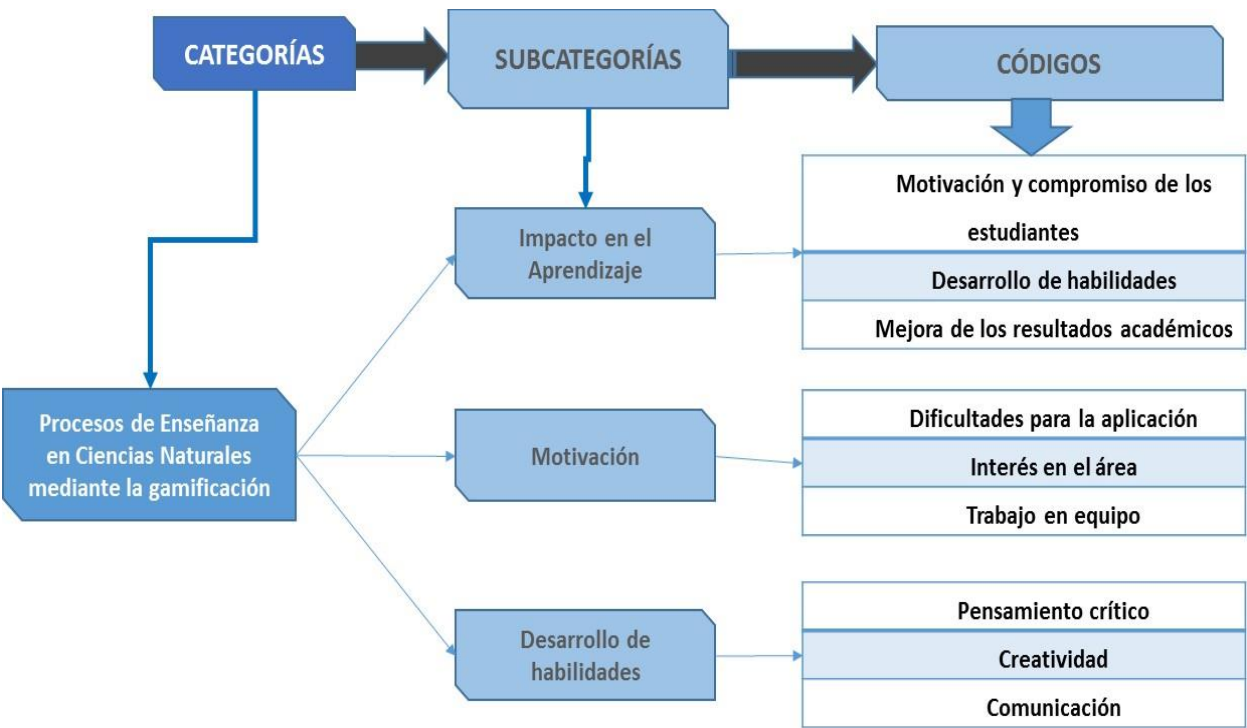
	los conceptos científicos que se desean enseñar y que originen un aprendizaje profundo y duradero. Carpintero (2017). Este método maneja aspectos atrayentes de la gamificación para optimizar la enseñanza de temas universalmente complicados o transformar conductas indeseadas establecidas González y Cabrera (2013). maestros y alumnos se enfrentan a la incertidumbre causada por las dificultades que presenta el internet, conectividad, aparatos electrónicos, saberes, infraestructura tecnológica y dispositivos electrónicos, que serán los determinan de la calidad educativa y de los procesos de enseñanza aprendizaje en los espacios virtuales (p.173) UNICEF (2020). “Es fundamental proporcionar una diversidad de herramientas educativas y ampliar el acceso a internet para cada escuela y para cada niño”.	acorde con los objetivos pedagógicos y los contenidos curriculares, para que no termine convertida en sólo entretenimiento.	tecnologías educativas, para fortalecer los procesos cognoscitivos en ciencias naturales para los discentes en estudio de la IE Jesús Bernal Pinzón. Ahora, el implementar estas herramientas se perciben algunos obstáculos debido a una serie de desafíos que comprueban difíciles desigualdades en el acceso a la tecnología. Si bien los docentes reconocen que estas herramientas motivan y tienden a mejorar el aprendizaje de los discentes, la falta de conectividad estable, dispositivos y falta de formación continua coarta su implementación efectiva. La brecha digital se manifiesta de manera particular en instituciones ubicadas en zonas rurales o con pocos recursos, dificultando la creación de entornos de aprendizaje equitativos. Estos hallazgos resaltan la necesidad de políticas educativas que garanticen el acceso universal a las tecnologías y la formación permanente del profesorado, a fin de beneficiar lo más posible los recursos de la gamificación y otras herramientas digitales para promover la equidad y la inclusión en la educación.
Desarrollo de Actividades Gamificadas	Kapp, (2012). “Esta metodología activa se centra en el uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos para involucrar a las personas en el aprendizaje”	Implementar de manera exitosa la gamificación se necesita de una planificación cuidadosa y adaptación de las actividades a los	Los hallazgos del análisis realizado a las entrevistas realizadas a los (ICDOC) en estudio; aperturas nuevas líneas de investigación para indagar de manera más profunda el

	Chou, (2015). “Los elementos de juego, como las recompensas, las insignias, los niveles y los desafíos, activan la motivación intrínseca al brindar a los estudiantes un sentido de logro y competencia a medida que avanzan en los desafíos”. Marín et al. (2018), “la finalidad de la gamificación en la evaluación formativa es poder tener una influencia en el comportamiento de los alumnos, que les permita desarrollar conductas positivas y motivarlos a construir sus propios aprendizajes, por medio del juego, donde se incluye los videos juegos” Piñeiro y Costa, (2015) las limitaciones existentes se encuentran en la Infraestructura; la segunda, uso de diseños serios que no gustan al estudiante y una tercera limitante que el contenido no sea lo suficientemente claro y lógicamente organizado (p.641-642)	contenidos curriculares y a las características de los estudiantes. En estas circunstancias, es necesario confirmar cómo los docentes desarrollan y perciben las actividades gamificadas con la finalidad de identificar tanto fortalezas como desafíos que afrontarán en esta transformación.	potencial de la gamificación en el ambiente educativo de la IE. Es necesario ahondar en el estudio de las diferentes tácticas de evaluación utilizadas en entornos gamificados y la manera cómo impacta en los adelantos promovidos en la educación del presente siglo; tales como el pensamiento crítico, la colaboración y la creatividad. Además, resulta prioritario verificar la intervención y apoyo de las familias apoyando a los discentes en el uso de la gamificación.
Limitaciones	Flamholtz y Randle, (2008),), “Para los docentes, la necesidad de ofrecer respuesta a demandas cambiantes suele resultar traumático, ya que el cambio mueve a las personas desde lo conocido y confortable a lo desconocido, inusual e incómodo produciendo una	Efectuar de manera exitosa la evaluación gamificada debe consistir en una cuidadosa planificación y consideración de factores como la formación docente, las características del	Desarrollar la gamificación en la IE Jesús Bernal Pinzón revela una dualidad de cosmovisiones, por una parte los docentes se muestran entusiastas por innovar; por otra parte se enfrentan a las limitaciones estructurales; aunque están conscientes de lo provechoso que puede ser para el estudiantado la gamificación; los frena la falta

diversidad de temores e incertidumbres”	contexto educativo y los recursos disponibles.	de recursos, la carencia de formación y lo más resaltante “la resistencia al cambio”; en este orden, se hace imperativo crear un sistema de apoyo donde estén incluidos todos los recursos, tanto humanos, infraestructura y tecnología; además oferta de programas de formación continua y diseño de políticas institucionales que fomenten la innovación pedagógica muy necesaria para el desarrollo de la gamificación en ciencias naturales de básica secundaria.
---	--	---

Nota: La tabla detalla la contrastación de la segunda categoría con respecto a las Subcategorías, Referente teórico, Perspectiva de la investigadora y Proceso reflexivo.

Figura 30. Sistema de categorías – Categoría 3

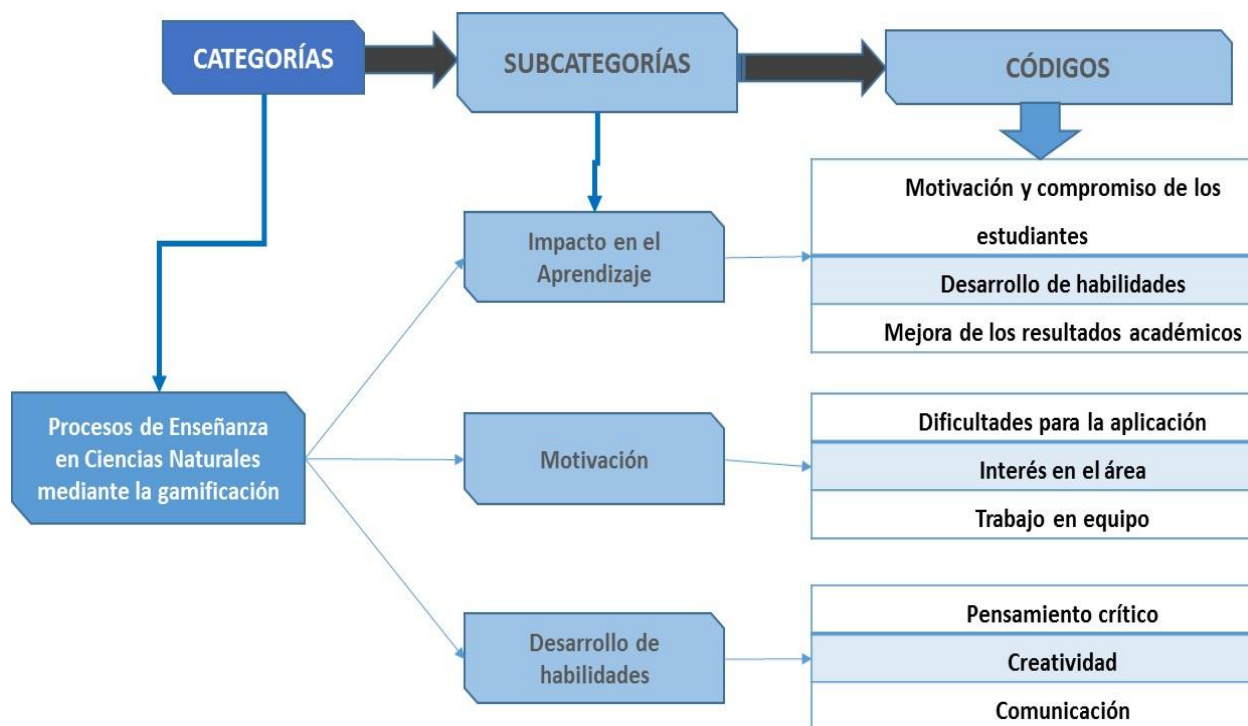


Nota: La imagen describe la tercera categoría, sub categorías y dimensiones encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

Categoría 3: Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación

Figura 31.

Sistema de categorías- Categoría 3



Nota: La figura describe la tercera categoría, sub categorías y dimensiones encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

Concluido el análisis de la consulta realizada a los (ICDOC), de donde se derivó la categoría de análisis “Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación”; es de señalar que, en el proceso formativo, es esencial que los discentes se enfrenten a entornos desafiantes y lúdicos, que contribuyan al desarrollo de procesos cognitivos superiores que de manera significativa estén vinculados a las ciencias naturales. En este escenario, la teoría del conectivismo constituye una posibilidad valiosa al deducir cómo los discentes construyen redes de conocimiento a través de la interacción con elementos del juego y lo confirma Siemens (2004) argumentando que "la capacidad de formar conexiones es una actividad clave en el aprendizaje".

Es importante, conectar las técnicas de juego en gamificación con la teoría del juego de Vygotsky (1979), subrayando la importancia de las relaciones sociales en el aprendizaje; para el teórico (ob.cit) “La primera paradoja del juego estriba en que el niño opera con un significado

alienado en una situación real”; al conectar conceptos científicos con mecanismos de juego, se posibilita resolver problemáticas auténticas e instauración de conexiones significativas; Por tanto, la gamificación principia la comunicación y colaboración como elementos clave para fomentar el aprendizaje colaborativo desde el conocimiento científico.

Siemens (2005) considera que "la capacidad de generar conocimiento puede no estar en una sola persona, sino en la colaboración en red". Así como, la teoría del juego de Vygotsky lleva a considerar la zona de desarrollo próximo de los discentes, es decir, el espacio entre lo que pueden aprender con ayuda y lo que ya saben; los docentes se pueden valer de la gamificación para expandir esta zona y colocar desafíos a los estudiantes para que logren nuevos niveles de comprensión.

Como resultado, es significativo indicar como la gamificación tiene un gran potencial para revolucionar la educación en ciencias naturales, convirtiéndola en una experiencia significativa y atractiva para los discentes de básica secundaria, es ocurre cuando se integran elementos de entretenimiento con contenido científico mejorando la participación activa y la motivación intrínseca del estudiantado en su proceso de aprendizaje. Por lo cual, la gamificación se adapta a los distintos ritmos y estilos de aprendizaje de los individuos posibilitando la personalización de las experiencias educativas; es así, que este enfoque promueve un aprendizaje más profundo y duradero conectando el conocimiento obtenido a partir de experiencias del mundo real y fomentando la colaboración entre iguales de acuerdo con el conectivismo y las teorías del juego de Vygotsky.

Subcategoría 1: Impacto del aprendizaje

Figura 32.

Impacto del aprendizaje



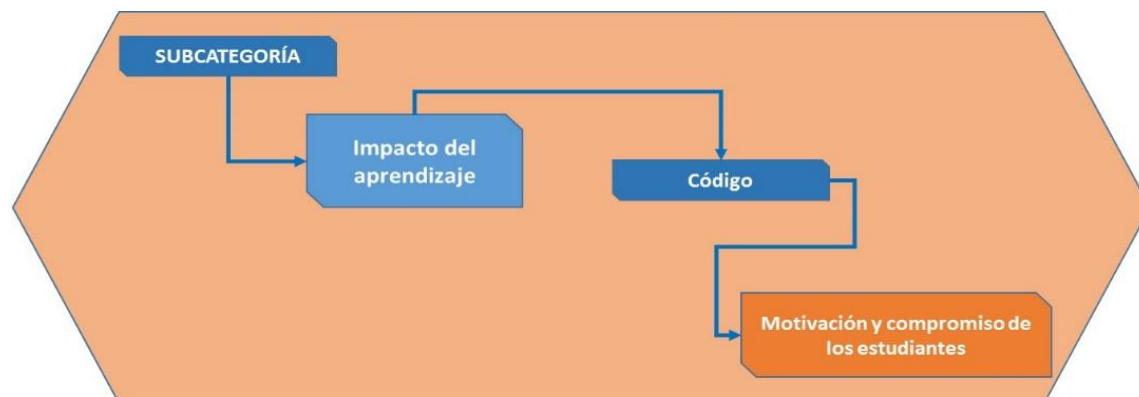
Nota: La figura describe la primera subcategoría, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

La subcategoría 1 “Impacto del aprendizaje” se enfoca desde el análisis de las entrevistas aplicadas a los (ICDOC) sobre el impacto del aprendizaje en la enseñanza de las ciencias naturales integrando la gamificación, enfocando especialmente los procesos cognitivos y socioculturales que se originan en este ambiente educativo; integrando los principios de la teoría del conectivismo, se exploran las redes de aprendizaje y su importancia en la construcción de conocimiento en entornos digitales, facilitando conexiones entre experiencias lúdicas y conceptos científicos, se origina la creación de redes significativas de información desde la gamificación. Por otro lado, la teoría del juego de Vygotsky recalca el papel de las relaciones interpersonales en el desarrollo cognitivo. Teniendo en consideración, que cuando los discentes unifican criterios de aprendizaje colaborativo, la gamificación tiende a vincular comunicación-colaboración promoviendo un mejor aprendizaje y proporcionando conocimientos actualizados importantes en la formación del estudiantado de básica secundaria.

Código 1: Motivación y compromiso de los estudiantes

Figura 33.

Motivación y compromiso de los estudiantes



Nota: La figura describe el primer código: motivación y compromiso de los estudiantes, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

Las consultas realizadas a los (ICDOC) permitirán indagar el grado de motivación y el compromiso de los discentes de la IE Jesús Bernal Pinzón, en el área de ciencias naturales; integrando los principios de la teoría del conectivismo, se muestra la importancia de crear redes que fomenten la curiosidad y la exploración en los estudiantes de modo personal, permitiendo el aprendizaje significativo. En este escenario la gamificación suele proporcionar al discente experiencias desafiantes que posibilitan la construcción de estas redes, conectando las experiencias de los estudiantes con los conocimientos científicos.

En estas circunstancias, la teoría del juego de Vygotsky recalca el papel de las relaciones interpersonales en el desarrollo cognitivo y la gamificación, al originar colaboración y comunicación entre los alumnos, crea un entorno motivador donde los mismos haciendo que se sientan dispuestos a asumir nuevos desafíos y más comprometidos con el aprendizaje. El análisis se centrará en conocer la visión de los (ICDOC) respecto a la motivación y compromiso docente; el (ICDOC-01), indica que *“Siempre me ha fascinado cómo funcionan las cosas en la naturaleza, y pensé que si lograba transmitir esa pasión a los estudiantes”* (cód. 4) considera que *“Otro desafío es mantener el interés de los estudiantes en temas que a veces consideran muy abstractos”* (cód.129; mantiene la motivación y comprensión cuando manifiesta *“Siempre trato de conectar los conceptos científicos con cosas que los estudiantes viven en su día a día”* (cód.16); al estar

motivados *“Los estudiantes se involucran más cuando tienen un desafío o competencia, lo que los lleva a explorar más a fondo los temas”* (cód. 32); el docente da importancia a la motivación y comprensión en sus clases del área de ciencias naturales.

Con respecto al (ICDOC-02) responde *“es importante que los estudiantes tengan una base sólida en estos conocimientos, que son esenciales para su vida diaria”* (cód.42); continúa *“Luego hacemos ejercicios prácticos para comprobar que han entendido”* (cód. 44) se evidencia que intenta comprenderlos y motivarlos *“A veces trato de hacer preguntas que relacionen lo que estamos aprendiendo con la vida cotidiana de los estudiantes”* (cód.52), pero siempre que están poco motivados.

Al entrevistar al (ICDOC-03) indica que se debe motivar y comprender porque *“La educación secundaria es un momento clave para fomentar esa curiosidad, y disfruto viendo cómo los estudiantes empiezan a hacer preguntas más profundas”* (cód.80), *“Utilizo enfoques colaborativos”* (cód. 82); *“a veces es difícil motivar a todos los estudiantes, especialmente cuando algunos prefieren trabajos individuales en lugar de grupales”* (cód.88), por eso *“los talleres prácticos son una excelente forma de motivarlos”* (cód.92), considera que: *“la gamificación facilita que los estudiantes se involucren más profundamente en los temas”* (cód.108), manifiesta: *“hemos hecho competencias en equipo usando plataformas como Quizizz lo que generó mucho entusiasmo”* (cód.110) para finalizar la entrevista considera que: *“La gamificación debe servir para reforzar el aprendizaje”* (cód.112).

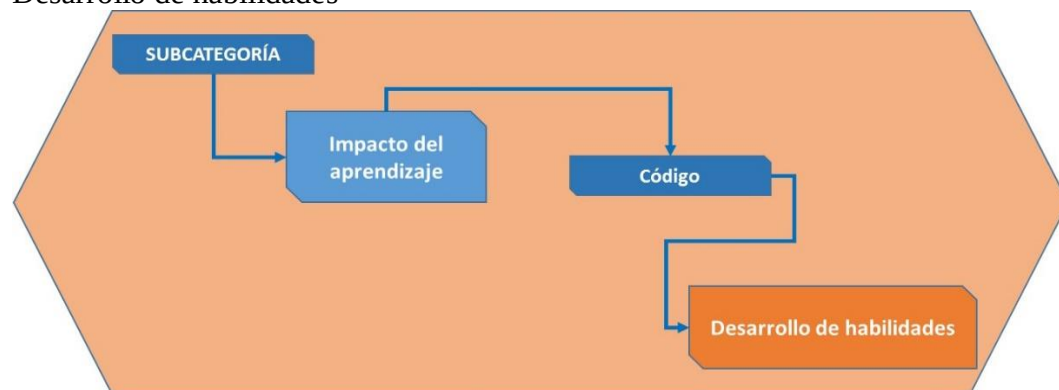
Las respuestas del(ICDOC-04) para la motivación y compromiso: *“Siempre me ha apasionado la ciencia y cómo esta puede despertar la curiosidad en los jóvenes”* (cód.118), cree que: *“algunos estudiantes necesitan más motivación para involucrarse en las misiones y retos”* (cód.126); opina que: *“la gamificación hace que los estudiantes se involucren activamente, lo que favorece la comprensión de conceptos difíciles”* (cód.146) en referencia a actividades motivadora realizó *“Una actividad que funcionó muy bien fue la creación de "misiones científicas". Los estudiantes debían investigar sobre ecosistemas locales y proponer soluciones para problemas ambientales. Les di puntos por cada etapa completada y se generó un buen nivel de competencia y colaboración”* (cód. 148). *“Les recomendaría comenzar por plataformas como Colombia Aprende, que ya tiene recursos listos”* (cód.150).

Finalmente, el (ICDOC-05) respecto a la motivación y compromiso expresó lo siguiente: *“Me interesa cómo los jóvenes pueden desarrollar un pensamiento crítico a través de las ciencias. Quiero que mis discentes no solo aprendan hechos, sino que entiendan cómo aplicar ese conocimiento en su vida diaria para resolver problemas”* (cód.156); también, *“utilizo sistemas de puntos y medallas para motivar el progreso de forma continua”* (cód.162) motivo a través del *“uso de puntos, medallas y retos personalizados ... ha aumentado el compromiso de los estudiantes”* (cód.178). El (ICDOC-05), considera que *“La gamificación permite que los estudiantes vean los conceptos como algo que pueden dominar y aplicar. Cuando los contenidos se presentan como retos, los discentes se sienten más motivados para aprender, ya que hay un propósito claro detrás de cada actividad”* (cód. 184); indica como motivación *“En una actividad reciente, creé una narrativa en la que los discentes eran exploradores científicos que debían salvar un ecosistema. A medida que avanzaban en la historia, iban ganando puntos por resolver problemas científicos relacionados con el tema. Esta actividad tuvo un impacto positivo porque los estudiantes se involucraron mucho más que con una lección tradicional”* (cód.186) *“En otra actividad, creé una narrativa” ... “Esta actividad tuvo un impacto positivo porque los discentes se involucraron mucho más que con una lección tradicional. para “desbloquear” nuevos retos”* (cód.188). como se puede comprobar los profesores de ciencias naturales trabajan variadas iniciativas para motivar y crear compromiso con el aprendizaje desde la gamificación.

Código 2: Desarrollo de habilidades

Figura 34.

Desarrollo de habilidades



Nota: La figura describe el segundo código: desarrollo de habilidades, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

El análisis de las entrevistas realizadas a los (ICDOC) permitió interpretar cómo el desarrollo de habilidades en los discentes de ciencias naturales se ve afectado al implementar estrategias de gamificación para los alumnos de básica secundaria. Por lo cual, consultando los principios de la teoría del conectivismo, se enfatiza la necesidad de proporcionar redes de aprendizaje dinámicas y flexibles que incentiven a los alumnos optimizar sus habilidades cognitivas. Tomando en consideración lo anterior, la gamificación, puede proveer a los discentes de experiencias de aprendizaje auténticas y desafiantes, favoreciendo la creación de estas redes, relacionando la solución de problemas reales y los conocimientos científicos.

Asimismo, la teoría del juego de Vygotsky destaca la importancia de las relaciones sociales en el desarrollo cognitivo. En este marco, la gamificación origina comunicación y colaboración entre colaboradores, creando ambientes favorables desarrollar competencias como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas. El análisis se centrará en conocer la visión de los (ICDOC) respecto a este código; el (ICDOC-01) al hablar sobre las actividades que desarrolla en el aula dice: *“incorporamos elementos de juego o competencia”* (cód.26) y nos habla sobre *“una vez organizamos un “escape room” donde los estudiantes debían resolver acertijos científicos para salir”* (cód.34), pero advierte: *“que no olviden la pedagogía detrás del uso de estas herramientas; el objetivo siempre debe ser el aprendizaje”* (cód.36); al interrogar al (ICDOC-02) manifiesta *“No he utilizado actividades gamificadas en mi enseñanza, así que no tengo ejemplos concretos de su impacto en el aprendizaje”* (cód.72) y concluye: *“Creo que cada docente debe trabajar con lo que mejor le funcione”* (cód. 74).

El (ICDOC-03) no manifiesta las actividades que promueve en el aula: *“Me gusta que los estudiantes trabajen en grupos para resolver problemas científicos”* (cód.82) continúa *“A veces utilizamos simuladores en línea para observar fenómenos que no podemos recrear en el aula”* (cód. 84); también *“Las dinámicas de juego y los simuladores les permiten experimentar con los conceptos y ver cómo funcionan en tiempo real”* (cód.108) y *“competiciones en equipo usando plataformas como Quizizz”* y para finalizar: *“prueben diferentes herramientas y dinámicas de juego”* (cód.112).

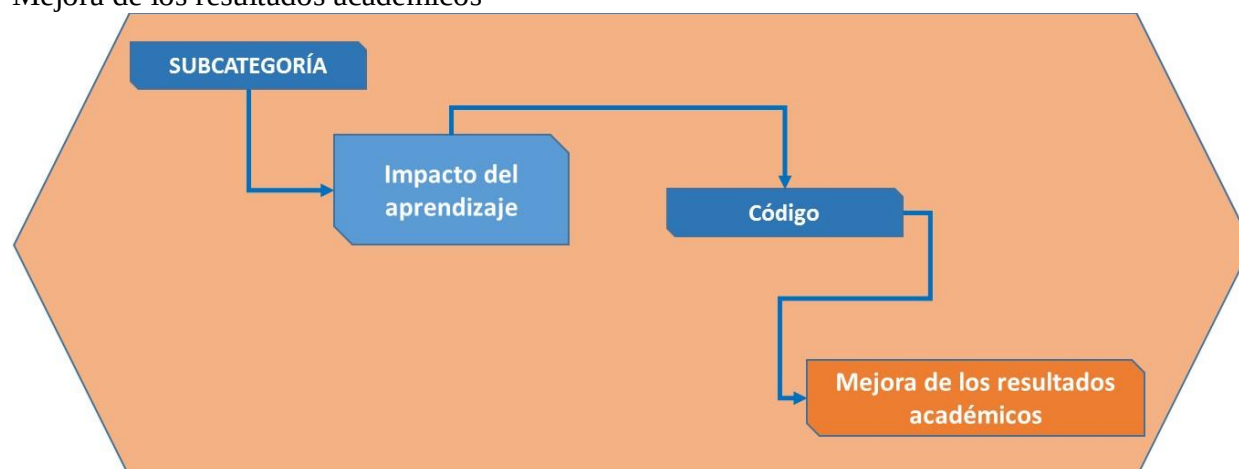
El (ICDOC-04) desarrolla actividades como: *“planteo retos y misiones que los estudiantes deben completar como parte de su aprendizaje”* (cód.116), también actividades *“basados en*

retos” (cód. 120) y “*la creación de "misiones científicas"* (cód.148) “*es útil crear una narrativa para las clases*” , con respecto al (ICDOC-05) manifiesta “*Implemento actividades diferenciadas en las que todos puedan participar según su nivel*” (cód.166); “*Cuando los contenidos se presentan como retos, los estudiantes se sienten más motivados para aprender*” (cód.184). se puede entender que el profesorado mayormente hace esfuerzos para desarrollar actividades que promuevan la gamificación en ciencias naturales.

Código 3: Mejora de los resultados académicos

Figura 35.

Mejora de los resultados académicos



Nota: La figura describe el tercer código mejora de los resultados académicos, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

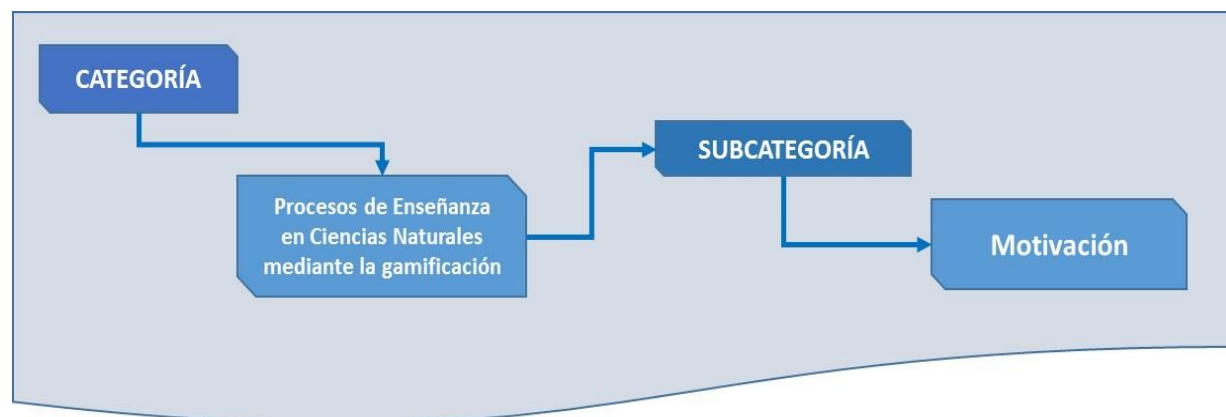
La consulta realizada a los (ICDOC) permitirá indagar el código 3 "Mejora de los resultados académicos" procedente del tercer objetivo específico, el cual busca derivar constructos emergentes sobre la enseñanza del área de ciencias naturales en educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare desde la mediación pedagógica con el uso de la gamificación; en este sentido, tomando en consideración la teoría del conectivismo, se hace necesario crear redes educativas dinámicas y vitales que promuevan la adquisición de enseñanzas duraderas y profundas; en donde la gamificación, podría proveer a los discentes de aprendizajes auténticos con variados desafíos y experiencias motivadoras, haciendo más fácil la creación de estas redes que conectan la vida real con los conocimientos científicos, motivando a los estudiantes a explorar más allá del aula.

En otra situación, la teoría del juego de Vygotsky recalca el papel de las relaciones interpersonales en el desarrollo cognitivo. Por lo cual, la gamificación, al promover la comunicación y colaboración entre compañeros, auspicia un ambiente propicio para la evolución académica y la construcción conjunta del conocimiento. El análisis se centrará en conocer la visión de los (ICDOC) respecto a la mejora de los resultados académicos; el (ICDOC-01) *“los estudiantes parecen más motivados y dispuestos a participar, sobre todo aquellos que normalmente están más desconectados de la clase”* (cód.26); el (ICDOC-02), *“espero que mis estudiantes comprendan lo básico de las ciencias naturales, al menos lo suficiente como para que puedan tomar decisiones informadas en su vida adulta”* (cód. 56); manifiesta: *“no he utilizado actividades gamificadas en mi enseñanza, así que no tengo ejemplos concretos de su impacto en el aprendizaje”* (cód.72); ahora el (ICDOC-03) responde: *“realizo pruebas escritas y orales para medir su comprensión individual” y creo que la gamificación facilita que los estudiantes se involucren más profundamente en los temas* (cód.108) y concluye: *“La gamificación debe servir para reforzar el aprendizaje”* (cód.112); en conclusión se puede percibir que algunos docentes hacen un esfuerzo extraordinario con los limitados recursos que poseen para integrar la gamificación al proceso de aprendizaje de las ciencias naturales; mientras otros no lo intentan se deciden por método tradicional.

Subcategoría 2: Motivación

Figura 36.

Motivación



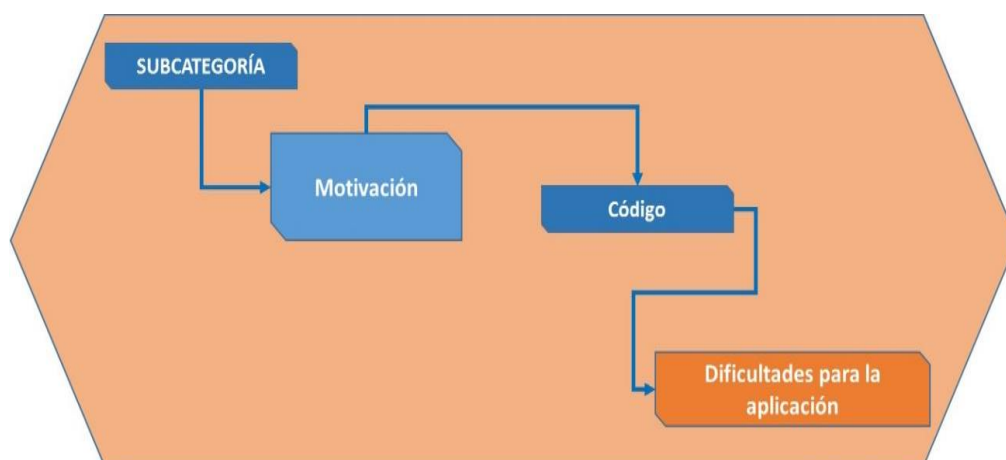
Nota: La figura describe la segunda subcategoría, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

La subcategoría “Motivación”, examinada en las entrevistas aplicadas a los (ICDOC), admite vislumbrar cómo la gamificación, al integrar los principios de la teoría del juego de Vygotsky y la del conectivismo, podría maximizar la motivación de los discentes del área de ciencias naturales. Al establecer redes de aprendizaje individualizadas e impulsar la interacción social, la gamificación innova el aprendizaje de las ciencias naturales en una vivencia más significativa y atractiva, estimulando el compromiso y el interés del estudiantado de básica secundaria.

Código 1: Dificultades para la aplicación

Figura 37.

Dificultades para la aplicación



Nota: La figura describe el primer código: dificultades para la aplicación, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

Al analizar las respuestas de los (ICDOC) derivadas de la subcategoría "Motivación" y el código 1 "Dificultades para la aplicación" dentro de la categoría "Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación", la temática surgida muestra lo complejo del tema; porque al tomar en consideración la teoría del conectivismo (Siemens, 2004) quien “promete redes de aprendizaje significativas y personalizadas”, y la teoría del juego de Vygotsky que destaca “la importancia de la interacción social”, considerar aplicar de manera efectiva la gamificación se enfrenta a una serie de obstáculos que serán revelados con las respuestas a la entrevista.

A pesar de su potencial para fomentar el compromiso de los estudiantes y la motivación, diversos estudios como los realizados por Jacobs & O'Reilly (2018) consideran que: "El enfoque interdisciplinario es esencial para diseñar estrategias efectivas de gamificación y TIC en la enseñanza de Ciencias Naturales"; estos investigadores han registrado dificultades afines con la falta de disponibilidad de recursos tecnológicos, resistencia al cambio y lo más complicado formación docente no acorde a los continuos cambios respecto a la tecnología, además de las prácticas pedagógicas tradicionales.

El análisis se centrará en conocer la visión de los (ICDOC) respecto a este código; el (ICDOC-01) explica la dificultad para aplicar en ciencias naturales la gamificación: *"Uno de los mayores retos es la falta de recursos materiales en el aula y laboratorio, lo cual limita la capacidad para hacer prácticas con regularidad"* (cód. 10); también, *"la búsqueda de recursos digitales y aplicaciones"* (cód.14). La tendencia del (ICDOC-02), es la educación tradicional y lo confirma: *"No he utilizado la gamificación en mis clases"* (cód. 64); personalmente *"creo que pueden ser útiles, pero personalmente no las he usado"* (cód. 70) y finaliza *"no hay que olvidar que los métodos tradicionales también son efectivos"* (cód.74). en general se evidencia variadas dificultades tanto económica, tecnológicas como falta de voluntad por parte de algunos docentes en actualizarse.

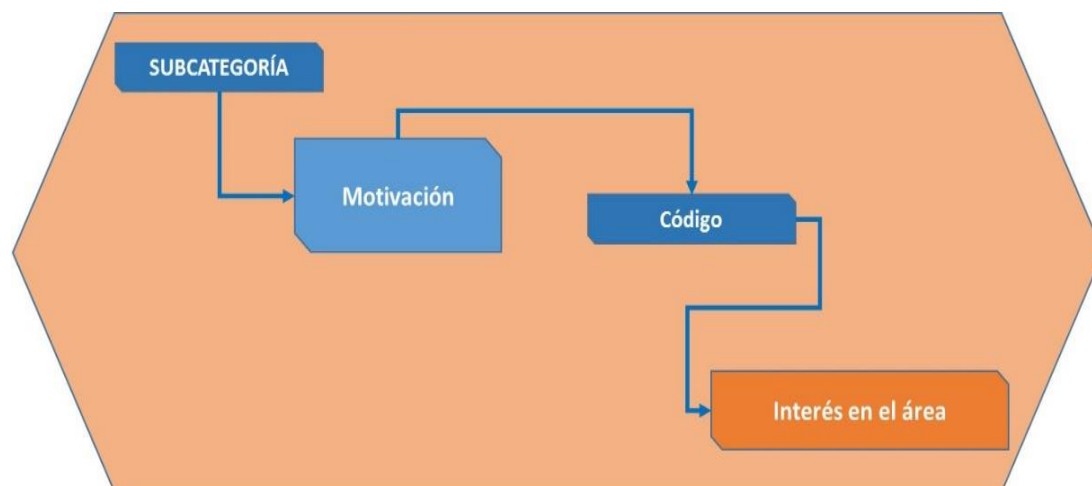
El (ICDOC-03) reflexiona: *"A veces es difícil motivar a todos los estudiantes, especialmente cuando algunos prefieren trabajos individuales en lugar de grupales"* *"También el acceso a materiales o tecnología puede ser limitado"* (cód. 88), el (ICDOC-04) considera que es *"un reto es que no todos los estudiantes tienen acceso a internet en sus casas, lo que puede limitar su capacidad de participar en algunas actividades en línea. Además, algunos estudiantes necesitan más motivación para involucrarse en las misiones y retos"* (cód.126); *"algunos estudiantes necesitan más motivación para involucrarse en las misiones y retos"* (cód.126) y el (ICDOC-05) cree que la dificultad consiste en que: *"uno de los retos más grandes es la diversidad de ritmos de aprendizaje en el aula"* (cód.164). *"Algunos estudiantes avanzan muy rápido, mientras que otros necesitan más tiempo"* (cód.164); de acuerdo con las informaciones emanadas de los (IC) la institución presenta debilidades para la aplicación en ciencias naturales de la

gamificación y las circunstancias son variadas, las cuales deberán ser consultadas con los directivos de la institución.

Código 2: Interés en el área

Figura 38.

Interés en el área



Nota: La figura describe el segundo código: interés en el área, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

Con respecto al código "Interés en el área" dentro de la subcategoría "Motivación", se ingresa a una particularidad esencial de la gamificación en la enseñanza de las ciencias naturales a los discentes de básica secundaria; en este orden, aprovechando los elementos de la teoría del conectivismo (Siemens, 2004), se percibe “cómo la gamificación tiene el potencial de crear redes de aprendizaje significativas que despiertan la curiosidad y el interés innatos de los estudiantes”; esto ocurre cuando se vinculan las experiencias personales con los conocimientos científicos; además de experiencias que sean desafiantes; entonces, la gamificación innova el aprendizaje convirtiéndolo en una experiencia significativa y muy atrayente para los discentes. Con respecto a la teoría del juego de Vygotsky “subraya la importancia de la interacción social en el desarrollo cognitivo y motivacional”; es, en este momento cuando propiciar la colaboración y la comunicación entre los estudiantes se convierte en la mayor fortaleza de la gamificación, porque provee un entorno lúdico donde los discentes del área de ciencias naturales se motivan a investigar y revelar lo que no se encuentra a la vista en las ciencias naturales. El análisis se centrará en

conocer la visión de los (ICDOC) respecto al interés en el área manifestado por los entrevistados; el (ICDOC-01) responde: *“Cuando incorporamos elementos de juego o competencia, los estudiantes parecen más motivados y dispuestos a participar, sobre todo aquellos que normalmente están más desconectados de la clase”* (cód.26) y considera que; *“La gamificación no tiene que ser un juego de alta tecnología”* (cód.28) y recomienda *“que no tengan miedo de experimentar con herramientas digitales”* (cód.36).

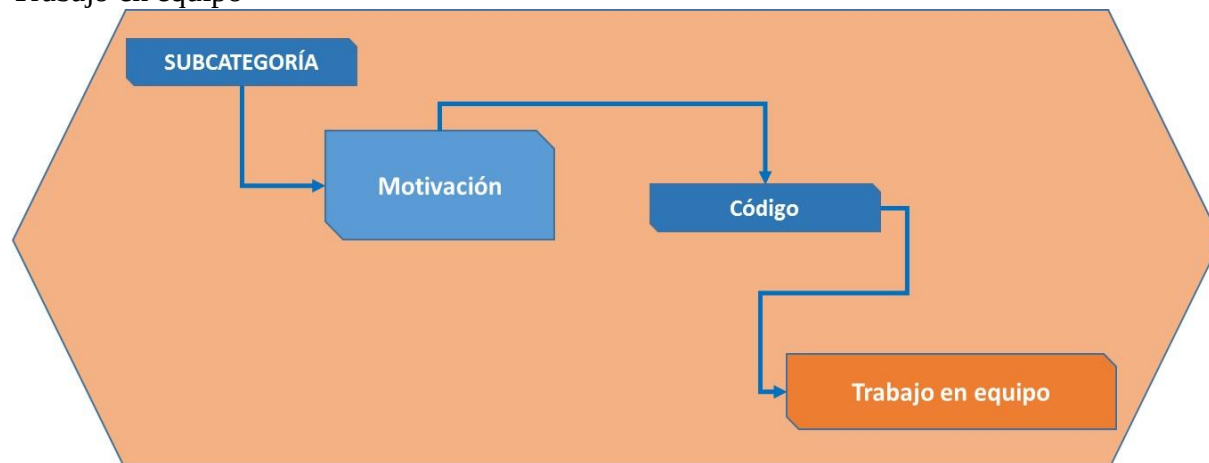
Tomando en consideración al (ICDOC-02), manifiesta: *“Me gusta mantener las cosas simples...suelo seguir un enfoque expositivo, donde yo explico la materia y los estudiantes toman apuntes”* (cód. 44) *“prefiero el método tradicional”* (cód. 60); *“no uso tecnología sigo prefiriendo el método tradicional”* (cód.70), en torno al tema el (ICDOC-03) refiere: *“Me gusta también que los estudiantes trabajen en proyectos grupales usando estas tecnologías”* (cód. 98), se fomenta el interés cuando *“los estudiantes participan más activamente cuando integramos dinámicas de juego en las clases”* (cód.102); *“Creo que la gamificación facilita que los estudiantes se involucren más profundamente en los temas”* (cód.108); *“hemos hecho competiciones en equipo usando plataformas como Quizizz para repasar temas”* (cód.110).

El (ICDOC-04) manifiesta su interés en el área de gamificación *“Me gusta utilizar plataformas en línea y recursos interactivos”* (cód.116); *“Utilizo enfoques basados en retos”* (cód.120) y *“Considero esenciales las plataformas educativas como Colombia Aprende, que ofrece recursos de calidad”* (cód.122), además *“Intento maximizar el uso de la tecnología en el aula”* (cód.128) *porque “refuerza su aprendizaje”* (cód.146), para concluir el apartado el (ICDOC-05) indica que su interés está centrado en: *“Me gusta usar tanto la tecnología como recursos físicos en clase”* (cód.154); además *“Combino la gamificación con un enfoque centrado en el estudiante”* (cód.158) *“Cuando los contenidos se presentan como retos, los estudiantes se sienten más motivados para aprender, ya que hay un propósito claro detrás de cada actividad”* (cód.184); *“Lo importante es que los estudiantes siempre vean cómo lo que están aprendiendo tiene un propósito y se vincula con el mundo real”* (cód.188). Las respuestas evidencian que cada docente está buscando adaptar la gamificación con los recursos y la voluntad necesaria, por supuesto algunos siguen con lo tradicional.

Código 3: Trabajo en equipo

Figura 39.

Trabajo en equipo



Nota: La figura describe el tercer código: trabajo en equipo, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

Luego de aplicadas la entrevistas a los (ICDOC) surge el código "*Trabajo en equipo*", emergido de la subcategoría "Motivación" perteneciente a la categoría "Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación". Con respecto a este constructo, se intenta entender cómo la gamificación, al incluir los principios de la teoría del conectivismo (Siemens, 2004) y la teoría del juego de Vygotsky, "promueve el trabajo en equipo y la colaboración entre los alumnos". "La teoría del conectivismo enfatiza la importancia de crear redes de aprendizaje significativas y personalizadas, donde el conocimiento se construye a través de la interacción social"; afirmando que, la gamificación, al suministrar modos de aprendizaje retadores como el colaborativo, posibilita la construcción de estas redes, originando buena comunicación, resolución conjunta de problemas y la negociación.

El trabajo en equipo podría desarrollarse tomando en consideración la teoría del juego de Vygotsky que recalca "el papel de la interacción social en el desarrollo cognitivo", por lo cual el apoyo de la gamificación conseguirá espacios colaborativos y lúdicos como el ambiente propicio para que los discentes consoliden conocimiento sobre las ciencias naturales y desplieguen habilidades sociales, aprendiendo uno de otro trabajando en equipo. El análisis se centrará en conocer la visión de los (ICDOC) respecto al trabajo en equipo; en este sentido; el (ICDOC-01)

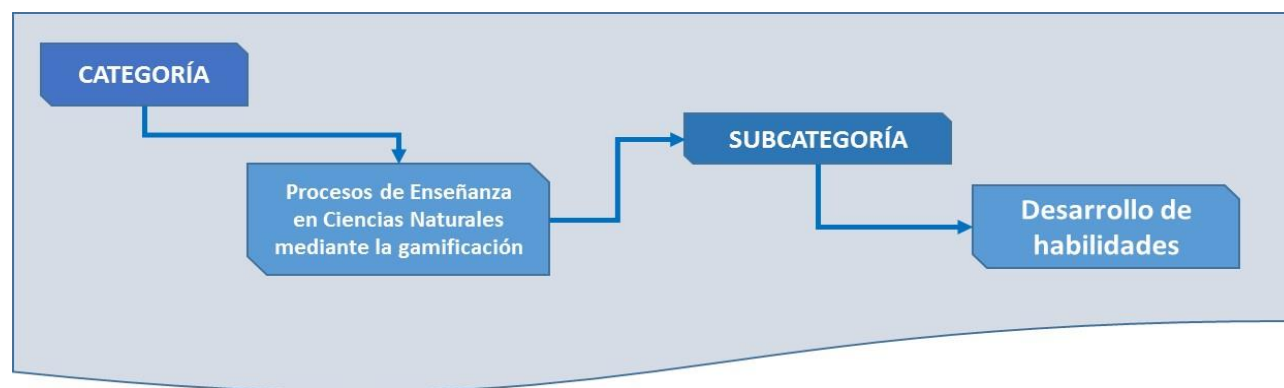
indica: *“También trato de implementar el aprendizaje colaborativo”* (cód. 6); manifiesta que: *“Los estudiantes se involucran más cuando tienen un desafío o competencia”* (cód. 32); en cuanto al (ICDOC-02). Sigue con su enfoque tradicional y lo afirma: *“prefiero el método tradicional, que creo que funciona bien”* (cód. 60), el (ICDOC-03) afirma que *“trabajo en grupo”* (cód. 78); *“Utilizo enfoques colaborativos”* (cód.82), hace participar a los discentes en *“proyectos grupales y talleres”* (cód.86) e *“intento equilibrar las actividades para incluir tanto trabajo individual como grupal”* (cód.90), le agrada *“que los estudiantes trabajen en proyectos grupales usando estas tecnologías”* (cód.98).

En referencia a las respuestas de los (ICDOC-04) y (ICDOC-05) con respecto al trabajo en equipo, los informantes no manifestaron verbalmente que hacen uso de esta técnica; pero dejaron implícito que al trabajar la gamificación desde los juegos y las dinámicas gamificadas, lo utilizan; en general salvo algún informante tradicionalista, la mayoría intenta integrar a los discentes ya sea en equipo o de manera colaborativa.

Subcategoría 3: Desarrollo de habilidades

Figura 40.

Desarrollo de habilidades



Nota: La tabla describe la tercera subcategoría, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

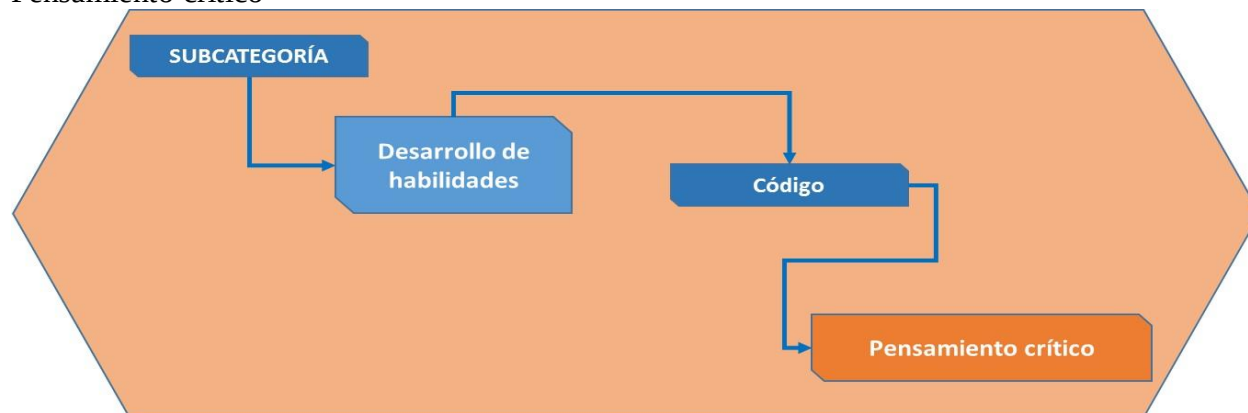
Luego de aplicadas la entrevistas a los (ICDOC), es necesario reflexionar sobre cómo implementar en la enseñanza de ciencias naturales la gamificación, debido a que autores conocedores de esta metodología aseguran que desarrolla en los alumnos una amplia gama de habilidades; esto es porque innova en los contenidos académicos con experiencias desafiantes en

lo lúdico, impulsando el logro de competencias cognitivas como resolver problemas, pensar de manera crítica y ser creativos; también ayuda en el progreso de destrezas socioemocionales como la perseverancia, trabajar en equipo, la comunicación efectiva, Varios estudiosos como (Deterding et al., 2011; Hamari et al., 2014) defienden esta tesis, afirmando “cómo los elementos lúdicos presentes en los juegos pueden motivar a los estudiantes a aprender de manera activa y significativa”; tomando en consideración lo anterior, la gamificación se presentan como una metodología eficiente para desarrollar habilidades específicas en los discentes.

Código 1: Pensamiento crítico

Figura 41.

Pensamiento crítico



Nota: La figura describe el primer código: pensamiento crítico, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

La aplicación de las entrevistas a los (ICDOC) seleccionados llevó a la investigadora a considerar que la gamificación, según varios autores consultados podría impulsar en el área de ciencias naturales la innovación y creatividad en los discentes de básica secundaria, porque han confirmado ser una herramienta fuerte para desarrollar el pensamiento crítico; por lo cual, proveer a los alumnos de ambientes de aprendizaje propicios con gamificación los motiva a explorar nuevas opiniones, a pensar de manera lateral y hallar salidas nuevas a las dificultades. Anteriores investigaciones (Gee, 2003; Prensky, 2001) manifiestan lo importante de ampliar las destrezas creativas en los discentes para enfrentar los desafíos del presente siglo. El análisis se centrará en conocer la visión de los (ICDOC) respecto al pensamiento crítico; el (ICDOC-01) responde:

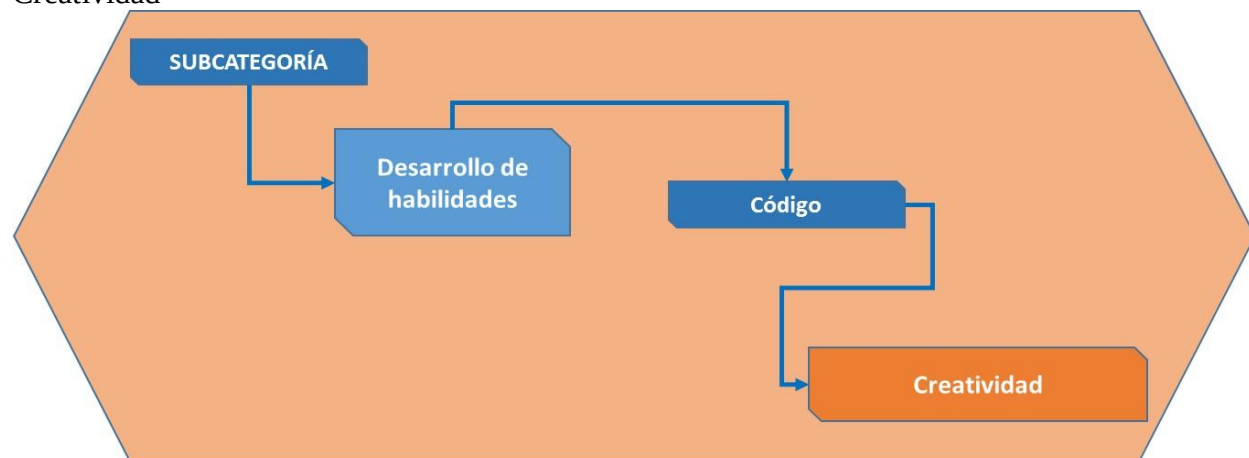
“podría ayudarlos a comprender el mundo que los rodea de una manera más profunda” (cód.4) para “que desarrollen una mente crítica que les ayude a tomar decisiones informadas en su vida” (cód.18); en cuanto a los (ICDOC-01) y (ICDOC-02) aunque no opinaron de manera verbal sobre el tema, en las respuestas se puede evidenciar que incluyen el pensamiento crítico cuando los discentes resuelven problemas; aprenden a tomar decisiones propias, son colaborativos y fomentan discusiones para conseguir los resultados deseados; también se puede percibir las destrezas del desarrollo pensamiento crítico cuando aplican los conocimientos adquiridos y se retroalimentan.

Para el (ICDOC-04) *"Enseñar ciencias en secundaria me da la oportunidad de ayudar a los estudiantes a entender el mundo que les rodea y a desarrollar habilidades de pensamiento crítico"* (cód.118); y manifiesta: *"Espero que desarrollen un pensamiento crítico y una curiosidad natural por el mundo que les rodea"* (cód.); mientras el (ICDOC-05) dice: *"Me interesa cómo los jóvenes pueden desarrollar un pensamiento crítico a través de las ciencias"* (cód.156) y *"Espero que mis estudiantes se conviertan en pensadores críticos, capaces de cuestionar el mundo que les rodea y tomar decisiones informadas basadas en evidencia científica"* (cód.170); los entrevistados están conscientes de la importancia del desarrollar el pensamiento crítico en los discentes de básica secundaria del área de ciencias naturales.

Código 2: Creatividad

Figura 42.

Creatividad



Nota: La figura describe el segundo código: creatividad, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

La aplicación de las entrevistas a los (ICDOC) seleccionados indujo a la investigadora a teorizar sobre este código “Creatividad” considerando a la gamificación como un elemento que pudiera originar la creatividad de los discentes de básica secundaria en referencia a las ciencias naturales; los conduciría a buscar ideas novedosas y conseguir otras soluciones a problemas complejos; porque esta herramienta fomenta la creatividad tan fundamental en la actualidad; se encontraron varias investigaciones como (Deterding et al., 2011; Hamari et al., 2016) que comprueban que los componentes recreativos usados en gamificación pueden avivar el ingenio de los alumnos y aplicarlos a otros espacios.

En otro orden de ideas, para los discentes de ciencias naturales se pueden encontrar problemas serios y retos que colocarán a prueba su creatividad para concebir salidas innovadoras; debido a que la gamificación provoca capacidades para adaptar los conocimientos a estas situaciones e ideas prácticas para solucionar. Estudios nuevos (Gee, 2003; Prensky, 2001) destacan lo importante de ampliar las habilidades creativas en los discentes para enfrentar las pruebas a las que se encuentran expuestos en la actualidad en cuanto a novedades tecnológicas.

A continuación, se describen las respuestas de los (ICDOC) seleccionados al respecto: El (ICDOC-01) *“uso de videos educativos y simuladores en línea”* (cód.8); también *“búsqueda de recursos digitales y aplicaciones”* (cód.14); además. *“Utilizo presentaciones interactivas y plataformas de simulación”* (cód. 22), indica que *“incorporamos elementos de juego”* (cód.26); nos comenta que *“La gamificación puede hacer que los conceptos abstractos se vuelvan más tangibles”* (cód.32) y *“una vez organizamos un “escape room”* (cód.34); comenta que *“no tengan miedo de experimentar con herramientas digitales”* (cód.36), por las respuestas el entrevistado utiliza una cantidad importante de creatividad en las clases de ciencias naturales.

El (ICDOC-02), muy tradicional hace *“Uso el tablero para explicar los conceptos”* (cód.40); expresa *“Suelo seguir un enfoque expositivo”* (cód.44); *“Trato de contar anécdotas o ejemplos prácticos”* (cód.54), confirma *“prefiero el método tradicional”* (cód.60) y *“actividades más tradicionales ya son suficientes para cumplir con los objetivos de aprendizaje”* (cód.64); dentro del enfoque tradicional el informante utiliza la creatividad que tiene a disposición.

Con respecto al (ICDOC-03) responde *“empleo mucho el aprendizaje basado en proyectos”* (cód.82), también *“actividades prácticas”* (cód.84); *“busco herramientas digitales*

gratuitas” (cód.90); *“talleres prácticos”* (cód.92); *“dinámicas sencillas, como concursos en equipo o puntos por participación”* (cód.104); *“dinámicas de juego y los simuladores”* (cód.108); *“competiciones en equipo usando plataformas”* (cód.110) y *“diferentes herramientas y dinámicas de juego”* (cód.112); se podría considerar un docente muy creativo: pues a pesar de las limitaciones las clases parecen ser muy creativas con la metodología de gamificación.

Con respecto al (ICDOC-04) suele *“utilizar plataformas en línea y recursos interactivos”* (cód.116); *“enfoques basados en retos”* (cód.120); recurre a *“videos tutoriales”* (cód.122); utiliza *“una combinación de proyectos basados en retos, evaluaciones en línea y presentaciones de grupo”* (cód.124), considera *“maximizar el uso de la tecnología en el aula”* (cód. 128). *“Planteo desafíos”* (cód.130); *“empleo de simuladores y videos tutoriales”* (cód.136); está de acuerdo en que *“la gamificación hace que los estudiantes se involucren activamente”* (cód.146); *“creación de “misiones científicas”(cód.148) y “crear una narrativa para las clases”* (cód.150), la información obtenida evidencia un docente creativo y actualizado en tecnologías y gamificación.

El (ICDOC-05) enfoca su creatividad a las *“narrativas para dar sentido a los temas que tratamos y mezclo actividades gamificadas con metodologías más tradicionales”* (cód.154), *“Uso narrativas en clase para contextualizar los temas”* (cód.158); propongo *“actividades que se puedan hacer sin tecnología para mantener un equilibrio”* (cód.160); uso *“sistemas de puntos y medallas para motivar”* (cod.162), *“desafíos en línea”* (CÓD.174); *“retroalimentación inmediata”(cód.178); “los contenidos se presentan como retos, narrativa, sistema de puntos por participación o resolver problemas en equipos”* (cód.188); el informante centra su creatividad en torno a las narrativas, pero hace uso de gamificación y tecnologías actualizadas.

Código 3: Comunicación

Figura 43.
Comunicación



Nota: La figura describe el tercer código: comunicación, encontradas en las entrevistas realizadas a los docentes del escenario de estudio por la investigadora (2024).

El tercer código está referido a la comunicación que desde la gamificación se deberá estimular un proceso cooperativo entre los discentes que tenga como propósito promover la socialización y ambientes armónicos, el trabajo colaborativo es propicio para generar una exitosa comunicación entre pares que resuelvan cualquier problema y consigan los objetivos propuestos, porque son ambientes donde se pueden expresar de manera abierta y negociar soluciones. Investigadores como Deterding, Dixon, Khaled y Nacke (2011), describen “la gamificación como el uso de elementos de diseño de juegos en contextos no relacionados con juegos” (p.7).

Interpretando a los autores, se entiende que son métodos de aprendizaje apoyado en juegos que resultan muy agradables y motivantes para los discentes con los cuales consiguen entablar comunicaciones más asertivas con sus compañeros y preparar proyectos y defenderlos de manera más acertada; en este orden, investigadores recientes como Gee, 2003; y Prensky, (2001) “han destacado la importancia de desarrollar habilidades comunicativas en los estudiantes para que puedan participar de manera activa en la sociedad del conocimiento”. A continuación, se describen las respuestas de los (ICDOC) seleccionados; el (ICDOC-01) al hablar de comunicación indica: *“Siempre me ha fascinado cómo funcionan las cosas en la naturaleza, y pensé que, si lograba transmitir esa pasión a los estudiantes, podría ayudarlos a comprender el mundo que les rodea de una manera más profunda”* (cód.4), explica que *“Siempre trato de conectar los conceptos científicos con cosas que los estudiantes viven en su día a día”* (cód.16).

Ahora el (ICDOC-02) su enfoque de comunicación está centrado en *“principalmente en las explicaciones tradicionales”* (cód. 40) *“yo explico la materia y los estudiantes toman apuntes”* (cód.44) *“A veces trato de hacer preguntas que relacionen lo que estamos aprendiendo con la vida cotidiana de los estudiantes, pero reconozco que no siempre es suficiente para captar su atención”* (cód.52), comenta *“Trato de contar anécdotas o ejemplos prácticos que ellos puedan entender”* (cód.54); también, *“trato de usar recursos que todos los estudiantes puedan acceder, como los libros”* (cód.62); *“sigo prefiriendo el método tradicional”* (cód.70)

En referencia al (ICDOC-03), considera que. *“los estudiantes aprenden más cuando interactúan entre ellos”* (cód.78), *“Intento equilibrar las actividades para incluir tanto trabajo individual como grupal. Además, busco herramientas digitales gratuitas o comparto recursos*

entre los estudiantes cuando no tenemos suficientes” (cód.90); para el informante “la gamificación facilita que los estudiantes se involucren más profundamente en los temas” (cód.108).

La comunicación para el (ICDOC-04) significa: “les presento un problema ambiental que ellos tienen que resolver mediante el conocimiento científico” (cód.130) y el (ICDOC-05) responde: “Utilizo narrativas para dar sentido a los temas que tratamos” (cód.154); también “Combino la gamificación con un enfoque centrado en el estudiante, donde ellos son quienes construyen el conocimiento a través de la interacción con sus compañeros y el entorno” (cód.158) concluyendo “Utilizo las narrativas”(cód.168); desde todas las perspectivas, las respuestas de los entrevistados coinciden en que realizan un gran esfuerzo comunicativo para transmitir los conocimientos en ciencias naturales, esperando los discentes se apropien del conocimiento generado.

Tabla 5

Contrastación de la categoría 3: Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación

Subcategoría	Referente teórico	Perspectiva de la investigadora	Proceso reflexivo
Impacto en el Aprendizaje	Vygotsky (1979): “La acción en una situación imaginaria enseña al niño a guiar su conducta no sólo a través de la percepción inmediata de objetos o por la situación que le afecta de modo inmediato, sino también por el significado de dicha situación”. (p.148)	La gamificación, al integrar los principios de la teoría del juego de Vygotsky y la del conectivismo, podría maximizar la motivación de los discentes de ciencias naturales.	Al establecer redes de aprendizaje individualizadas e impulsar la interacción social, la gamificación innova el aprendizaje de esta asignatura en una práctica significativa y atractiva, estimulando el compromiso y el interés del estudiantado de básica secundaria.
Motivación	La temática surgida muestra lo complejo del tema; porque al tomar en consideración la teoría del conectivismo (Siemens, 2004) quien “promete redes de aprendizaje	Considerar aplicar de manera efectiva la gamificación se enfrenta a una serie de obstáculos que serán revelados con las respuestas a la	La institución presenta debilidades para la aplicación de la gamificación en ciencias naturales y las circunstancias son variadas, como los recursos económicos y tecnológicos,

	significativas y entrevista. Las mucho discentes no poseen personalizadas”, y la teoría del respuestas evidencian tecnología en sus hogares, esta juego de Vygotsky que destaca que cada docente está debilidades deberán ser “la importancia de la buscando adaptar la consultadas con los directivos interacción social” la gamificación con los de la institución. vinculación de las teorías se recursos y la voluntad necesaria, por supuesto algunos siguen con lo hace inminente. tradicional.	
Desarrollo de habilidades	En referencia a la gamificación; Vygotsky (1979) destaca “la importancia de la interacción social en el desarrollo cognitivo”. Varios estudiosos como (Deterding et al., 2011; Hamari et al., 2014) defienden esta tesis, afirmando “cómo los elementos lúdicos presentes en los juegos pueden motivar a los estudiantes a aprender de manera activa y significativa” (Gee, 2003; Prensky, 2001) manifiestan lo importante de ampliar las destrezas creativas en los discentes para enfrentar los desafíos del presente siglo. Deterding et al., 2011; Hamari et al., (2016) que comprueban que los componentes recreativos usados en gamificación pueden avivar el	Los entrevistados están conscientes de la importancia del desarrollar el análisis reflexivo en los discentes de básica secundaria en ciencias naturales; porque usan una cantidad importante de creatividad en las clases. También dentro del enfoque tradicional utilizan la creatividad que tiene a disposición. Centran su creatividad en torno a las narrativas, pero hace uso de gamificación y tecnologías actualizadas. Se percibe que realizan un gran esfuerzo comunicativo para transmitir los A pesar de las limitantes, los entrevistados están realizando sus mejores esfuerzos con respecto a incluir la gamificación en las clases de ciencias naturales, pero se requiere del apoyo necesario en materia económica y tecnológica; así como la actualización de aquellos docentes que decidieron seguir con la enseñanza tradicional, hay que llevarlos al Siglo XXI.

ingenio de los alumnos y aplicarlos a otros espacios. Gee, 2003; y Prensky, (2001) “han destacado la importancia de desarrollar habilidades comunicativas en los estudiantes para que puedan participar de manera activa en la sociedad del conocimiento”.	conocimientos en ciencias naturales, esperando los discentes se apropien del conocimiento generado.
--	--

Nota: La tabla detalla la contrastación de la tercera categoría con respecto a las Subcategorías, Referente teórico, Perspectiva de la investigadora y Proceso reflexivo.

Contrastación de los resultados

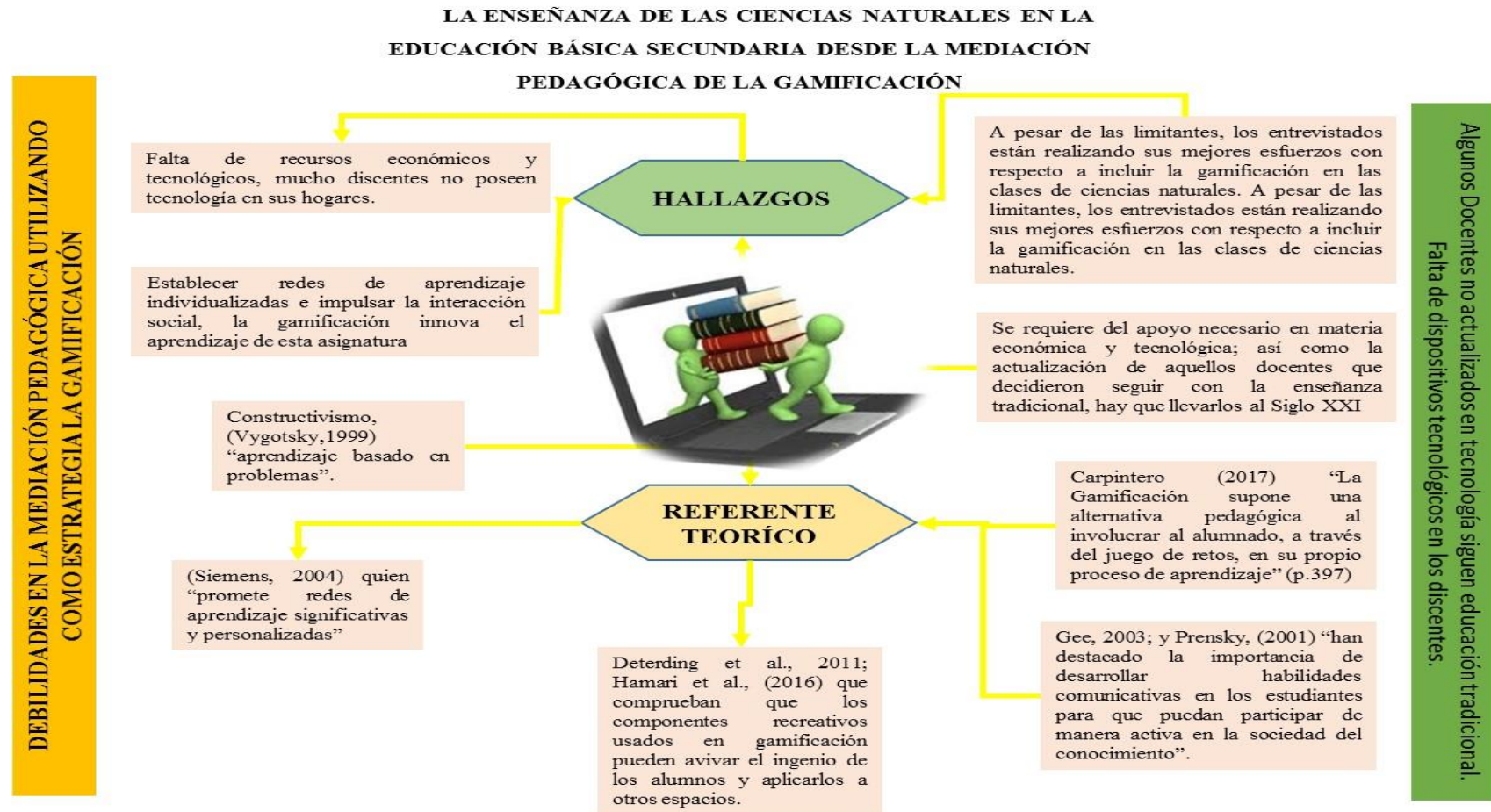
Concluido el procesamiento de los datos obtenidos en la consulta realizada a los informantes clave escogidos para la investigación, se detallan las evidencias surgidas de las aseveraciones emitidas y la relación con las teorías propuestas según los postulados de Vygotsky, Siemens, Deterding, Hamari, Gee, Prensky y otros investigadores; además de la visión de la investigadora que derivó en constructos emergentes sobre la enseñanza del área de ciencias naturales en educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare desde la mediación pedagógica con el uso de la gamificación.

Luego del análisis de la información la investigadora considera que, aunque una mayoría importante de los docentes entrevistados manifestaron conocer sobre gamificación y su mediación en la asignatura, otros docentes siguen con la educación tradicional negándose a una actualización en las metodologías tecnológicas; se verificó que los discentes se sienten motivados cuando se utilizan estas herramientas gamificadas en el aula que les brindan libertad para aprender de una manera alegre y dinámica. Dentro de las debilidades del uso pedagógico utilizando sobre la gamificación por lo limitado de los dispositivos tecnológicos en la institución en estudio y una mayoría considerable del estudiantado no poseen estos dispositivos y aunque los profesores hacen esfuerzos para que todos participen se ven limitados por lo escaso de los recursos y, por tanto, no todos los discentes pueden estudiar desde sus hogares. El generar los constructos emergentes son propicios para el fortalecimiento del profesorado y beneficio tanto de los discentes como de la

institución en estudio, será un referente teórico que contribuirá con proposiciones novedosas y orientadoras que logren motivar al docente en la enseñanza de las ciencias naturales teniendo como herramienta la gamificación. De allí la importancia de generar un proceso reflexivo que sirva para considerar acciones emergentes que permitan comprender la importancia de renovar el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en educación secundaria desde el rol del docente, en la figura 43 se destacan los aspectos representativos del proceso de análisis.

Figura 44.

Contrastación de los Resultados



Nota: La figura evidencia los hallazgos y el referente teórico producto de la investigación realizada por la investigadora (2024)

CAPÍTULO V

CONSTRUCTOS EMERGENTES SOBRE LA ENSEÑANZA DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JESÚS BERNAL PINZÓN, MUNICIPIO DE MANÍ- CASANARE DESDE LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA CON EL USO DE LA GAMIFICACIÓN

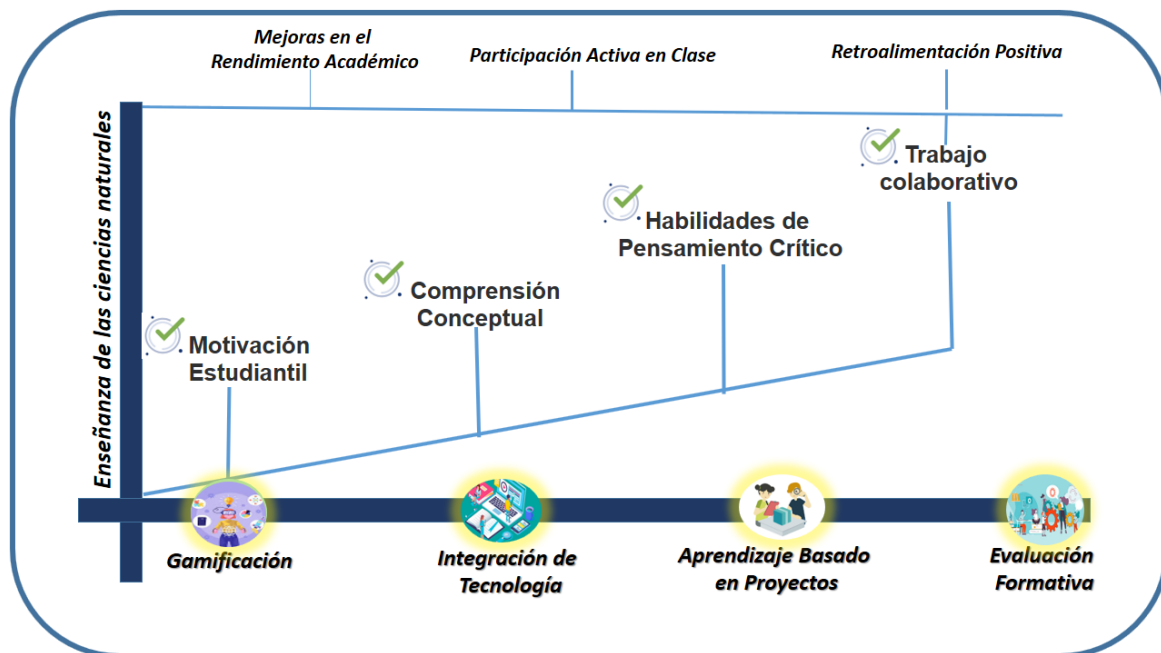
Este capítulo tuvo como objetivo derivar constructos emergentes sobre la enseñanza del área de ciencias naturales en educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare desde el uso pedagógico de la gamificación; de este proceso reflexivo emergieron los hallazgos encontrados en la Institución Educativa objeto de estudio, donde al realizar el análisis de los datos se derivaron aspectos relevantes que sirvieron para fomentar una perspectiva innovadora en el área de ciencias naturales.

En la figura 44, se puede percibir que convergen acciones que son luz en el transitar educativo de un área que es fundamental para la formación integral del ser humano, como se corresponde con las ciencias naturales. Se destaca que, teniendo en cuenta la sociedad globalizada del mundo contemporáneo, sumergido en el uso de la tecnología, es necesario transformar las prácticas pedagógicas para trascender el tradicionalismo tan arraigado que está presente en los espacios educativos y, que ha contribuido a generar una descontextualización de la realidad que subyace alrededor de los estudiantes.

De allí que considerar la gamificación, la integración de la tecnología, el aprendizaje basado en proyectos y la evaluación formativa desde una perspectiva sistemática para construir o tejer una red en el proceso de enseñanza permitirá gestar desde cada nodo resultante, acciones que fomenten la motivación, la comprensión conceptual del área, el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo colaborativo. Todo ello, contribuirá a generar labores significativas en pro del rendimiento académico, la participación activa de los estudiantes y la retroalimentación positiva para el desarrollo de las clases de ciencias naturales. Permitiendo así, promover una base sólida de conocimientos y habilidades prácticas para el desarrollo del pensamiento científico.

Figura 45.

Acciones emergentes del proceso de enseñanza de las ciencias naturales



Nota: En la figura se presentan los aspectos que emergieron para el proceso de teorización. Realizada por la investigadora (2024)

Construto I:

La gamificación como vía hacia la transformación de la enseñanza de las Ciencias Naturales: trascendiendo del tradicionalismo a la innovación educativa.

La gamificación permite gestionar un accionar dinámico y cambiante en el proceso de enseñanza. Por ello, generar acciones transformadoras en los escenarios educativos, se considera una forma de hacer innovación educativa, al buscar convertir la forma en que se imparten las clases y se fomenta el aprendizaje, en señal que trascienda el tradicionalismo, aprovechando las posibilidades de la tecnología y la motivación inherente de los juegos. Al respecto, Christensen (2008) destaca que: "La innovación educativa, como la integración de la gamificación y las TIC, puede generar cambios significativos en la enseñanza y el aprendizaje" (p.13). De acuerdo a lo señalado, la gamificación en las ciencias naturales permite generar aportes relevantes que tienen

un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes y de la misma forma, sirve como un mecanismo para impulsar la motivación intrínseca y extrínseca de los estudiantes. En ese sentido, Carpintero (2017) señala que: “La Gamificación supone una alternativa pedagógica al involucrar al alumnado, a través del juego de retos, en su propio proceso de aprendizaje” (p.397), según lo mencionado se demuestra el desarrollo de la gamificación cuando contribuye a la enseñanza del conocimiento, estableciendo habilidades en el aprendizaje del estudiante, que se prepara de esta manera a solucionar todas las inquietudes que se presenten en la vida diaria y en el entorno en el que vive, teniendo siempre a mano la comunicación como fuente activa.

En este orden de ideas, el aprendizaje social, es uno de los primordiales elementos dentro del cual se pueden manifestar actuaciones, habilidades y actitudes propias de cada estudiante en su vinculación con el entorno. Al respecto, la enseñanza puede ser vista como una estructura de aprendizaje social, donde los estudiantes miran e imitan y emplean habilidades con sus propias acciones y proceder en su vivir y convivir. Es de este modo como aplican los conocimientos adquiridos a través de la enseñanza, mediante la cual aprenden a través del mismo intercambio e interacción de unos con otros. Es decir, comprenden de forma directa e indirecta, según sea el contexto donde se desenvuelven.

En ese sentido, Ortiz (2018) ha dicho que: "La gamificación ayuda a mantener el interés de los alumnos evitando que el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierta en algo aburrido o sin interés" (p.6) Significa que, lo más práctico para aprender de forma sencilla es a través de los juegos dentro de contextos donde se interactúa y se proporcionan experiencias de forma positiva. Teniendo como área de estudio las Ciencias Naturales, las que se pueden considerar como sistemas ecológicos con desarrollo y procesos prácticos - didácticos que se muestran y se puede descubrir a través de ellas conceptos principales y significativos de la ciencia.

En este particular, se deben resaltar los beneficios de la gamificación en la enseñanza de las ciencias naturales, la cual incide directamente en la motivación de los educandos; dónde se suele considerar la participación activa estudiantil en juegos relacionados y planeados. Con ello, se busca dejar de lado las clases monótonas, aburridas y repetitivas. Desde este contexto las habilidades cognitivas se logran desarrollar haciendo uso del juego como práctica de aprendizaje. De allí que, el ritmo de cada estudiante, permitirá resolver las dificultades por niveles o etapas; es

decir de forma progresiva, incorporando competencias de estudio, que el estudiante puede asimilar, para luego tener la capacidad de compartir, los conocimientos adquiridos, con otros compañeros o dentro del mismo contexto.

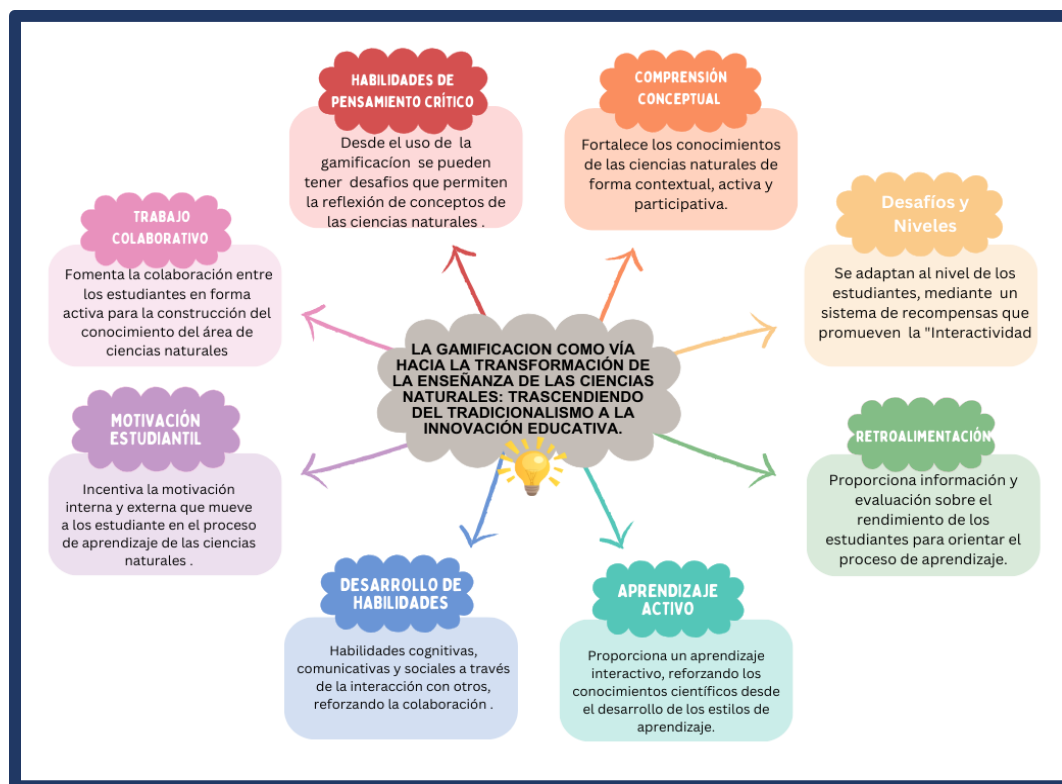
Es por ello, que se menciona con bastante compromiso que la gamificación en las Ciencias Naturales promete superar las prácticas tradicionales de enseñanza, donde el docente ha funcionado como centro del proceso. Al respecto, al incorporar componentes lúdicos se estimula el aprendizaje activo y motivador en el estudiante; y pasa éste a convertirse en actor principal del proceso de aprendizaje. Pues, desde el área de las Ciencias Naturales, los estudiantes deben aprender conceptos y nociones, considerando contextos significativos propios del entorno y que en su accionar permitan el desarrollo del pensamiento crítico.

Ahora bien, es importante señalar que, la gamificación educativa busca transformar el proceso de enseñanza para que tenga un aprendizaje dinámico por ello es necesario que se establezcan compromisos claros para que cada estudiante pueda establecerlos y entenderlos. Por ello, cada esfuerzo debe estar fundamentado para lograr en forma positiva la obtención de los conocimientos. Es de resaltar que, la recompensa puede dar mayor fortaleza a la motivación estudiantil, para obtener valor positivo en las diferentes actividades en las que se presentan símbolos, premios, calificaciones.

Allí, se puede ver el esfuerzo durante la presentación de distintos desafíos; siempre desarrollados en niveles, que pueden presentar ciertas dificultades a medida que se avanza. De la misma forma, la interactividad es primordial para que los estudiantes tomen decisiones dentro de cada actividad que realicen, con lo cual podrán reflejar autonomía y buena comunicación que conlleve a la superación de errores y, al mismo tiempo pueda aprender a seguir reglas claras para que logre comprender y asimilar las experiencias educativas.

Figura 46.

Construto I: La gamificación como vía hacia la transformación de la enseñanza de las Ciencias Naturales: trascendiendo del tradicionalismo a la innovación educativa.



Nota: Aspectos emergentes del construto I. Realizada por la investigadora (2024).

Construto 2:

La enseñanza de las ciencias naturales desde la mediación pedagógica de la tecnología

En los tiempos actuales la educación ha tenido un importante impacto en las tecnologías de información y comunicación. jugando un papel primordial en la innovación desde el proceso de enseñanza en ciencias naturales. Los docentes deben apostar al desarrollo del aprendizaje dinámico, participativo y contextualizado que sea ajustado al ambiente, condiciones y competencias de los estudiantes. Al respecto, en la educación básica secundaria en el área de ciencias naturales, se deben generar metodologías que admitan a los estudiantes para que puedan relacionarse con fenómenos ambientales a través de medios virtuales. Por ello, los usos pedagógicos de los recursos tecnológicos pueden apoyar el proceso integral de los estudiantes. En

ese orden de ideas cabe mencionar a Vygotsky (1979), cuando manifiesta que: "El juego es una forma esencial a través de la cual los estudiantes construyen su comprensión de la realidad, interiorizan normas sociales y desarrollan habilidades cognitivas que son necesarias en su proceso de aprendizaje". (p.50), de acuerdo a lo señalado, el estudiante puede aprender jugando mediante actividades recreativas despertando la participación e integración grupal.

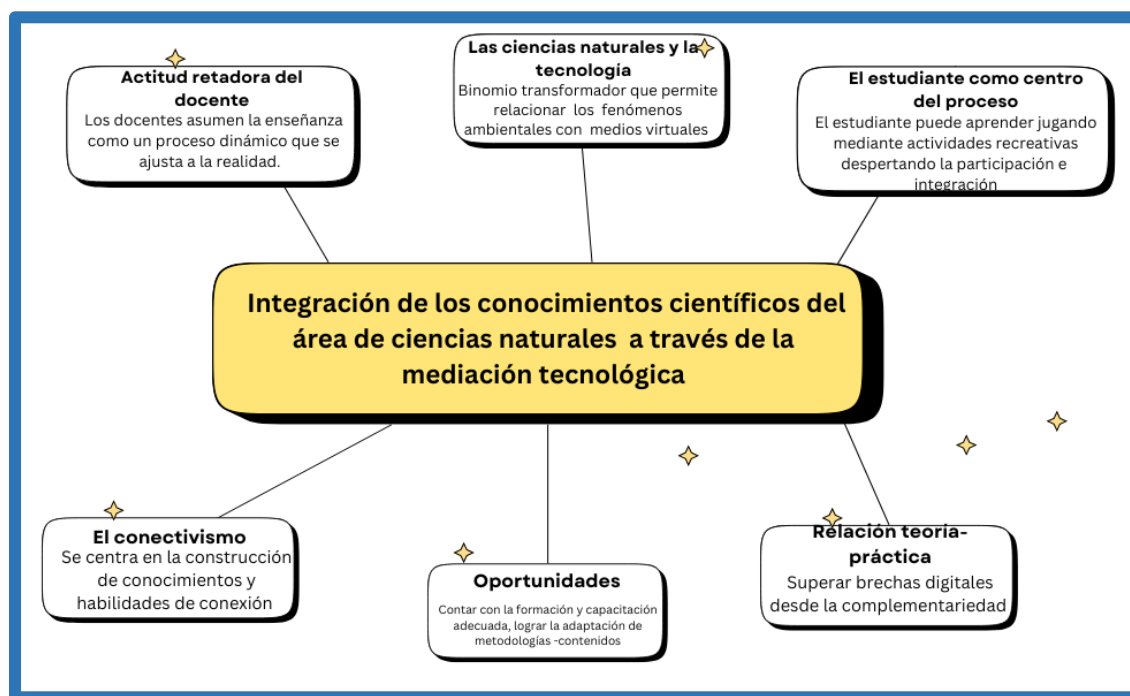
Es así, como en el área de ciencias naturales desde la mediación pedagógica de la tecnología, el papel del docente es fundamental, ya que debe gestar nuevas acciones de enseñanza, para así dar a conocer de manera significativa y motivadora a través de la tecnología los contenidos del área. Por ello, es conveniente resaltar herramientas tecnológicas como google earth, simuladores como el Proyecto Go-Lab, entre otros, con fines a la construcción de la realidad social – cultural, al desarrollo cognitivo; todos ellos se ejecutan con base a la mediación tecnológica que aporta resultados de forma inmediata en cada estudiante, donde aprende conceptos con capacidad de solucionar inquietudes de su entorno social.

Ahora bien, es preciso conocer que Siemens (2005) expresa que "el aprendizaje de las ciencias naturales a través del conectivismo permite que los estudiantes se involucren en comunidades de aprendizaje en línea, colaborando y accediendo a conocimientos actualizados en una red de fuentes digitales" (p.9). Al respecto, la teoría del conectivismo hace énfasis en acciones educativas donde las redes de información digitales de aprendizaje se dan como una conexión constante. A través de ello, convergen acciones donde se construye el conocimiento de cada estudiante y es allí donde se promueve la capacidad de interactuar, para adecuarse a los cambios y transformaciones de la sociedad. Por esta razón, en la enseñanza del docente del área de ciencias naturales, se hace necesario la incorporación efectiva y eficiente del uso de plataformas digitales que permitan fortalecer el proceso de aprendizaje despertando así el interés de los estudiantes.

Al respecto, la adecuada incorporación de la tecnología en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, permite discernir sobre la vocación y compromiso del docente. Por ello es necesario reforzar la relación teoría-práctica, para superar las brechas digitales, contar con la formación y capacitación adecuada, lograr la adaptación de metodologías - contenidos, fomentar la participación activa del alumno haciendo énfasis en la mediación pedagógica y significativa desde el área de estudio.

Figura 47.

Aspectos emergentes del constructo II La enseñanza de las ciencias naturales desde la mediación pedagógica de la tecnología



Nota: aspectos emergentes del constructo II. Realizada por la investigadora (2024).

Constructo III:

Las competencias científicas de las ciencias naturales desde el aprendizaje basado en proyectos

Las ciencias naturales en la educación básica primaria, necesitan propuestas pedagógicas viables para que los estudiantes desarrollen habilidades, competencias y destrezas. Uno de los mayores retos es encontrar las estrategias para que los contenidos sean llamativos y se involucren en las actividades desarrolladas en el aula. En este sentido, se busca promover el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y la gamificación, herramientas que sirven para generar propuestas pedagógicas que el docente puede aplicar en el aula y logre involucrar a los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de ciencias naturales, a fin de elevar las competencias

del estudiante dentro del aula tal cual es el caso de la Institución Educativa Jesús Bernal Pinzón ubicado en el Municipio Maní,

En este sentido, se cita a Pérez y Ramírez (2021) quienes manifiestan que: "el aprendizaje basado en proyectos fomenta la adquisición de competencias científicas, ya que los estudiantes exploran, investigan y aplican el método científico en contextos reales, lo cual fortalece su comprensión de conceptos y procesos en ciencias naturales" (p.87). Al respecto, la metodología empleada tiene su fundamento en el constructivismo donde se manifiesta que el conocimiento se construye a través de la interacción con lo que nos rodea y el aprendizaje busca resolver los problemas que se plantean. Se desarrolla a través de los proyectos cuando se formula una situación del entorno real planteando soluciones para los mismos: Esto permite, tener conexión profunda con los conceptos científicos para llegar a un aprendizaje integral.

Se destaca que, la participación pedagógica en este enfoque tiene gran importancia, ya que el docente debe aplicar estrategias metodológicas que permitan la problematización desde proyectos con los contenidos adaptados a las necesidades e intereses de los estudiantes, convirtiéndose en orientador del aprendizaje, fomentando así la reflexión, el pensamiento científico y el trabajo de grupo. Por ello, las competencias científicas de las ciencias naturales desde el aprendizaje basado en proyectos, permite combinar los conocimientos previos, dinámicas basadas en la lúdica y herramientas digitales, para generar un ambiente creativo y participativo en el aula de clases.

Como señalan Herrera et al (2020), "las competencias científicas en ciencias naturales se ven fortalecidas mediante el ABP, dado que los estudiantes deben analizar situaciones, buscar soluciones y trabajar colaborativamente en la resolución de problemas" (p. 45). Ambos, autores señalan la importancia en la que el docente aplica herramientas pedagógicas necesarias en las ciencias naturales por medio de las ABP, con la finalidad de resolver problemas permitiendo la asimilación y desarrollo de los procesos cognitivos de forma más efectiva. Por ende, al integrar la gamificación en el ABP, los estudiantes van a apreciar un cambio positivo en su proceso de aprendizaje de una manera más activa y colaborativa.

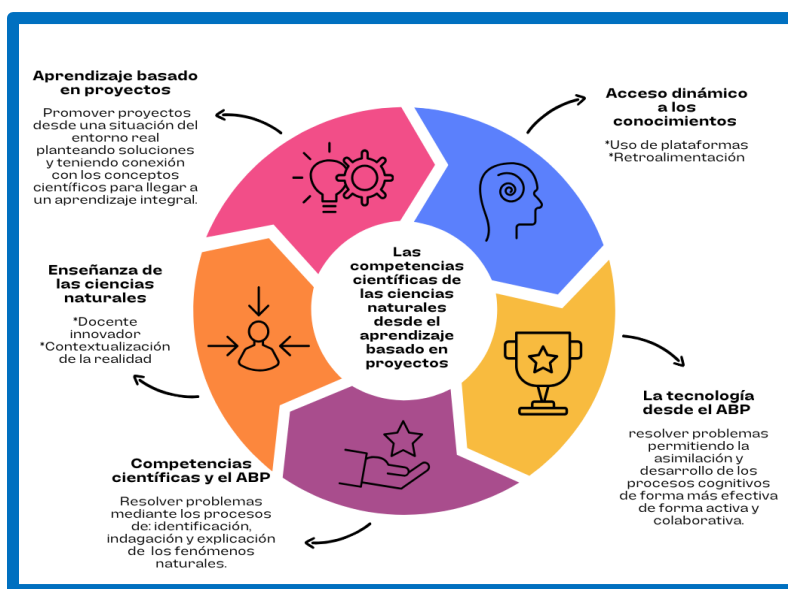
En este contexto, los aportes del conectivismo desde la perspectiva del aprendizaje basado en proyectos y la gamificación, sirven de cimiento para formar un conocimiento y aprendizaje del

área de ciencias naturales, innovador al garantizar la colaboración, la integración y el acceso flexible a la información que se adapte a la sociedad globalizada actual. Por ello, el uso de nuevas metodologías que guíen el proceso de enseñanza en los procesos formativos del estudiante en el área de ciencias naturales, sirve para integrar en las estructuras de pensamiento un conocimiento perdurable que se acople a la realidad e intereses en cuanto al desarrollo integral.

Por tanto, actividades como las dinámicas de juego y las herramientas digitales, sirven para activar la creatividad y la motivación, lo que puede facilitar un aprendizaje significativo, verdadero y equilibrado, desarrollando habilidades fundamentales que fomenten desde la problematización de las competencias científicas quehaceres que permitan identificar, indagar y explicar los fenómenos naturales que son propios de la ciencia. Al desarrollar acciones que permitan la resolución de problemas reales en la vida cotidiana en un mundo complejo, las ciencias naturales son esenciales al considerar los contenidos y estrategias de forma contextualizada. Este enfoque permite a los estudiantes afrontar los problemas reales y relevantes, causando no solo la adquisición de conocimientos teóricos, sino también el desarrollo de habilidades prácticas desde una mirada crítica.

Figura 48.

Aspectos emergentes en el constructo III: Las competencias científicas de las ciencias naturales desde el aprendizaje basado en proyectos



Nota: Aspectos emergentes del constructo III. Realizado por la investigadora (2024)

Constructo IV

Transformación del Proceso Formativo en Ciencias Naturales a través de la Evaluación Continua

La implementación en la enseñanza de las ciencias naturales de herramientas como la gamificación, ha dado cambios profundos en el proceso formativo los estudiantes, ya que exige replantear los enfoques de enseñanza, debido al dinamismo y complejidad del mundo contemporáneo. De esta manera, es importante que desde el accionar pedagógico, se destaque el rol de la evaluación desde un aspecto transformador y continuo, siendo relevante, ya que permite ver el progreso preciso de cada estudiante. Cabe destacar que, la evaluación continua con fines formativos debe estar permeada por una perspectiva reflexiva, progresiva y adaptativa que sirva para registrar el progreso y avance de cada estudiante.

Por consiguiente, la evaluación continua permite orientar el aprendizaje y ajustar la enseñanza a prioridades determinadas de acuerdo a los intereses y necesidades de los actores del proceso educativo. Es decir, docentes y estudiantes. Según Torres (2020), "la evaluación continua fomenta un enfoque centrado en el proceso de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes comprendan mejor los conceptos científicos al recibir retroalimentación oportuna" (p. 35). De acuerdo a lo señalado por el autor, es importante indicar que, la evaluación debe ser progresiva para poder ir determinando las competencias adquiridas por los estudiantes, en su desarrollo y desenvolvimiento centrado en el proceso aprendizaje.

En tal sentido, la ejecución de la evaluación continua requiere que los docentes asuman con disposición el proceso formativo de los estudiantes. González (2019) destaca que, "la evaluación continua en Ciencias Naturales transforma la práctica docente al convertir la evaluación en un proceso formativo, en el cual el docente guía y acompaña a los estudiantes a lo largo de su aprendizaje" (p.122) Desde este contexto es necesario repensar la naturaleza de la evaluación a partir de la práctica, donde el docente puede mejorar la comprensión y las competencias del área.

Por tanto, la evaluación formativa requiere la acción protagónica del docente, desde la cooperación del estudiante sobre sus avances con miras a mejorar sus oportunidades y potencialidades. Al respecto, la evaluación continua puede ser aplicada en todo el proceso educativo, teniendo incidencia positiva o negativa en la actuación del estudiante. De tal manera

que, se requieren docentes de educación básica secundaria que sean capaces de explorar científicamente estrategias creativas para crear y promover el desarrollo del análisis y la evaluación como algo sistemático, tomando en consideración el desarrollo evolutivo del estudiante con referencia a las ciencias naturales.

Figura 49.

Aspectos emergentes del constructo IV Transformación del Proceso Formativo en Ciencias Naturales a través de la Evaluación Continua



Nota: Aspectos emergentes del constructo IV. Realizado por la investigadora (2024).

Consideraciones finales

Una vez realizado el proceso sistemático de la investigación, se puede destacar que, se logró dar cumplimiento al objetivo general denominado: Generar constructos teóricos sobre la enseñanza del área de ciencias naturales en educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare desde la mediación pedagógica con el uso de la gamificación. Permitiendo dejar un corpus teórico basado en los hallazgos obtenidos de la realidad bajo la guía del método fenomenológico, comprendiendo la naturaleza de la enseñanza del área de ciencias naturales en la educación básica secundaria desde las percepciones de los docentes.

De la misma manera se ha destacado en la investigación que los docentes de la institución educativa objeto de estudio, adoptan diversas estrategias pedagógicas, pero que carecen de una adecuada mediación pedagógica y de la integración efectiva de la gamificación. Esto hace que se requiera por parte de los docentes la formación continua y de un enfoque más sistemático en la ejecución de metodologías innovadoras que fomenten el aprendizaje activo y participativo de los estudiantes de forma efectiva. Se destaca que, hay acciones que emergieron desde la entrevista aplicada, permitiendo identificar los procesos pedagógicos asumidos por los docentes de educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare en el área de ciencias naturales.

Otro aspecto relevante a destacar, al interpretar las concepciones de los docentes sobre el uso de la gamificación, es que se percibe un clima de entusiasmo y escepticismo. Muchos reconocen el potencial de la gamificación para motivar a los estudiantes, pero también expresan preocupaciones sobre su aplicación práctica y la necesidad de recursos adecuados desde el contexto institucional. De tal manera que, para una gestión efectiva en la incorporación de herramientas tecnológicas como la gamificación para el área de ciencias naturales, es esencial el rol del docente desde una perspectiva innovadora que quiera trascender el tradicionalismo de la transmisión del contenido y de la evaluación condicionada a las cuatro paredes del aula de clase.

Finalmente, el derivar constructos emergentes sobre la enseñanza del área de ciencias naturales en educación básica secundaria de la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, Municipio de Maní- Casanare desde la mediación pedagógica con el uso de la gamificación;

conlleva a destacar particularmente la importancia de la mediación pedagógica en la enseñanza de las ciencias naturales. Una vez hecha la investigación, se ha encontrado que la gamificación no solo permite aumentar la motivación de los estudiantes, sino también facilita la comprensión de conceptos científicos complejos, al generarse un aprendizaje más interactivo y lúdico. Estos hallazgos insinúan que la gamificación, cuando se aplica de manera apropiada, puede transformar la enseñanza y el aprendizaje en el aula del área de ciencias naturales en la educación secundaria.

Referencias

- Adúriz, A., e Izquierdo, M. (2009). Un modelo de modelo científico para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias, (ESP)*, 40-49. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-66662009000100004&script=sci_arttext&tlng=en
- Álzate-Ortiz, F. A., y Castañeda-Patiño, J. C. (2020). Mediación pedagógica: Clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 1-14. <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.21>
- Anaya A., & Anaya, C. (2010). ¿Motivar para aprobar o para aprender? Estrategias de motivación del aprendizaje para los estudiantes. *Tecnología, ciencia, educación*, 25(1), 5-14. <https://www.redalyc.org/pdf/482/48215094002.pdf>
- Arango, N., Chaves, M. & Feinsinger, P. (2009). Principios y práctica de la enseñanza de ecología en el patio de la escuela. Fundación Senda Darwin. <http://biblioteca.cehum.org/handle/CEHUM2018/1485>
- Arias, F. (2012) *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. Sexta edición. Editorial Episteme, C.A. Caracas - República Bolivariana de Venezuela.
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991) *Constitución Política de Colombia*. Bogotá Colombia. <https://pdpa.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>
- Asana, T. (2025) ¿Qué es la motivación intrínseca y cómo funciona? <https://asana.com/es/resources/intrinsic-motivation>
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10), https://www.academia.edu/download/36648472/Aprendizaje_significativo.pdf
- Barreiro, M. (2021). Evaluación de una estrategia educativa basada en gamificación en el clima de aula, en la atención selectiva y aprendizaje Doctoral dissertation, Universidad UMECIT. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/4630>
- Barreiro, Y. (2021). Evaluación de una estrategia educativa basada en gamificación en el clima de aula, en la atención selectiva y aprendizaje. [en línea] Panamá: Universidad UMECIT, 2021256. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/4630>
- Beltrán, L., Medina, D. y Moyano, J. (2021). El patio de la escuela: una oportunidad para innovar en la enseñanza de las ciencias. Universidad de La Salle. Maestría en Docencia. https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_docencia/716/

- Berger, P., Luckmann, T. y Zuleta, S. (1968). La construcción social de la realidad. Buenos Aires: Amorrortu. 1(975).
https://www.academia.edu/download/60516342/Berger_y_Luckmann._Construccion_social_1_20190907-112560-1bcq5gs.pdf
- Betancur Taborda, M., & Fernández Paradas, A. R. (2024). Gamificación en el currículo de ciencias naturales en educación básica: evidencia empírica de efectividad en el aprendizaje. *MLS Educational Research (MLSER)*, 9(1). <https://doi.org/10.29314/mlser.v9iX1.2796>
- Bogdan, RC y Biklen, SK (2007) Investigación cualitativa para la educación: una introducción a la teoría y los métodos. Quinta edición, Allyn & Bacon Editores, Boston.
- Boillos, F, (2023). La gamificación y el aprendizaje lúdico como recurso didáctico: práctica comparada y análisis de una metodología en centros de España y Costa Rica [Tesis Doctoral]. Universidad de la Rioja: España.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=325324>
- Cabrol, M. y.; Székely, M. (2012) Educación para la transformación. Washington. DC: BID
- Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de educación*, 29(1), 1-10.
[https://scholar.google.co.ve/scholar?q=OEI-Revista+Iberoamericana+de+Educaci%C3%B3n+\(ISSN:+1681-5653\)&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar](https://scholar.google.co.ve/scholar?q=OEI-Revista+Iberoamericana+de+Educaci%C3%B3n+(ISSN:+1681-5653)&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar)
- Carpintero, T. (2017) Gamificación: La vuelta al mundo en 80 días, *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), pp. 397–403. doi: 10.22370/ieya.2017.3.2.755.
<https://ieya.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/755>
- Carrillo, A. (2015). Población y muestra. Universidad Autónoma del Estado de México.
<http://ri.uaemex.mx/oca/view/20.500.11799/35134/1/secme-21544.pdf>
- Casarini, M. (2002). Métodos y modelos alternativos de evaluación. En *Teoría y diseño curricular*. México: Trillas, Págs. 189-195, 210-212.
<https://fundamentosyperspectivascurricularesfesacatlanunam.wordpress.com/2017/11/26/metodos-y-modelos-alternativos-de-evaluacion/>
- Chou, Y, (2015). Gamificación procesable: más allá de los puntos, las insignias y las tablas de clasificación. En esta obra, Chou presenta el marco de gamificación Octalysis. ISBN-13. 978-1511744041
- Christensen, C., Johnson, J. & Horn, M. (2008). Clase disruptiva: cómo la innovación disruptiva cambiará la forma en que el mundo aprende. Nueva York, Nueva York: Mc Graw Hill.

- Ciucci, L. (2016). Gamificación: alcances y perspectivas en la ciudad de La Plata. La Plata. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/57476/Documento_completo.6.3.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Congreso de la República de Colombia (1994) Ley 115 de febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Congreso de la República de Colombia (2009) Ley 1341 de 2009. Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones-TIC, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913#:~:text=Por%20la%20cual%20se%20definen,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones>.
- Contreras, O. (2021). Educación STEAM: integración transdisciplinaria curricular en la enseñanza de las matemáticas, ciencias, tecnología y arte en la educación media. Tesis doctorales. <http://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/296>
- Contreras, R. & Eguia, J. (2016). Gamificación en aulas universitarias. Barcelona: Editorial Incom.
- Creswell JW. (2010) Investigación cualitativa y diseño de investigación: elegir entre cinco tradiciones. 2ed. Thousand Oaks: Publicaciones Sage.
- Del Rincón, D., Arnal, J., Latorre, A., y Sans, A. (1995). Técnicas de investigación en ciencias sociales. Madrid: Dykinson. <http://tecnicaseinstrumentosinvestigacion.blogspot.com/2016/01/fiabilidad-concepto-y-tipos.html>.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E. y Dixon, D. (2011). Gamificación: hacia una definición. En: Actas del taller de 2011 Gamificación: uso de elementos de diseño de juegos en contextos ajenos al juego. Nueva York, Nueva York: ACM. <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>
- Díaz Lucea, J. (2010): Los recursos y materiales didácticos en Educación Física”. Apunts: Educació Física i Esports, nº 43. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/1391/TFM-E%201.pdf;jsessionid=EAD335E650F51B2EBEE22735E38E173B?sequence=1>
- Díaz, L. (2011). Visión investigativa en ciencias de la salud (Énfasis en paradigmas emergentes). Valencia, Venezuela.
- Domínguez, T., Medina, P. & Nathaly, S. (2019). Estimulación del lenguaje oral mediante actividades didácticas para fomentar el desarrollo de habilidades comunicativas. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1156>

- Driver, R., Newton, P. & Osborne, J. (2000) Establecimiento de las normas de argumentación científica en las aulas. *Educación científica*, 84, 287-312. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(200005\)84:3<287::AID-SCE1>3.0.CO;2-A](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200005)84:3<287::AID-SCE1>3.0.CO;2-A)
- El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) (2012) Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA), <https://colombiaaprende.edu.co/agenda/actualidad/recursos-educativos-digitales-usos-y-ventajas>.
- Espinosa, A. & Oliveros, D. (2022). El taller de cine en Educaplay como estrategia pedagógica de gamificación para consolidar la competencia lectora en los estudiantes de cuarto grado en la Institución Policarpa Salavarrieta, corregimiento de Morichal, Municipio Yopal, departamento de Casanare. <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/f984a4a0-1d87-4777-a3bd-e947b627b85f/content>
- Etecé. (2021) Equipo editorial de Argentina. Ciencias naturales. <https://concepto.de/ciencias-naturales/>. Última edición: 5 de agosto de 2021.
- Faure-Carvalho, A., Calderón-Garrido, D., & Gustems-Carnicer, J. (2022). Gamificación Digital en la Educación Secundaria: una revisión sistemática. *Revista Latina De Comunicación Social*, (80), 137–154. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2022-1773>
- Flamholtz, E., y Randle, Y. (2008). Liderando el cambio estratégico: Uniendo teoría y práctica. Cambridge University Press. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331463171013/html/>
- Fredricks, J., Blumenfeld, P. & Paris, A. (2004) Compromiso escolar: potencial del concepto. *Estado de la Prueba*, Volumen 74, 59-109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Fuster, D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y representaciones*, 7(1), 201-229. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992019000100010
- García Paredes , C. O., Andrade Avilés, W. A., Dias Mena, B. V., Vallejo Guatos, L. E., Gordillo Lopez, L. A., Moya López, I. A., & Fajardo Lopez, C. E. (2024). Gamificación en la Enseñanza de Ciencias Naturales: Evaluación de su Impacto en la Motivación, Comprensión Conceptual y Rendimiento Académico de los Estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 3058-3074. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15067
- García, K. (2022). UPSE. Recursos didácticos manipulativos en el área de matemática para la enseñanza de la suma y resta en los estudiantes de segundo grado de educación básica de la escuela “Unidad Educativa Juan Dagoberto Montenegro Rodríguez, periodo lectivo 2021-2022. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7423/1/UPSE-TEB-2022-0007.pdf>

- García, M. y Rueda, A.(2022). Mediación didáctica de la gamificación como fundamento para la comprensión lectora. <https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/b8659200-7ca5-4d32-a5cf-309d20ec62e7/content>
- Gibbs G. (2007). Análisis de datos cualitativos. Thousand Oaks: El kit de investigación cualitativa de SAGE..
- González, M. (2019). Aprendizaje basado en proyectos y competencias científicas en educación secundaria. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo (10 p).https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672021000100121&script=sci_arttext
- Guba, E. & Lincoln, Y. (2003). Epistemológica y bases metodológicas de la investigación naturalista. ECTJ, 30(4). Editorial Lirius. Barcelona. España
- Guba, E; Lincoln, Y., (1981). Evaluación efectiva: mejorar la utilidad de resultados de la evaluación a través de enfoques receptivos y naturalistas. San Francisco: jossey-bass. Sinopsis Educativa Revista Venezolana de Investigación Año 7, N° 1, junio.
- Guerrero, A. & Ramírez, I. (2020). Fortalecimiento de Habilidades Investigativas en Docentes de Ciencia Naturales de Básica Primaria, a Través del uso de las TIC con Estrategias de Gamificación, Como Herramientas Pedagógicas. Universidad de Santander UDES. <https://repositorio.udes.edu.co/items/6630cc9f-f90f-4893-b5a1-eee8ca512318/full>
- Guzmán, A., Escudero, J. & Canchola, A. (2019) Gamificación de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería. [Documento en línea] Sinéctica, 5 [doi.org/10.31391/S2007-7033\(2020\)0054-002](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2020)0054-002)
- Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014). ¿Funciona la gamificación? Una revisión de la literatura sobre estudios empíricos sobre gamificación. 2014 47ª Conferencia Internacional de Hawái sobre Ciencias de Sistemas, Waikoloa, Hawái, 6-9 de enero de 2014, 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Heidegger, M. (2003). Mi camino en la fenomenología. En: Tiempo y ser. Madrid: Tecnos, 1-7.
- Heidegger, M. (2014). Problemas fundamentales de la Fenomenología (1919-1920). Traducción de Félix Duque, en HEIDEGGER.Madrid: Alianza Editorial. SCIO.
- Herrera, P. López, T. (2020). ABP y el desarrollo de competencias científicas en ciencias naturales. México <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/06/Metodologia-ABP-Final.pdf>
- Husserl, E. (2013). Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica. Libro primero, introducción general a la fenomenología pura. México: UNAM-FCE. Nueva edición y refundición integral de la traducción de José Gaos por Antonio Ziri3n Quijano.

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_isoref&pid=2077-33232016000200002&lnges&tlng=es

- Jensen, K & Jankosky, N. (2004) Lo fundamental y más efectivo de la gerencia del conocimiento. Editorial McGraw-Hill, Colombia.
- Jiménez, R., & Wamba, A. (2003). ¿Es posible el cambio en los modelos didácticos personales?: Obstáculos en profesores de Ciencias Naturales de Educación Secundaria. Digitum. <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/129703>
- Kapp K. (2012). La gamificación del aprendizaje y la instrucción. pdfs.semanticscholar.org/cdca/19986d77efae8007cb99fea9e112cc6.pdf
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009) Aprendiendo el oficio de las entrevistas de investigación cualitativa. Editorial Sabio.
- Levicoy, D. (2014) Análisis de los gráficos estadísticos presentados en libros de texto de educación primaria chilena. <https://www.ugr.es/~batanero/documentos/agraficos.pdf>
- Llorens, F., Gallego, F., Villagrà, C., Satorre, R., & Molina, R. (2016). Gamificación del proceso de aprendizaje. Lecciones aprendidas. <https://core.ac.uk/download/pdf/78635752.pdf>
- Loaiza, R. (2002). Facilitación y Capacitación Virtual en América Latina, Revista Quaderns Digitals N°. 28. Colombia, 2002. <https://slideplayer.es/slide/18030595/111/images/3/2.+LA+EDUCACI%C3%93N+VIRTUAL+Loaiza%2C+Alvares+Roger+%282002%29%2C+define+educaci%C3%B3n+virtual+como%3A.jpg>
- Londoño, L.M., & Rojas, M.D. (2020). De los juegos a la gamificación: propuesta de un modelo integrado [From games to gamification: a proposal for an integrated model]. Educación y Educadores, 23(3), 493-512. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.7>
- Magro, C. (2015). Educación conectada en tiempos de redes. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. España. <https://es.slideshare.net/slideshow/educacion-conectada-pdf-posts/25752696>
- Malone, T. (1981), Hacia una teoría de la instrucción intrínsecamente motivadora en la revista Cognitive Science. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0364021381800171>
- Marczewski, A: (2013) Gamificación una simple introducción. [https://scholar.google.co.ve/scholar?q=marczewski+a.+\(2013\).+gamification+a+simple+introduction&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar](https://scholar.google.co.ve/scholar?q=marczewski+a.+(2013).+gamification+a+simple+introduction&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar)

- Marín, D., Vidal, M., Peirats, J., & López, M. (2018). Gamificación en la evaluación del aprendizaje: valoración del uso de Kahoot! In REDINE., 8-17. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5407
- Martínez, C. (2016). La senda del maestro: experiencias de gamificación en el aula universitaria. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/9048/6799>
- Martínez, M. (2005). El Método Fenomenológico de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Venezuela.
- Martínez, M. (2006) La investigación cualitativa etnográfica en educación. Manual teórico - práctico. Autor: Editorial Trillas. México, D. F. 2000. Tercera edición. 175 p.
- Martínez, M. M. (1997). El paradigma emergente hacia una nueva teoría de la racionalidad científica. México: Trillas.
- Martínez, V. (2013). Paradigmas de investigación. Manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctico crítica. México: https://pics.unison.mx/wpcontent/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_.pdf
- Mateu, M. (2014). Enseñar y aprender Ciencias Naturales en la escuela. Fuente tinta fresca. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/9048/6799>
- McGonigal, K. (2011). La vida real como juego. <https://www.lanacion.com.ar/opinion/jane-mcgonigal-la-vida-real-como-juego-nid1345503/>
- Merriam, S. (2009). Investigación cualitativa: una guía para el diseño y la implementación. San Francisco, CA: Jossey-Bass Editores.
- Ministerio de Educación Nacional – MEN (1994) Ley 115 de 1994 [Documento en línea] Por el cual se reglamenta parcialmente la, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf
- Ministerio de Educación Nacional – MEN (2004) Formar en ciencias [Documento en línea] Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales Lo que necesitamos saber y saber hacer. https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-81033_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2016). Componentes evaluativos. Resolución 22453 de 2016, <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?dt=S&i=70649>
- Montes, A.; Barrios, D. & Parra, M. (2023). Gamificación, una estrategia didáctica para mejorar la lectura inferencial en una institución educativa de Casanare, Colombia. Universidad de

Murcia, J. (2023). Entornos Virtuales de Aprendizaje con Estrategias de Gamificación para el Fomento del Pensamiento Crítico en Ciencias Sociales. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, ISSN-e 2707-2215, ISSN 2707-2207, Vol. 7, N°. 5, 2023, págs. 5165-5188. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8118

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2001). Entendiendo lo digital divide. París, Francia. Recuperado de <https://www.oecd.org/sti/1888451.pdf>.

Ortiz, A. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 44, e173773, 2018 <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/?format=pdf&lang=es>

Paderewski, P. (2017). Buscando un equilibrio entre la diversión y la educación. Libro de Actas del V Congreso Internacional de Videojuegos y Educación. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/9048/6799>

Palella, S. & Martins, F. (2012). Metodología de la investigación cuantitativa (3ra Ed) FEDEUPEL.

Papalia, D., Wendkos, S., & Duskin, R., (2007) Desarrollo humano. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Parra. M. y Segura, A. (2019). Producción científica sobre gamificación en educación: un análisis cuantitativo. Universidad de Granada, Revista Educación, <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2019/386/386-5.html>

Piaget, J. (1980). Psicología y pedagogía. Barcelona: Editorial Ariel.

Piñero y Costa, (2015). Barreras en la implementación de la gamificación en educación superior: revisión de literatura https://www.researchgate.net/publication/341709748_BARRERAS_EN_LA_IMPLEMENTACION_DE_LA_GAMIFICACION_EN_EDUCACION_SUPERIOR_REVISION_DE_LITERATURA.

Prieto-Andreu, Joel Manuel, Gómez-Escalonilla-Torrijos, Juan Diego, & Said-Hung, Elias. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 251-273. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.26-1.14>

- Quezada, D., Chancay L., & Zambrano, J. (2024). La gamificación como estrategia de aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes de octavo año de educación básica. *MQRInvestigar*, 8(1), 801–821. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.801-821>
- Ramírez, J. (2021). Aprendizaje basado en proyectos para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes del programa de estudios básicos de una universidad privada de lima. Universidad San Ignacio de Loyola. Perú. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f46754b0-c7a4-426c-95c3-b71fb1d20f6d/content>
- Rodríguez, O. (2005) La Triangulación como Estrategia de Investigación en Ciencias Sociales. *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*. Número 31, septiembre 2005. <http://www.madrimasd.org/revista/revista31/tribuna/tribuna2.asp> .
- Rodríguez-Rensoli, M., García-Felipe, W., & Fuentes-Rodríguez, C. (2020). Valores éticos y emociones desde el desarrollo de metodologías activas en la formación docente. *Revista Scientific*, 5(15), pp. 229-246. <https://www.redalyc.org/journal/5636/563662155012/563662155012.pdf>
- Rojas, A. (2019) Escenarios de aprendizaje personalizados a partir de la evaluación del pensamiento computacional para el aprendizaje de competencias de programación mediante un entorno b-Learning y gamificación, tesis doctoral en España publicada. <https://gredos.usal.es/handle/10366/140444>
- Ruiz, M. (2020). Uso de tecnología de información y comunicación y su relación con el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del VII ciclo de la institución educativa secundaria Esteban Quevedo Chávez de Puerto Esperanza, Loreto-2020. Tesis. Universidad Católica Los Ángeles de Chabote. Pucallpa, Perú. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4002/6072>
- Rusque, A. (2010). De la Diversidad a la Unidad en la Investigación Cualitativa. (4a. Ed.) Venezuela: Vadell Hermanos Editores C.A
- Serrano Sánchez, J.; Gutiérrez, I. y Prendes, M. (2016). Internet como recurso para enseñar y aprender. Una aproximación práctica a la tecnología educativa. Sevilla: Eduforma. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35652744004.pdf>
- Siemens, G. (2004) Conectivismo: una teoría para la era digital 'eLearningSpace, <https://pressbooks.pub/cead/chapter/2-6-conectivismo/>
- Smith, J. (2018). Limitaciones de recursos y resultados educativos: evidencia de Uganda. *Journal of African Economies*, 27(2), 155-183. <https://www.revistainvecom.org/index.php/invecom>

- Stiggins, R. y Chappuis, J. (2005). Uso de la evaluación en el aula con participación de los estudiantes para cerrar las brechas de rendimiento. *Theory Into Practice* , 44 (1), 11–18. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4401_3
- Strauss, A. & Corbin, J. (1990). Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Editorial Universidad de Antioquia.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Editor, Universidad de Antioquia, ISBN, 9586556247, 9789586556248. N.º de páginas, 341 páginas. https://books.google.com/books/about/Bases_de_la_investigaci%C3%B3n_cualitativa.html?hl=es&id=TmgvTb4tiR8C.
- Tacca, D. (2010). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación Educativa*, 14(26), 139-152. <https://rionegro.gov.co/wp-content/uploads/2023/11/Consolidado-Dosier-20212022-2023.pdf>
- Toledo, J. (2018). La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: un mapeo sistemático de literatura. *Lámpsakos*. https://www.researchgate.net/publication/332234842_La_gamificacion_como_estrategia_didactica_para_la_ensenanzaaprendizaje_de_la_programacion_un_mapeo_sistematico_de_literatura
- Torres, G. (2020). Realidad extendida gamificada en la enseñanza de las ciencias naturales. *Pädi: Publicación Semestral*, Vol. 10, Número Especial 3, 69-79. Editorial Pädi. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/article/view/8993>
- UNESCO (2002) Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: guía de planificación. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129533_spa
- UNESCO (2020) La ciencia al servicio de un futuro sostenible. Ciencias Exactas y Naturales. [Documento en línea] Disponible: <https://www.unesco.org/es/natural>.
- UNESCO. (2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación. Recuperado a partir de <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/>
- Van Manen, M. (2004). El tono en la enseñanza. El significado de la sensibilidad pedagógica. Barcelona: Paidós.
- Villarruel; M. (2018). La práctica educativa del maestro mediador. *Revista Iberoamericana de Educación*. DOI: 10.35362/rie5031867 · Source: OAI. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2957Fuentes.pdf>

- Vygotsky, L. S. (1974). Pensamiento y Lenguaje. Tomo II. Obras escogidas. https://www.unifal-mg.edu.br/humanizacao/wp-content/uploads/sites/14/2017/04/Vygotsky_Obras_escogidas_TOMO_2.pdf
- Vygotsky, L. S. (1979) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Buenos Aires: Editorial Grijalbo.
- Vygotsky, L. S. (1999). Pensamiento y lenguaje: teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas (1a. ed., 1a. reimp.). Buenos Aires: Ediciones Fausto.
- Wow play. (2022). Los recursos manipulativos como pieza clave en el aprendizaje y la educación. Obtenido de <https://wowplayexperience.com/blogs/noticias/los-recursos-manipulativos-comopieza-clave-en-el-aprendizaje-y-la-educacion>.
- Yépez, Á., Borja, L. y Tovar, G. (2017). La evaluación de los aprendizajes y su influencia en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje en el contexto universitario. *Opuntia Brava*, 9(1), 215-224. http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/4195/1/Contreras_2020_TG.pdf

ANEXOS

Anexo A-1

Entrevistas semiestructuradas

Información sociodemográfica

- ¿Cuántos años de experiencia posees como docente en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón y en la enseñanza de Ciencias Naturales en general?
- ¿Cuál es su nivel de formación académica en el área de Ciencias Naturales y en educación? (Por ejemplo, licenciatura, maestría, doctorado, cursos de formación, entre otros.)
- ¿Cuáles grados escolares tiene a cargo en este momento?

Categoría 1: Enseñanza de las ciencias naturales

1. ¿Cómo enseña en el área de ciencias naturales?
2. ¿Qué le motivó a enseñar ciencias naturales en la educación secundaria?
3. ¿Qué enfoques pedagógicos utiliza para enseñar ciencias naturales?
4. ¿Qué recursos o materiales considera esenciales para la enseñanza de las ciencias naturales?
5. ¿Qué métodos de evaluación utiliza para medir el aprendizaje de sus estudiantes en ciencias naturales?
6. ¿Cuáles son los principales retos que enfrenta al enseñar ciencias naturales?
7. ¿Qué estrategias ha implementado para superar estos retos?
8. ¿Cómo fomenta el interés y la curiosidad de los estudiantes por las ciencias naturales?
9. ¿Qué impacto espera que tenga su enseñanza en la vida de sus estudiantes?

Categoría 2: la mediación pedagógica de la gamificación

10. ¿Cómo incorpora las tecnologías educativas en las clases de Ciencias Naturales?
11. ¿Cómo garantiza que la tecnología utilizada sea accesible para todos los estudiantes?
12. ¿Has notado diferencias en el compromiso que puedan asumir los estudiantes al utilizar actividades gamificadas en el área de ciencias naturales?
13. ¿Qué consejos puedes compartir sobre la integración de gamificación y tecnología en la enseñanza de Ciencias Naturales?

Categoría 3: Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación

14. ¿Cómo considera que la gamificación y las tecnologías educativas pueden permitir la comprensión de los conceptos de Ciencias Naturales?
15. ¿Desde su experiencia puede mencionar ejemplos concretos de actividades gamificadas que hayan tenido un impacto positivo en el aprendizaje de Ciencias Naturales?
16. ¿Qué recomendaciones puede sugerir para otros docentes que deseen implementar la gamificación y tecnologías en la enseñanza de Ciencias Naturales?

Muchas gracias.

Anexo A-2
Cuadro de categorización

CODIGOS	Informante clave docente No. 1 (ICDOC-01) Información sociodemográfica • ¿Cuántos años de experiencia posee como docente en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón y en la enseñanza de Ciencias Naturales en general? Llevo 10 años en la Institución Educativa Jesús Bernal Pinzón, y en total tengo 15 años de experiencia enseñando Ciencias Naturales. • ¿Cuál es su nivel de formación académica en el área de Ciencias Naturales y en educación? Soy licenciado en Biología y Educación Ambiental, además he realizado maestría en educación. • ¿Cuáles grados escolares tiene a cargo en este momento? Actualmente enseño a estudiantes de 6°, 7°, 8° y 9° grado.
	Categoría 1: Enseñanza de las ciencias naturales
1	Entrevistadora: ¿Cómo enseña en el área de ciencias naturales?
2	Entrevistado. Me gusta combinar las explicaciones teóricas con actividades prácticas. A veces llevamos a cabo experimentos sencillos en clase o en el laboratorio para que los estudiantes puedan ver los conceptos en acción.
3	Entrevistadora: ¿Qué le motivó a enseñar ciencias naturales en la educación secundaria?
4	Entrevistado. Siempre me ha fascinado cómo funcionan las cosas en la naturaleza, y pensé que si lograba transmitir esa pasión a los estudiantes, podría ayudarlos a comprender el mundo que los rodea de una manera más profunda.
5	Entrevistadora: ¿Qué enfoques pedagógicos utiliza para enseñar ciencias naturales?
6	Entrevistado. Utilizo el enfoque constructivista, donde los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la experimentación y la observación. También trato de implementar el aprendizaje colaborativo.
7	Entrevistadora: ¿Qué recursos o materiales considera esenciales para la enseñanza de las ciencias naturales?

8	Entrevistado. Los experimentos prácticos son esenciales. También considero clave el uso de videos educativos y simuladores en línea que permiten a los estudiantes visualizar fenómenos complejos
9	Entrevistadora: ¿Qué métodos de evaluación utiliza para medir el aprendizaje de sus estudiantes en ciencias naturales?
10	Entrevistado. Utilizo una combinación de pruebas escritas, trabajos de investigación y proyectos prácticos. También me gusta evaluar la participación activa durante los experimentos y las actividades grupales.
11	Entrevistadora: ¿Cuáles son los principales retos que enfrenta al enseñar ciencias naturales?
12	Entrevistado. Uno de los mayores retos es la falta de recursos materiales en el aula y laboratorio, lo cual limita la capacidad para hacer prácticas con regularidad. Otro desafío es mantener el interés de los estudiantes en temas que a veces consideran muy abstractos.
13	Entrevistadora: ¿Qué estrategias ha implementado para superar estos retos?
14	Entrevistado. He recurrido a la búsqueda de recursos digitales y aplicaciones que permitan simular experimentos como Creación de materiales propios vs. Uso de materiales comerciales do no podemos hacerlos en físico. También trato de relacionar los temas con situaciones cotidianas para que los estudiantes vean la utilidad de lo que aprenden.
15	Entrevistadora: ¿Cómo fomenta el interés y la curiosidad de los estudiantes por las ciencias naturales?
16	Entrevistado. Siempre trato de conectar los conceptos científicos con cosas que los estudiantes viven en su día a día. Por ejemplo, si estamos viendo fotosíntesis, hablo de plantas que ellos pueden encontrar cerca de su casa.
17	Entrevistadora: ¿Qué impacto espera que tenga su enseñanza en la vida de sus estudiantes?

18	Entrevistado. Espero que mis estudiantes aprendan a cuestionarse cómo funcionan las cosas y que desarrollen una mente crítica que les ayude a tomar decisiones informadas en su vida.
19	
20	Categoría 2: La mediación pedagógica de la gamificación
21	Entrevistadora: ¿Cómo incorpora las tecnologías educativas en las clases de Ciencias Naturales?
22	Entrevistado. Utilizo presentaciones interactivas y plataformas de simulación para ciertos temas. También hemos empezado a usar aplicaciones que permiten hacer concursos en clase, como Kahoot
23	Entrevistadora: ¿Cómo garantiza que la tecnología utilizada sea accesible para todos los estudiantes?
24	Entrevistado. Este es un desafío, ya que algunos estudiantes no tienen acceso a dispositivos en casa. Lo que hago es usar la tecnología principalmente en el aula, donde tenemos acceso a computadores o tablets compartidas.
25	Entrevistadora: ¿Has notado diferencias en el compromiso que puedan asumir los estudiantes al utilizar actividades gamificadas en el área de ciencias naturales?
26	Entrevistado. Sí, definitivamente. Cuando incorporamos elementos de juego o competencia, los estudiantes parecen más motivados y dispuestos a participar, sobre todo aquellos que normalmente están más desconectados de la clase.
27	Entrevistadora: ¿Qué consejos puedes compartir sobre la integración de gamificación y tecnología en la enseñanza de Ciencias Naturales?
28	Entrevistado. Lo más importante es no complicarse. La gamificación no tiene que ser un juego de alta tecnología; a veces basta con agregar elementos sencillos como puntos o recompensas para mantener a los estudiantes interesados.
29	
30	Categoría 3: Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación.

31	Entrevistadora: ¿Cómo considera que la gamificación y las tecnologías educativas pueden permitir la comprensión de los conceptos de Ciencias Naturales?
32	Entrevistado. La gamificación puede hacer que los conceptos abstractos se vuelvan más tangibles. Los estudiantes se involucran más cuando tienen un desafío o competencia, lo que los lleva a explorar más a fondo los temas.
33	Entrevistadora: ¿Desde su experiencia puede mencionar ejemplos concretos de actividades gamificadas que hayan tenido un impacto positivo en el aprendizaje de Ciencias Naturales?
34	Entrevistado. Sí, por ejemplo, una vez organizamos un "escape room" donde los estudiantes debían resolver acertijos científicos para salir. Esto les permitió aplicar conocimientos sobre biología y química de una manera muy divertida y práctica.
35	Entrevistadora: ¿Qué recomendaciones puede sugerir para otros docentes que deseen implementar la gamificación y tecnologías en la enseñanza de Ciencias Naturales?
36	Entrevistado. Primero, que no tengan miedo de experimentar con herramientas digitales. Segundo, que no olviden la pedagogía detrás del uso de estas herramientas; el objetivo siempre debe ser el aprendizaje, no solo la diversión.
37	
	Informante clave docente No. 2 (ICDOC-02) Información sociodemográfica: • ¿Cuántos años de experiencia posee como docente en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón y en la enseñanza de Ciencias Naturales en general? Llevo 20 años como docente en esta institución, siempre he estado enseñando Ciencias Naturales. Mi experiencia en esta área se extiende a lo largo de todos esos años. • ¿Cuál es su nivel de formación académica en el área de Ciencias Naturales y en educación? Soy licenciado en Ciencias Naturales, y he hecho maestría en didáctica. • ¿Cuáles grados escolares tiene a cargo en este momento? Actualmente estoy a cargo de los grados 6° y 7°.
38	Categoría 1: Enseñanza de las ciencias naturales
39	Entrevistadora: ¿Cómo enseña en el área de ciencias naturales?

40	Entrevistado. Mi enfoque se basa principalmente en las explicaciones tradicionales. Uso el tablero para explicar los conceptos y luego les doy ejercicios en el libro de texto para que los estudiantes puedan afianzar lo que aprendieron
41	Entrevistadora: ¿Qué le motivó a enseñar ciencias naturales en la educación secundaria?
42	Entrevistado. Desde siempre me han interesado las ciencias y la enseñanza. Decidí enseñar ciencias naturales porque creo que es importante que los estudiantes tengan una base sólida en estos conocimientos, que son esenciales para su vida diaria.
43	Entrevistadora: ¿Qué enfoques pedagógicos utiliza para enseñar ciencias naturales?
44	Entrevistado. Me gusta mantener las cosas simples. Suelo seguir un enfoque expositivo, donde yo explico la materia y los estudiantes toman apuntes. Luego hacemos ejercicios prácticos para comprobar que han entendido.
45	Entrevistadora: ¿Qué recursos o materiales considera esenciales para la enseñanza de las ciencias naturales?
46	Entrevistado. El tablero y el libro de texto siguen siendo mis recursos principales. A veces utilizo modelos o imágenes en papel para mostrar estructuras como células o el sistema solar.
47	Entrevistadora: ¿Qué métodos de evaluación utiliza para medir el aprendizaje de sus estudiantes en ciencias naturales?
48	Entrevistado. Generalmente utilizo pruebas escritas y ejercicios en clase. También reviso los cuadernos de los estudiantes para asegurarme de que han hecho sus tareas y apuntes correctamente.
49	Entrevistadora: ¿Cuáles son los principales retos que enfrenta al enseñar ciencias naturales?
50	Entrevistado. La falta de interés de algunos estudiantes es un desafío. También hay muchos temas que son muy abstractos y difíciles de explicar solo con palabras y dibujos.
51	Entrevistadora: ¿Qué estrategias ha implementado para superar estos retos?

52	Entrevistado. A veces trato de hacer preguntas que relacionen lo que estamos aprendiendo con la vida cotidiana de los estudiantes, pero reconozco que no siempre es suficiente para captar su atención.
53	Entrevistadora: ¿Cómo fomenta el interés y la curiosidad de los estudiantes por las ciencias naturales?
54	Entrevistado. Trato de contar anécdotas o ejemplos prácticos que ellos puedan entender, aunque algunos estudiantes no siempre muestran mucho interés.
55	Entrevistadora: ¿Qué impacto espera que tenga su enseñanza en la vida de sus estudiantes?
56	Entrevistado. Espero que mis estudiantes comprendan lo básico de las ciencias naturales, al menos lo suficiente como para que puedan tomar decisiones informadas en su vida adulta.
57	
58	Categoría 2: La mediación pedagógica de la gamificación
59	Entrevistadora: ¿Cómo incorpora las tecnologías educativas en las clases de Ciencias Naturales?
60	Entrevistado. Honestamente, no utilizo mucha tecnología. No estoy muy familiarizado con esas herramientas y prefiero el método tradicional, que creo que funciona bien.
61	Entrevistadora: ¿Cómo garantiza que la tecnología utilizada sea accesible para todos los estudiantes?.
62	Entrevistado. Como no uso tecnología con frecuencia en clase, este no ha sido un problema que deba enfrentar. Siempre trato de usar recursos que todos los estudiantes puedan acceder, como los libros
63	Entrevistadora: ¿Has notado diferencias en el compromiso que puedan asumir los estudiantes al utilizar actividades gamificadas en el área de ciencias naturales?
64	Entrevistado. No he utilizado la gamificación en mis clases. En mi experiencia, las actividades más tradicionales ya son suficientes para cumplir con los objetivos de aprendizaje.

65	Entrevistadora: ¿Qué consejos puedes compartir sobre la integración de gamificación y tecnología en la enseñanza de Ciencias Naturales?
66	Entrevistado. Aunque no he usado mucho la tecnología o la gamificación, recomendaría a otros docentes que, si las usan, asegúrense de que realmente ayuden al estudiante a entender mejor los temas y no solo sirvan como entretenimiento.
67	
68	Categoría 3: Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación.
69	Entrevistadora: ¿Cómo considera que la gamificación y las tecnologías educativas pueden permitir la comprensión de los conceptos de Ciencias Naturales?
70	Entrevistado. Creo que pueden ser útiles, pero personalmente no las he usado mucho. Tal vez para algunos temas complejos las tecnologías podrían ayudar, pero sigo prefiriendo el método tradicional.
71	Entrevistadora: ¿Desde su experiencia puede mencionar ejemplos concretos de actividades gamificadas que hayan tenido un impacto positivo en el aprendizaje de Ciencias Naturales?
72	Entrevistado. No he utilizado actividades gamificadas en mi enseñanza, así que no tengo ejemplos concretos de su impacto en el aprendizaje.
73	Entrevistadora: ¿Qué recomendaciones puede sugerir para otros docentes que deseen implementar la gamificación y tecnologías en la enseñanza de Ciencias Naturales?
74	Entrevistado. Creo que cada docente debe trabajar con lo que mejor le funcione. Si la tecnología ayuda a algunos, eso está bien, pero no hay que olvidar que los métodos tradicionales también son efectivos.
.75	
	Informante clave docente No. 3 (ICDOC-03) Información sociodemográfica: • ¿Cuántos años de experiencia posee como docente en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón y en la enseñanza de Ciencias Naturales en

	general? Llevo 12 años en la institución, y en total tengo 15 años de experiencia enseñando Ciencias Naturales. • ¿Cuál es su nivel de formación académica en el área de Ciencias Naturales y en educación? Soy Licenciado en Ciencias Naturales, y he hecho varios talleres de formación en el uso de tecnologías educativas y estrategias pedagógicas, incluidas algunas sobre gamificación. • ¿Cuáles grados escolares tiene a cargo en este momento? Actualmente tengo a mi cargo los grados 6º, 8º y 9º.
76	Categoría 1: Enseñanza de las ciencias naturales
77	Entrevistadora: ¿Cómo enseña en el área de ciencias naturales?
78	Entrevistado. Me gusta combinar el trabajo en grupo y los talleres prácticos. Creo que los estudiantes aprenden más cuando interactúan entre ellos y pueden experimentar con los conceptos de manera práctica.
79	Entrevistadora: ¿Qué le motivó a enseñar ciencias naturales en la educación secundaria?
80	Entrevistado. Siempre me ha interesado cómo los jóvenes pueden comprender el mundo que les rodea a través de la ciencia. La educación secundaria es un momento clave para fomentar esa curiosidad, y disfruto viendo cómo los estudiantes empiezan a hacer preguntas más profundas.
81	Entrevistadora: ¿Qué enfoques pedagógicos utiliza para enseñar ciencias naturales?
82	Entrevistado. Utilizo enfoques colaborativos. Me gusta que los estudiantes trabajen en grupos para resolver problemas científicos, y también empleo mucho el aprendizaje basado en proyectos.
83	Entrevistadora ¿Qué recursos o materiales considera esenciales para la enseñanza de las ciencias naturales?
84	Entrevistado. Considero esenciales los recursos visuales y las actividades prácticas. A veces utilizamos simuladores en línea para observar fenómenos que no podemos recrear en el aula.
85	Entrevistadora: ¿Qué métodos de evaluación utiliza para medir el aprendizaje de sus estudiantes en ciencias naturales?

86	Entrevistado. Evalúo a los estudiantes principalmente a través de proyectos grupales y talleres. También realizo pruebas escritas y orales para medir su comprensión individual.
87	Entrevistadora: ¿Cuáles son los principales retos que enfrenta al enseñar ciencias naturales?
88	Entrevistado. A veces es difícil motivar a todos los estudiantes, especialmente cuando algunos prefieren trabajos individuales en lugar de grupales. También el acceso a materiales o tecnología puede ser limitado.
89	Entrevistadora: ¿Qué estrategias ha implementado para superar estos retos?.
90	Entrevistado. Intento equilibrar las actividades para incluir tanto trabajo individual como grupal. Además, busco herramientas digitales gratuitas o comparto recursos entre los estudiantes cuando no tenemos suficientes
91	Entrevistadora: ¿Cómo fomenta el interés y la curiosidad de los estudiantes por las ciencias naturales?
92	Entrevistado. Creo que los talleres prácticos son una excelente forma de motivarlos. También utilizo juegos o competencias en equipo que les resultan divertidos y educativos al mismo tiempo.
93	Entrevistadora: ¿Qué impacto espera que tenga su enseñanza en la vida de sus estudiantes?
94	Entrevistado. Me gustaría que los estudiantes vean las ciencias naturales no solo como una asignatura, sino como una forma de entender su entorno y tomar decisiones informadas en su vida diaria.
95	
96	Categoría 2: La mediación pedagógica de la gamificación
97	Entrevistadora: ¿Cómo incorpora las tecnologías educativas en las clases de Ciencias Naturales?.
98	Entrevistado. Utilizo videos, simuladores y aplicaciones interactivas como plataformas de juegos educativos. Me gusta también que los estudiantes trabajen en proyectos grupales usando estas tecnologías

99	Entrevistadora: ¿Cómo garantiza que la tecnología utilizada sea accesible para todos los estudiantes?
100	Entrevistado. Me aseguro de que las herramientas digitales que utilizamos sean accesibles desde los dispositivos de la escuela o desde sus celulares. Además, siempre ofrezco una alternativa para quienes no tengan acceso en casa.
101	Entrevistadora: ¿Has notado diferencias en el compromiso que puedan asumir los estudiantes al utilizar actividades gamificadas en el área de ciencias naturales?
102	Entrevistado. Sí, he notado que los estudiantes participan más activamente cuando integramos dinámicas de juego en las clases, sobre todo en actividades grupales. Les motiva mucho la competencia sana.
103	Entrevistadora: ¿Qué consejos puedes compartir sobre la integración de gamificación y tecnología en la enseñanza de Ciencias Naturales?
104	Entrevistado. Mi consejo es empezar con dinámicas sencillas, como concursos en equipo o puntos por participación, y poco a poco integrar tecnologías que faciliten el aprendizaje, como aplicaciones que simulen experimentos o plataformas de juegos educativos.
105	
106	Categoría 3: Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación.
107	Entrevistadora: ¿Cómo considera que la gamificación y las tecnologías educativas pueden permitir la comprensión de los conceptos de Ciencias Naturales?
108	Entrevistado. Creo que la gamificación facilita que los estudiantes se involucren más profundamente en los temas. Las dinámicas de juego y los simuladores les permiten experimentar con los conceptos y ver cómo funcionan en tiempo real.
109	Entrevistadora: ¿Desde su experiencia puede mencionar ejemplos concretos de actividades gamificadas que hayan tenido un impacto positivo en el aprendizaje de Ciencias Naturales?
110	Entrevistado. Sí, hemos hecho competencias en equipo usando plataformas como Quizizz para repasar temas. También organizamos talleres en los que los estudiantes

	tenían que "desbloquear" niveles resolviendo problemas científicos, lo que generó mucho entusiasmo.
111	Entrevistadora: ¿Qué recomendaciones puede sugerir para otros docentes que deseen implementar la gamificación y tecnologías en la enseñanza de Ciencias Naturales?
112	Entrevistado. Les recomendaría que prueben diferentes herramientas y dinámicas de juego, pero que no se olviden de los objetivos educativos. La gamificación debe servir para reforzar el aprendizaje, no para distraer de él.
113	
	Informante clave docente No. 4 (ICDOC-04) Información sociodemográfica: • ¿Cuántos años de experiencia posee como docente en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón y en la enseñanza de Ciencias Naturales en general? Tengo 8 años de experiencia en la institución educativa Jesús Bernal Pinzón, y en total he trabajado 12 años enseñando Ciencias Naturales. • ¿Cuál es su nivel de formación académica en el área de Ciencias Naturales y en educación? Soy licenciado en Ciencias Naturales y he complementado mi formación con especialización en informática educativa. También he asistido a seminarios sobre plataformas de aprendizaje como Colombia Aprende. • ¿Cuáles grados escolares tiene a cargo en este momento? Actualmente enseño a los grados de secundaria y media.
114	Categoría 1: Enseñanza de las ciencias naturales
115	Entrevistadora: ¿Cómo enseña en el área de ciencias naturales?
116	Entrevistado. Me gusta utilizar plataformas en línea y recursos interactivos. También planteo retos y misiones que los estudiantes deben completar como parte de su aprendizaje, lo que les permite explorar los conceptos de manera más dinámica.
117	Entrevistadora: ¿Qué le motivó a enseñar ciencias naturales en la educación secundaria?
118	Entrevistado. Siempre me ha apasionado la ciencia y cómo esta puede despertar la curiosidad en los jóvenes. Enseñar ciencias en secundaria me da la oportunidad de

	ayudar a los estudiantes a entender el mundo que les rodea y a desarrollar habilidades de pensamiento crítico.
119	Entrevistadora: ¿Qué enfoques pedagógicos utiliza para enseñar ciencias naturales?.
120	Entrevistado. Utilizo enfoques basados en retos. Me gusta estructurar las clases en torno a misiones donde los estudiantes tienen que resolver problemas científicos aplicando lo que han aprendido. Este enfoque les motiva más
121	Entrevistadora: ¿Qué recursos o materiales considera esenciales para la enseñanza de las ciencias naturales?
122	Entrevistado. Considero esenciales las plataformas educativas como Colombia Aprende, que ofrece recursos de calidad. También utilizo videos tutoriales, tanto para mis clases como para que los estudiantes los revisen en casa.
123	Entrevistadora: ¿Qué métodos de evaluación utiliza para medir el aprendizaje de sus estudiantes en ciencias naturales?
124	Entrevistado. Uso una combinación de proyectos basados en retos, evaluaciones en línea y presentaciones de grupo. Me gusta que los estudiantes expliquen sus resultados como parte de su evaluación.
125	Entrevistadora: ¿Cuáles son los principales retos que enfrenta al enseñar ciencias naturales?
126	Entrevistado. Un reto es que no todos los estudiantes tienen acceso a internet en sus casas, lo que puede limitar su capacidad de participar en algunas actividades en línea. Además, algunos estudiantes necesitan más motivación para involucrarse en las misiones y retos.
127	Entrevistadora: ¿Qué estrategias ha implementado para superar estos retos?
128	Entrevistado. Intento maximizar el uso de la tecnología en el aula cuando los estudiantes no tienen acceso en casa. También diversifico las actividades, ofreciendo opciones para que los estudiantes trabajen tanto en línea como de manera más tradicional.

129	Entrevistadora: ¿Cómo fomenta el interés y la curiosidad de los estudiantes por las ciencias naturales?
130	Entrevistado. Planteo desafíos que están relacionados con situaciones reales. Por ejemplo, les presento un problema ambiental que ellos tienen que resolver mediante el conocimiento científico. Los retos hacen que los estudiantes se sientan más involucrados.
131	Entrevistadora: ¿Qué impacto espera que tenga su enseñanza en la vida de sus estudiantes?
132	Entrevistado. Espero que desarrollen un pensamiento crítico y una curiosidad natural por el mundo que les rodea. Quiero que se conviertan en ciudadanos que puedan tomar decisiones informadas sobre temas científicos en sus vidas diarias.
133	
134	Categoría 2: La mediación pedagógica de la gamificación
135	Entrevistadora: ¿Cómo incorpora las tecnologías educativas en las clases de Ciencias Naturales?
136	Entrevistado. Utilizo plataformas como Colombia Aprende para ofrecerles recursos digitales. También empleo simuladores y videos tutoriales que complementan la enseñanza en clase, permitiendo a los estudiantes interactuar con los conceptos de manera más visual.
137	Entrevistadora: ¿Cómo garantiza que la tecnología utilizada sea accesible para todos los estudiantes?
138	Entrevistado. Intento que las actividades tecnológicas se realicen principalmente en clase para garantizar que todos tengan acceso. Si algunos estudiantes no pueden acceder en casa, les doy tareas alternativas que pueden realizar sin internet.
139	Entrevistadora: ¿Has notado diferencias en el compromiso que puedan asumir los estudiantes al utilizar actividades gamificadas en el área de ciencias naturales?
140	Entrevistado. Sí, los estudiantes muestran mayor interés y compromiso cuando planteo las clases como misiones o retos. Les gusta competir o alcanzar metas, lo que les motiva más a involucrarse activamente.

141	Entrevistadora: ¿Qué consejos puedes compartir sobre la integración de gamificación y tecnología en la enseñanza de Ciencias Naturales?
142	Entrevistado. Mi consejo es que se planifiquen bien los retos o misiones. Tienen que estar alineados con los objetivos de aprendizaje y ser lo suficientemente atractivos para captar la atención de los estudiantes. También es importante que las plataformas tecnológicas que uses sean fáciles de manejar para que no se conviertan en un obstáculo.
143	
144	Categoría 3: Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación.
145	Entrevistadora: ¿Cómo considera que la gamificación y las tecnologías educativas pueden permitir la comprensión de los conceptos de Ciencias Naturales?
146	Entrevistado. Creo que la gamificación hace que los estudiantes se involucren activamente, lo que favorece la comprensión de conceptos difíciles. Al ver los resultados de sus esfuerzos en un entorno gamificado, sienten que están logrando algo y esto refuerza su aprendizaje.
147	Entrevistadora: ¿Desde su experiencia puede mencionar ejemplos concretos de actividades gamificadas que hayan tenido un impacto positivo en el aprendizaje de Ciencias Naturales?
148	Entrevistado. Una actividad que funcionó muy bien fue la creación de "misiones científicas". Los estudiantes debían investigar sobre ecosistemas locales y proponer soluciones para problemas ambientales. Les di puntos por cada etapa completada y se generó un buen nivel de competencia y colaboración.
149	Entrevistadora: ¿Qué recomendaciones puede sugerir para otros docentes que deseen implementar la gamificación y tecnologías en la enseñanza de Ciencias Naturales?
150	Entrevistado. Les recomendaría comenzar por plataformas como Colombia Aprende, que ya tiene recursos listos. También es útil crear una narrativa para las clases, algo

	que los estudiantes puedan seguir, como si estuvieran completando etapas de una misión. Esto les da una sensación de progreso.
151	
	Informante clave docente No. 5 (ICDOC-05) Información sociodemográfica: • ¿Cuál es su nivel de formación académica en el área de Ciencias Naturales y en educación? Soy licenciado en Ciencias Naturales con una especialización en pedagogía y didáctica de las ciencias. • ¿Cuáles grados escolares tiene a cargo en este momento? Actualmente enseño a los grados 6º, 7º, 8º y 9º, lo que me permite adaptar mis estrategias a diferentes niveles de desarrollo cognitivo.
152	Categoría 1: Enseñanza de las ciencias naturales
153	Entrevistadora: ¿Cómo enseña en el área de ciencias naturales?
154	Entrevistado. Mi enfoque se basa en el socioconstructivista social, donde los estudiantes son los protagonistas de su aprendizaje. Utilizo narrativas para dar sentido a los temas que tratamos y mezclo actividades gamificadas con metodologías más tradicionales. Me gusta usar tanto la tecnología como recursos físicos en clase, como tarjetas, medallas y puntos.
155	Entrevistadora: ¿Qué le motivó a enseñar ciencias naturales en la educación secundaria?
156	Entrevistado. Me interesa cómo los jóvenes pueden desarrollar un pensamiento crítico a través de las ciencias. Quiero que mis estudiantes no solo aprendan hechos, sino que entiendan cómo aplicar ese conocimiento en su vida diaria para resolver problemas.
157	Entrevistadora: ¿Qué enfoques pedagógicos utiliza para enseñar ciencias naturales?
158	Entrevistado. Combino la gamificación con un enfoque centrado en el estudiante, donde ellos son quienes construyen el conocimiento a través de la interacción con sus compañeros y el entorno. Uso narrativas en clase para contextualizar los temas y hacer el aprendizaje más envolvente.

159	Entrevistadora: ¿Qué recursos o materiales considera esenciales para la enseñanza de las ciencias naturales?
160	Entrevistado. Uso una mezcla de recursos tradicionales como fichas, tarjetas de reto y recursos digitales. También utilizo plataformas educativas, pero siempre complemento con actividades que se puedan hacer sin tecnología para mantener un equilibrio.
161	Entrevistadora: ¿Qué métodos de evaluación utiliza para medir el aprendizaje de sus estudiantes en ciencias naturales?
162	Entrevistado. Principalmente uso evaluaciones formativas. Los estudiantes realizan autoevaluaciones y coevaluaciones, lo que les permite reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje. También utilizo sistemas de puntos y medallas para motivar el progreso de forma continua.
163	Entrevistadora: ¿Cuáles son los principales retos que enfrenta al enseñar ciencias naturales?
164	Entrevistado. Uno de los retos más grandes es la diversidad de ritmos de aprendizaje en el aula. Algunos estudiantes avanzan muy rápido, mientras que otros necesitan más tiempo. Mantener el equilibrio entre ambos grupos es siempre un desafío.
165	Entrevistadora: ¿Qué estrategias ha implementado para superar estos retos?
166	Entrevistado. Implemento actividades diferenciadas en las que todos puedan participar según su nivel. A través de las narrativas y los puntos, los estudiantes más avanzados ayudan a los que necesitan más apoyo, lo que fomenta un ambiente colaborativo.
167	Entrevistadora: ¿Cómo fomenta el interés y la curiosidad de los estudiantes por las ciencias naturales?
168	Entrevistado. Utilizo las narrativas para que los estudiantes se sientan parte de una historia o misión. Esto hace que el contenido se sienta más relevante y les motiva a investigar por su cuenta para poder "avanzar en la historia" o "ganar puntos".
169	Entrevistadora: ¿Qué impacto espera que tenga su enseñanza en la vida de sus estudiantes?

170	Entrevistado. Espero que mis estudiantes se conviertan en pensadores críticos, capaces de cuestionar el mundo que les rodea y tomar decisiones informadas basadas en evidencia científica. Además, quiero que disfruten aprendiendo y vean la ciencia como algo dinámico y emocionante.
171	
172	Categoría 2: La mediación pedagógica de la gamificación
173	Entrevistadora: ¿Cómo incorpora las tecnologías educativas en las clases de Ciencias Naturales?
174	Entrevistado. Utilizo plataformas interactivas que permiten a los estudiantes participar en retos en línea, como sistemas de aprendizaje basado en juegos. Sin embargo, también integro actividades gamificadas que no dependen de la tecnología, como juegos de cartas y medallas en clase.
175	Entrevistadora: ¿Cómo garantiza que la tecnología utilizada sea accesible para todos los estudiantes?
176	Entrevistado. Siempre busco herramientas que puedan ser accesibles desde los dispositivos de la escuela o los celulares de los estudiantes. Si algún estudiante no tiene acceso a tecnología en casa, ofrezco alternativas físicas y papel para que todos puedan participar.
177	Entrevistadora: ¿Has notado diferencias en el compromiso que puedan asumir los estudiantes al utilizar actividades gamificadas en el área de ciencias naturales?
178	Entrevistado. Sí, el uso de puntos, medallas y retos personalizados ha aumentado el compromiso de los estudiantes. Les gusta recibir retroalimentación inmediata y tangible, lo que les motiva a participar más activamente en clase.
179	Entrevistadora: ¿Qué consejos puedes compartir sobre la integración de gamificación y tecnología en la enseñanza de Ciencias Naturales?
180	Entrevistado. No es necesario usar tecnología avanzada para gamificar el aprendizaje. A veces, los sistemas de puntos y medallas tradicionales funcionan igual de bien. Lo importante es que la gamificación esté vinculada con los objetivos pedagógicos y no sea solo un entretenimiento.

181	
182	Categoría 3: Procesos de Enseñanza en Ciencias Naturales mediante la gamificación
183	Entrevistadora: ¿Cómo considera que la gamificación y las tecnologías educativas pueden permitir la comprensión de los conceptos de Ciencias Naturales?
184	Entrevistado. La gamificación permite que los estudiantes vean los conceptos como algo que pueden dominar y aplicar. Cuando los contenidos se presentan como retos, los estudiantes se sienten más motivados para aprender, ya que hay un propósito claro detrás de cada actividad.
185	Entrevistadora: ¿Desde su experiencia puede mencionar ejemplos concretos de actividades gamificadas que hayan tenido un impacto positivo en el aprendizaje de Ciencias Naturales?
+ 186	Entrevistado. En una actividad reciente, creé una narrativa en la que los estudiantes eran exploradores científicos que debían salvar un ecosistema. A medida que avanzaban en la historia, iban ganando puntos por resolver problemas científicos relacionados con el tema. Esta actividad tuvo un impacto positivo porque los estudiantes se involucraron mucho más que con una lección tradicional.
187	Entrevistadora: ¿Qué recomendaciones puede sugerir para otros docentes que deseen implementar la gamificación y tecnologías en la enseñanza de Ciencias Naturales?
188	Entrevistado. Les recomendaría empezar con pequeñas dinámicas gamificadas, como un sistema de puntos por participación o resolver problemas en equipos para "desbloquear" nuevos retos. Lo importante es que los estudiantes siempre vean cómo lo que están aprendiendo tiene un propósito y se vincula con el mundo real.

