La evaluación auténtica como posibilidad para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes del grado séptimo (°7 B) de la Escuela Normal Superior de Urabá

Dairon David Payares Brand
Nicolas Mosquera Polo

Tesis de grado para optar por el título de: Licenciados en Ciencias Naturales

Asesoras
Luz Estella Mejia Aristizabal
Sol Maritza Bonilla Conto

Universidad de Antioquia
Facultad de Educación
Licenciatura en Ciencias Naturales
Turbo-Antioquia
2026

Cita	(Payares Brand & Mosquera Polo, 2026)
Referencia **Estilo APA 7 (2020)**	Payares Brand, D. D, & Mosquera Polo, N. (2026). *La evaluación auténtica como posibilidad para el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes del grado séptimo (7°b) de la Escuela Normal Superior de Urabá.* Pregrado. Universidad de Antioquia, Turbo.

creative commons CC BY NC SA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Vicerrectoría de Docencia

Sistema de Bibliotecas

Seleccione biblioteca, CRAI o centro de documentación UdeA (A-Z)

Repositorio Institucional: http://bibliotecadigital.udea.edu.co

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado principalmente a mi madre, María Luisa Brand Urrego, quien no solo me ha brindado su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, sino que ha sido mi refugio en los momentos difíciles y mi mayor motivación para seguir adelante. A mis hermanos, Deiver Payares, Deiler Payares y Dina Payares por siempre creer en mí incluso cuando yo dudaba, sin ustedes, este logro no tendría el mismo significado. (Dairon David Payares Brand)

Dedico éste trabajo de grado a mi madre Rosa Amelia Polo, a mi padre Fidel Alfredo Mosquera y a mí hermana Karen Viviana Mosquera Polo que nunca me desampararon y tuvieron fé en mí siempre. También quiero agradecer a cada persona que me brindó su consejo, conocimiento, apoyo o afecto en éste proceso. (Nicolas Mosquera Polo)

Agradecimientos

El presente trabajo no se habría logrado sin el apoyo y acompañamiento de docentes que guiaron nuestro camino desde el primer momento, es por ello que queremos dar nuestro más sincero y especial agradecimiento a profesionales como: Luz Stella Mejia Aristizabal, Carlos Elias Arroyave Montoya, Nelson Bermudez Gonzalez, Carlos Andres Rios Uribe, quienes desde sus cualidades profesionales y calidez humana nos brindaron su ayuda en toda esta travesía de formación profesional.

Es también importante resaltar un profundo agradecimiento a nuestra alma mater la Universidad de Antioquia y su maravillosa facultad de educación, también queremos agradecer a la institución educativa Escuela Normal Superior de Urabá por acompañar nuestro proceso de prácticas pedagógicas de la mano de los mejores profesionales docentes.

Tabla de contenido

Resumen **9**
Abstract **11**
Introducción **12**
1. Planteamiento del Problema de Investigación **14**
1.1. Descripción del Problema 14
1.2. Delimitación del Contexto 16
1.3. Antecedentes 17
1.4. justificación 22
1.5. Objetivos 25
1.5.1. Objetivo general. 25
1.5.2. Objetivos específicos. 25
2. Marco Referencial **27**
2.1. La evaluación Tradicional: Críticas y Limitaciones en ciencias naturales 27
2.2. La evaluación formativa 29
2.2.1. Definición y Características 29
2.2.2. El Ciclo de la evaluación formativa (Furtak, 2012) 32
2.2.3. El rol del docente y del estudiante 33
2.3. La Evaluación Auténtica: Principios y Fundamentos 34
2.3.1. Definición y bases teóricas (Autores clave: Wiggins, 1990; Gulikers et al., 2004) 34
2.3.2. Dimensiones de la Autenticidad 36
2.3.3. Fundamentos epistemológicos de la evaluación auténtica 37
2.4. Integración de la evaluación formativa y auténtica 37
2.5. Técnicas e instrumentos para la evaluación formativa y auténtica en las ciencias naturales 39
2.5.1. Técnicas de evaluación formativa 39
2.5.2. Diálogos evaluativos y estrategias Discursivas 39
2.5.1. Dinámicas Interactivas 40
2.6. Técnicas e instrumentos de evaluación auténtica 40
2.6.1. Rúbricas de desempeño 40
2.6.2. Portafolios 41
2.6.3. Diarios de aprendizaje o laboratorio 41
2.6.4. Proyectos de investigación y estudios de caso 41
2.6.5. La autoevaluación y la coevaluación como estrategias centrales 42
2.6.6 La retroalimentación efectiva como eje transversal 42
2.7 Metodologías de evaluación utilizadas para la enseñanza de la biología 43
2.8. Contextualización y relevancia en la enseñanza de las ciencias 45

2.8.1. La evaluación como parte del proceso de indagación científica. 47
2.8.2. Beneficios para el aprendizaje de las ciencias. 47
2.8.3. Desafíos y dificultades para su implementación 48
2.9. El aprendizaje de la biología en las ciencias naturales: enfoques contemporáneos y desafíos 49
3. Metodología 50
3.1 Enfoque 51
3.2. Método 51
3.3. Contexto y participantes 53
3.3.1. Contexto institucional 53
3.3.2. Participantes 55
3.4. Técnicas e instrumentos para recoger la información 57
3.5. Rigor Metodológico 60
3.5.1. Prueba piloto 61
3.5.2. Juicio entre pares 62
3.6. Compromiso ético 62
4. Hallazgos 64
4.1. Voces de los estudiantes: metodologías evaluativas experimentadas en el área de Ciencias Naturales 64
4.1.1. Sobre las técnicas e instrumentos de evaluación 64
4.1.2. Percepciones sobre cómo debe ser la evaluación 67
4.2. La evaluación: concepción, propósitos y técnicas desde las voces de los docentes 68
4.2.1. Repertorio evaluativo: entre la tradición y los asomos de propuestas innovadoras 68
4.2.2. La noción de "éxito" en la evaluación: seguimiento y dificultades 72
4.4. Percepción estudiantil sobre la implementación de estrategias de evaluación auténtica 73
4.4.1. Percepción estudiantil sobre el aprendizaje y la participación en las estrategias de evaluación auténtica 74
4.4.2. Contraste entre las percepciones iniciales y finales de los estudiantes. 76
4.5. Coherencia entre el diseño didáctico y los principios de la evaluación auténtica 80
5. Conclusiones y recomendaciones 82
6. Referencias 93
7. Anexos 95

Lista de figuras

Figura 1. Esquema del procedimiento de análisis y triangulación de la información. 41

Siglas, acrónimos y abreviaturas

APA American Psychological Association

Cms. Centímetros

DBA Derechos Básicos de Aprendizaje

ENSUR Escuela Normal Superior de Urabá

ERIC Education Resources Information Center

ICFES Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación

MEN Ministerio de Educación Nacional

PEI Proyecto Educativo Institucional

UdeA Universidad de Antioquia

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo analizar cómo la implementación de la evaluación auténtica influye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo grado (7°b) de la Escuela Normal Superior de Urabá, una institución caracterizada por la diversidad cultural y socioeconómica de sus estudiantes y por la responsabilidad de formar futuros docentes. Para ello, asumimos un enfoque cualitativo con el método de estudio de casos, que nos permitió comprender en profundidad las prácticas evaluativas desde la perspectiva de treinta estudiantes del grado séptimo B y tres docentes del área de Ciencias Naturales, sin desligarlas del contexto en el que se desarrollan. Como técnicas de recolección de información, empleamos la encuesta abierta, la entrevista semiestructurada y la observación participante, lo que posibilitó una triangulación de fuentes que enriqueció y validó nuestros hallazgos.

En la fase diagnóstica, encontramos que las prácticas evaluativas predominantes en la institución se caracterizan por una hibridación: persisten los exámenes escritos, las consultas bibliográficas y los talleres como formas centrales de evaluación, muchas veces asociados a la preparación para pruebas estandarizadas tipo ICFES. Sin embargo, también identificamos el uso de rúbricas y portafolios por parte de un docente, así como la inclusión de maquetas, exposiciones orales y en menor medida, experimentos prácticos. Las voces de los estudiantes revelaron, además, un deseo generalizado de ser evaluados mediante estrategias más prácticas, lúdicas y conectadas con su realidad, alejadas de la memorización y la prueba escrita tradicional.

A partir de este diagnóstico, diseñamos e implementamos una secuencia de evaluación auténtica para abordar la unidad sobre ciclos biogeoquímicos (agua, carbono y nitrógeno), estructurada en tres momentos complementarios: una evaluación diagnóstica mediante un mapa de ideas inicial, una evaluación formativa a través de una dramatización con roles que permitió a los estudiantes representar los procesos científicos de manera creativa y colaborativa, y una

evaluación sumativa consistente en la elaboración de una campaña educativa con infografías dirigida a sensibilizar a la comunidad escolar sobre el impacto humano en estos ciclos.

Los resultados obtenidos tras la implementación fueron contundentes. La totalidad de los estudiantes afirmó sentirse más involucrada y participativa en comparación con los exámenes tradicionales, y el 90% calificó las nuevas estrategias como "muy motivadoras y útiles para aprender", valorando explícitamente su contribución al aprendizaje y no solo su carácter entretenido. El 95% de los estudiantes manifestó su deseo de que estas metodologías se conviertan en la forma principal de evaluación en el área, lo que evidencia un respaldo mayoritario basado en una experiencia concreta y valorada positivamente. El contraste entre las percepciones iniciales y finales mostró, además, un proceso de toma de conciencia por parte de los estudiantes: lo que en el diagnóstico era una aspiración difusa ser evaluados de otras maneras se convirtió en una valoración fundamentada sobre la utilidad de estas estrategias para aprender.

En conclusión, la evaluación auténtica implementada en el grado séptimo B de la ENSUR demostró ser una vía pertinente para transformar la percepción estudiantil sobre la evaluación, para promover aprendizajes significativos más allá de la memorización, y para generar condiciones más equitativas que permiten atender la diversidad cognitiva, cultural y socioeconómica presente en el aula. Las estrategias diseñadas la dramatización, los experimentos prácticos y la campaña educativa no solo cumplieron con los propósitos evaluativos, sino que se constituyeron en experiencias de aprendizaje en sí mismas, donde los estudiantes desarrollaron competencias científicas, comunicativas y colaborativas esenciales para su formación. La investigación deja abierta la pregunta sobre cómo sostener y escalar estas innovaciones en el tiempo, pero evidencia, con la voz de los propios estudiantes, que evaluar de manera auténtica es no solo posible, sino profundamente necesario en contextos educativos como el nuestro.

Abstract

This research aimed to analyze how the implementation of authentic assessment influences the learning of Natural Sciences in seventh-grade students (7th B) at Escuela Normal Superior de Urabá, an institution characterized by the cultural and socioeconomic diversity of its students and by its responsibility to train future teachers. To this end, we adopted a qualitative approach with a case study method, which allowed us to deeply understand assessment practices from the perspective of thirty seventh-grade B students and three Natural Sciences teachers, without separating them from the context in which they occur. As data collection techniques, we used open-ended surveys, semi-structured interviews, and participant observation, enabling a triangulation of sources that enriched and validated our findings.

In the diagnostic phase, we found that the predominant assessment practices in the institution are characterized by hybridity: written exams, bibliographic reviews, and worksheets persist as central forms of assessment, often associated with preparation for standardized tests such as the ICFES. However, we also identified the use of rubrics and portfolios by one teacher, as well as the inclusion of models, oral presentations, and, to a lesser extent, practical experiments. The students' voices also revealed a widespread desire to be assessed through more practical, playful strategies connected to their reality, moving away from memorization and traditional written tests.

Based on this diagnosis, we designed and implemented an authentic assessment sequence to address the unit on biogeochemical cycles (water, carbon, and nitrogen), structured into three complementary moments: a diagnostic assessment using an initial idea map, a formative

assessment through role-play dramatization that allowed students to represent scientific processes creatively and collaboratively, and a summative assessment consisting of the development of an educational campaign with infographics aimed at raising awareness in the school community about the human impact on these cycles.

The results obtained after implementation were compelling. All students reported feeling more involved and participatory compared to traditional exams, and 90% rated the new strategies as "very motivating and useful for learning," explicitly valuing their contribution to learning and not just their entertaining nature. Additionally, 95% of students expressed their desire for these methodologies to become the main form of assessment in the subject, demonstrating overwhelming support based on a concrete and positively valued experience. The contrast between initial and final perceptions also revealed a process of awareness among students: what had been a diffuse aspiration in the diagnosis to be assessed in other ways became a well-founded appreciation of the usefulness of these strategies for learning.

In conclusion, the authentic assessment implemented in seventh grade B at ENSUR proved to be a relevant pathway to transform students' perceptions of assessment, to promote meaningful learning beyond memorization, and to generate more equitable conditions that address the cognitive, cultural, and socioeconomic diversity present in the classroom. The designed strategies—dramatization, practical experiments, and the educational campaign—not only fulfilled the assessment purposes but also became learning experiences in themselves, where students developed scientific, communicative, and collaborative competencies essential for their education. The research leaves open the question of how to sustain and scale these innovations

over time, but it demonstrates, through the students' own voices, that authentic assessment is not only possible but deeply necessary in educational contexts like ours.

Keywords: authentic assessment, formative assessment, Natural Sciences education, meaningful learning, case study, student participation.

Introducción

En el proceso de nuestras prácticas pedagógicas, hemos sido testigos de cómo la enseñanza de las Ciencias Naturales se manifiesta de maneras diversas, donde la manera en que se evalúa se convierte en un factor determinante para que los estudiantes construyan sus aprendizajes. Hemos observado las metodologías evaluativas se inclinan hacia la memorización de información, lo que no solo limita una comprensión profunda de los temas, sino que también reduce el interés de los estudiantes y dificulta que los aprendizajes sean verdaderamente interiorizados. Esta situación, que no es ajena a la Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR), nos llevó a preguntarnos por el verdadero sentido de la evaluación y por cómo esta puede convertirse en una aliada para el aprendizaje.

La necesidad de encontrar caminos para que la evaluación en Ciencias Naturales dejara atrás la reproducción de conceptos y se acercara más a la vida de los estudiantes, a su contexto y a sus formas particulares de aprender, nos llevó a pensar particularmente en la evaluación auténtica, un enfoque que propone tareas significativas y contextualizadas, donde los estudiantes pueden demostrar sus conocimientos y habilidades enfrentándose a problemas y situaciones que se asemejan a los desafíos del mundo real. En el ámbito profesional como futuros licenciados, nos mueve la idea de que es posible formar ciudadanos con una comprensión más profunda de la ciencia, capaces de aplicarla para entender y transformar su entorno. Es por ello que quisimos explorar cómo este tipo de evaluación podía influir en el aprendizaje de los chicos del grado séptimo (7°b), en una institución tan diversa como la ENSUR, que además tiene la responsabilidad de formar a futuros formadores.

Para adentrarnos en esta problemática, decidimos adoptar un enfoque cualitativo, utilizando el método de estudio de casos. Esta decisión metodológica nos permitió sumergirnos en la realidad del grado séptimo (7°b) de la ENSUR, buscando comprender las experiencias, percepciones y significados que tanto estudiantes como docentes le atribuyen a las prácticas

evaluativas. Recurrimos a técnicas como la entrevista semiestructurada, para dialogar a profundidad con los profesores; la encuesta abierta, para recoger las voces y aspiraciones de todos los estudiantes; y la observación participante, para contrastar lo que se dice con lo que realmente sucede en el aula. Con esta combinación, buscamos construir un relato fiel y complejo de la realidad evaluativa, que nos permitiera no solo identificar las metodologías actuales, sino también diseñar e implementar algunas estrategias de evaluación auténtica y, finalmente, reconocer las posibilidades que estas abren para el aprendizaje de la biología.

El presente trabajo está estructurado en capítulos que buscan dar cuenta de este proceso investigativo de manera ordenada. En el primer capítulo, se presenta el planteamiento del problema, los antecedentes que dan contexto a nuestra investigación, la justificación que sustenta su relevancia y los objetivos que guiaron nuestro trabajo. En el segundo capítulo, se desarrolla el marco referencial, donde se exploran los conceptos de evaluación tradicional, formativa y auténtica, así como las técnicas e instrumentos que las caracterizan. Posteriormente, en el tercer capítulo, se detalla la metodología empleada, explicando el enfoque, el método, los participantes y los procedimientos que garantizaron el rigor ético y científico del estudio. El cuarto capítulo está dedicado a los hallazgos, donde damos voz a los estudiantes y docentes, y analizamos la coherencia de nuestras intervenciones con los principios de la evaluación auténtica. Finalmente, en el quinto capítulo, se presentan las conclusiones y recomendaciones, donde reflexionamos sobre los alcances de la investigación y ofrecemos algunas sugerencias para transformar las prácticas evaluativas en la escuela.

1. Planteamiento del Problema de Investigación

1.1. Descripción del Problema

En nuestro proceso de prácticas pedagógicas en diferentes instituciones educativas, la enseñanza de las ciencias naturales se ha visto manifestada de diferentes maneras. Las evaluaciones implementadas por los docentes influyen en una multiplicidad de formas, dando por resultado que los alumnos construyan sus aprendizajes de diversas formas. La forma en que cada maestro evalúa influye directamente en cómo los estudiantes adquieren o construyen sus aprendizajes. En nuestras prácticas pedagógicas, hemos observado que las metodologías evaluativas tradicionales priorizan la memorización de información, limitando así la comprensión profunda del tema y reduciendo el interés del alumnado en áreas como la física y la biología imposibilitando un aprendizaje que sea interiorizado por el estudiante. como señalan Acosta y Barrios (2023), muchos docentes continúan utilizando métodos descontextualizados, lo que dificulta que los estudiantes relacionen los contenidos con su realidad. Esto coincide con lo observado en la IE Normal Superior de Urabá, donde las evaluaciones rara vez incluyen aplicaciones prácticas o problemas del entorno.

Es importante mencionar que la Escuela Normal Superior de Urabá cuenta con una gran diversidad de estudiantes, lo que a su vez indica que la forma en la que estos aprenden puede ser

igual de diversa y plantea una demanda didáctica en los procesos evaluativos que puntualizan y revelan los conocimientos adquiridos. Como señalan Gardner (1983) y Vygotsky (1978), los estilos de aprendizaje varían significativamente entre individuos, y las estrategias de evaluación deben adaptarse a estas diferencias para evidenciar verdaderamente los conocimientos adquiridos. En este contexto, la evaluación auténtica surge como una alternativa clave, ya que permite captar no solo el dominio conceptual, sino también la aplicación práctica de los saberes en escenarios reales y significativos para los estudiantes.

La situación planteada logra evidenciar una brecha entre las prácticas evaluativas tradicionales (que se centran en la memorización y la desarticulación del contexto) y las necesidades reales de los estudiantes, quienes necesitan herramientas que les puedan permitir transferir sus aprendizajes a situaciones cotidianas (Vallejo Ruiz y Molina Saorín, 2014). Además, como señalan Lorduy y Flórez (2014), la persistencia de estos métodos no solo limita el desarrollo de competencias científicas cómo el pensamiento crítico y la resolución de problemas, sino que también prolonga la desmotivación hacia las ciencias naturales. En la Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR) este escenario se agrava por la heterogeneidad de los estudiantes, cuyas diferencias cognitivas, culturales y socioeconómicas requieren evaluaciones un poco más flexibles.

La investigación se desarrolla en la (ENSUR), ubicada en el barrio La Lucila Turbo, Antioquia, Colombia, una institución que atiende a una población estudiantil diversa en términos cognitivos, culturales y socioeconómicos. Esta diversidad plantea desafíos significativos en los procesos de enseñanza y evaluación, ya que los estudiantes tienen necesidades y estilos de aprendizaje variados. En este contexto, se ha observado que persisten metodologías evaluativas tradicionales centradas en la memorización y desvinculadas de la realidad de los alumnos.

La ENSUR enfrenta una brecha entre las prácticas evaluativas actuales y las necesidades educativas del siglo XXI, que demandan enfoques más contextualizados y significativos. Según lo observado en nuestro proceso de prácticas pedagógicas hemos podido observar un predominio

de guías de trabajo y clases magistrales, en contraste con los enfoques activos propuestos por la institución, como el aprendizaje por proyectos o basado en problemas. Esta discrepancia afecta el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes y limita su capacidad para aplicar conocimientos en situaciones reales.

Por estas razones resulta importante plantear las estrategias evaluativas bajo un enfoque auténtico que priorice la aplicación de conocimientos en contextos reales, llevando al alumno a reflexionar frente a las temáticas abordadas y transforme los aprendizajes obtenidos en experiencias significativas e importantes para su vida.

1.2. Delimitación del Contexto

Esta investigación se desarrolló en la institución educativa Escuela Normal Superior de Urabá, ubicada en el barrio La Lucila del distrito especial portuario de Turbo, en el departamento de Antioquia. Entre los servicios educativos que esta institución ofrece está la educación preescolar, básica primaria, básica secundaria y educación media. Adicionalmente cuenta con un programa de formación complementaria dirigida a los bachilleres con el fin de titularse como Normalistas Superiores y así estar habilitados para enseñar en preescolar y básica primaria.

La población estudiantil que alberga esta institución es diversa en términos culturales, étnicos y socioeconómicos. Esta diversidad es un reflejo directo de la compleja realidad del municipio de Turbo, el cual, por su ubicación geográfica estratégica como puerto en la frontera con Panamá, se ha consolidado como un territorio de tránsito, recepción y asentamiento para flujos migratorios de diversas partes del mundo. El creciente fenómeno de inmigración, principalmente de población venezolana que huye de la crisis humanitaria en su país ha significado una dinámica poblacional que incurre en las aulas, enriquecidas por múltiples acentos, costumbres y experiencias de vida.

Lamentablemente, el contexto de Turbo también ha estado profundamente marcado por la violencia derivada del conflicto armado colombiano. La región del Urabá ha sido un corredor estratégico para grupos armados ilegales, lo que ha significado décadas de violencia, desplazamiento forzado y confinamiento para las comunidades rurales y urbanas. Esta situación de conflicto no es un hecho del pasado, sino una realidad que permea la vida cotidiana de los habitantes.

Por consiguiente, la Escuela Normal Superior de Urabá no es un lugar ajeno a estas realidades. Al contrario, es una institución que debe acoger y dar respuesta a una comunidad educativa conformada por niños, jóvenes y familias que son en muchos casos, víctimas directas o indirectas de la violencia, o que se encuentran en condición de migrantes. Esta complejidad sociocultural y humanitaria configura un escenario pedagógico desafiante pero a la vez rico en posibilidades, donde la labor formadora de la institución y de sus futuros Normalistas Superiores, adquiere una relevancia fundamental para la construcción de una comunidad en paz.

1.3. Antecedentes

En el contexto internacional, el artículo investigativo titulado “la evaluación formativa: una revisión sistemática de estudios en el aula” publicado por la revista “Horizontes (revista de investigación en ciencias de la educación)” en el año 2021, este artículo busca describir el impacto de la evaluación formativa en el aprendizaje de los estudiantes mediante una revisión sistemática de artículos elaborados en los últimos cinco años. La metodología utilizada se basó en la revisión descriptiva de artículos publicados desde enero de 2016 hasta julio de 2020 en inglés, español o portugués, resultando en la selección de 33 artículos que fueron clasificados según autores, año de publicación, país, lengua y título de investigación. Se estudiaron 10 artículos de Scielo, 11 de Sciencedirect y 12 de Scopus.

Los hallazgos de este estudio concluyeron que los docentes y los estudiantes perciben de forma distinta la evaluación formativa. Se categorizaron las percepciones estudiantiles en función

de lo formativo de la evaluación, el empoderamiento del proceso de evaluación y la gestión de conflictos relacionados con la forma de evaluar. Además se encontró que el aprendizaje significativo está fuertemente relacionado con las prácticas evaluativas de los maestros, se resalta las acciones de un maestro en particular que evalúa en su práctica a través de una rutina que apoya sus procesos evaluativos y sus decisiones educativas.

En el contexto latinoamericano encontramos que el artículo investigativo titulado "La evaluación como herramienta para mejorar los aprendizajes: la retroalimentación y la evaluación auténtica" de García Gámez (2021), aborda la importancia de redefinir la evaluación educativa desde una perspectiva que vaya más allá de la mera calificación. En un contexto donde la evaluación tradicional ha sido vista principalmente como un instrumento para medir los progresos académicos, este trabajo propone que su función puede y debe orientarse hacia la mejora continua del proceso de aprendizaje, apoyándose en la retroalimentación y en la implementación de evaluaciones auténticas.

La investigación se basa en un enfoque cualitativo, utilizando el método documental. Para ello, se revisaron 64 documentos académicos, entre artículos, libros y tesis recientes, seleccionados mediante criterios que priorizan contribuciones relevantes y actuales en el campo. Se empleó una ficha de contenido como instrumento de análisis y el software Atlas Ti para organizar y crear redes semánticas que facilitaran la interpretación de la información. Los principales hallazgos muestran que la retroalimentación efectiva proporciona información específica y constructiva, permitiendo a los estudiantes reflexionar sobre su proceso y realizar mejoras. Además, la evaluación auténtica, basada en tareas y actividades que reflejan situaciones reales, potencia el compromiso y la comprensión profunda de los conocimientos, habilidades y competencias en contextos similares al mundo laboral o social.

La conclusión del estudio destaca que la evaluación, cuando incorpora procesos de retroalimentación clara y continúa, y se orienta hacia la autenticidad, se convierte en una herramienta poderosa para mejorar el rendimiento académico y promover un aprendizaje

significativo. Este enfoque se alinea con los principios de la educación contextualizada y las demandas actuales de formación integral para los estudiantes.

En el contexto nacional, la investigación fue publicada por la Universidad de Córdoba, Colombia. plantea que, según Lorduy y Flórez (2024), la evaluación formativa y comprensiva se constituye como un enfoque innovador que propone transformar la manera tradicional de evaluar en el aula. Este modelo propone desplazar la dirección en la mera memorización o calificación, para dar paso a una valoración integral del proceso de enseñanza–aprendizaje. En este sentido, se destaca la importancia de diseñar tareas que simulan situaciones auténticas y relevantes para el contexto educativo, permitiendo que tanto docentes como estudiantes puedan evidenciar de manera práctica sus competencias y habilidades.

Los autores subrayan que este enfoque evaluativo se sustenta en la investigación formativa, la cual se convierte en una herramienta fundamental para identificar áreas de mejora en la práctica pedagógica. Así, la evaluación ya no se limita a la verificación del conocimiento adquirido, sino que se orienta hacia el seguimiento continuo y la retroalimentación que facilitan el desarrollo de competencias críticas y creativas, esenciales para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Además, se enfatiza que esta modalidad de evaluación fomenta la autorreflexión en los docentes y en los propios aprendices, impulsando una mejora constante y adaptada a las realidades de cada entorno escolar.

En el contexto nacional, el estudio titulado "Programa de Formación Docente en Evaluación Auténtica enfocado a estrategias, instrumentación y retroalimentación formativa", desarrollado en el marco de la educación secundaria en Colombia, específicamente en la Institución Educativa Silvestre Dangond Daza, ubicada en el departamento de La Guajira. Los autores destacan la necesidad de fortalecer las prácticas pedagógicas reflexivas y la evaluación auténtica para mejorar los aprendizajes de los estudiantes, especialmente ante los desafíos generados por la pandemia de COVID-19 y la transición entre modalidades educativas.

La investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto de un programa de formación docente diseñado para mejorar la práctica pedagógica reflexiva en tres dimensiones clave: planeación, instrumentación y retroalimentación formativa, bajo el enfoque de la evaluación auténtica. Se buscó promover el uso de estrategias e instrumentos innovadores que favorecen el aprendizaje significativo de los estudiantes. El estudio se realizó bajo un enfoque transversal con diseño cuasi-experimental y metodología mixta, participaron 20 docentes de diversas áreas del conocimiento, que fueron evaluados por medio de un pre-test y post-tes. El programa de formación constó de seis encuentros bimodales (cuatro presenciales y dos virtuales), en los que se abordaron temas como la reflexión pedagógica, evaluación auténtica, instrumentos de evaluación y retroalimentación efectiva, estos datos fueron analizados teniendo en cuenta los modos de retroalimentación de Anijovich (2017) y los niveles de pensamiento reflexivo de Villa y Poblete (2007).

Los hallazgos mostraron una mejora significativa en las prácticas de los docentes, especialmente en la implementación de instrumentos de evaluación auténtica y estrategias de retroalimentación formativa, se logró evidenciar un aumento en la participación de docentes en redes de formación y una mayor reflexión frente al quehacer pedagógico. Además se observó un impacto positivo en los aprendizajes de los estudiantes, quienes recibieron una retroalimentación precisa y personalizada, sin embargo persisten desafíos como el estrés laboral. El estudio concluye que los programas de formación docente son fundamentales para transformar las prácticas pedagógicas y promover la evaluación auténtica.

En el contexto local la investigación titulada "Didáctica para la enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Media: Estudio de caso en el grado undécimo de la Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR)", desarrollada en la Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR), ubicada en Turbo, Antioquia (Colombia), nace ante la preocupación por los bajos resultados de los estudiantes en las Pruebas Saber 11 en el área de ciencias naturales durante los años 2017 y

2018. Tuvo como objeto de estudio identificar la didáctica utilizada por los docentes para la enseñanza de Ciencias Naturales en la ENSUR.

Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo bajo el método de estudio de caso y se aplicaron técnicas como entrevistas semiestructuradas, a tres docentes del área de ciencias naturales, se realizó observación no participante de clases y se analizaron documentos del PEI, planes de área y aulas. Estos datos se analizaron mediante la triangulación con el software Atlas ti, centrándose en categorías como métodos de enseñanza, procesos pedagógicos y prácticas docentes.

Se encontró que los docentes utilizaban principalmente métodos inductivos y deductivos, en contraste con los enfoques activos (aprendizaje por proyectos y basado en problemas) propuestos por la institución. En cuanto a los recursos didácticos predominaron las guías de trabajo y clases magistrales, planeaciones inconsistentes con los planes de aula.

En conclusión esta investigación evidenció una discrepancia entre la didáctica que aplicaban los docentes y las propuestas que la institución sugería, lo que afectaba las competencias científicas que los estudiantes deben desarrollar. En este sentido se consideró que la poca concordancia entre entre las metodologías sugeridas y aplicadas fue el causante de los bajos rendimientos en las Pruebas Saber 11. Se recomendó llevar a cabo procesos de formación docente, ser coherentes con los procesos de enseñanza alineados a las directrices de la institución con el fin de intentar acercarse a un aprendizaje significativo fortaleciendo y dando relevancia a la evaluación formativa.

Los antecedentes presentados aportan fundamentos teóricos, metodológicos y contextuales clave para sustentar esta investigación. A nivel internacional, el estudio de la evaluación formativa evidencia la estrecha relación entre las prácticas evaluativas de los docentes y el aprendizaje, destacando que la percepción estudiantil sobre lo formativo en el proceso

evaluativo inciden directamente en su compromiso y comprensión. En el ámbito latinoamericano, la investigación de García Gámez (2021) refuerza la necesidad de trascender la evaluación tradicional mediante la retroalimentación efectiva y la evaluación auténtica, demostrando que tareas situadas en contextos reales potencian la comprensión profunda y la transferencia de saberes.

En el contexto nacional, los trabajos de Lorduy y Flórez (2024) y el estudio sobre formación docente en La Guajira proporcionan evidencia concreta de que la implementación de programas de evaluación auténtica, acompañados de procesos de retroalimentación formativa y reflexión pedagógica, transforma positivamente tanto la práctica docente como los aprendizajes de los estudiantes. Otras investigaciones como la realizada en la ENSUR resulta especialmente valiosa, pues no solo identifica la brecha existente entre los enfoques activos institucionales y las prácticas evaluativas predominantes, sino que también recomienda explícitamente fortalecer la evaluación formativa como vía para mejorar las competencias científicas. En conjunto, estos antecedentes justifican la pertinencia de profundizar en la evaluación auténtica en la ENSUR, aportando marcos conceptuales, metodologías validadas y experiencias aplicadas que orientan el diseño de estrategias evaluativas contextualizadas, flexibles y centradas en el desarrollo de aprendizajes contextualizados.

1.4. justificación

Los procesos de aprendizaje y evaluación son aspectos estrechamente relacionados entre sí, importantes en el óptimo desarrollo de los procesos educativos, teniendo la posibilidad de generar o no un afianzamiento en el aprendizaje de cada estudiante, es por ello que resulta de vital importancia para esta investigación analizar la influencia de la evaluación auténtica en el aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de secundaria de la IE Normal Superior de Urabá, con el fin de acercarnos más a una educación integral para la vida.

La presente investigación emerge de una necesidad pedagógica profunda y urgente en el contexto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR): transformar las prácticas evaluativas en el área de Ciencias Naturales para que estas no sean un mero instrumento de calificación, sino un verdadero motor de aprendizaje en el alumnado. Esta necesidad no es exclusiva de la ENSUR, sino que responde a una crisis silenciosa pero extendida en la educación científica latinoamericana, donde la persistencia de modelos evaluativos tradicionales centrados en la memorización, la descontextualización y la reproducción mecánica de información ha generado una brecha creciente entre lo que los estudiantes aprenden y lo que realmente necesitan para comprender y transformar su realidad (Acosta & Barrios, 2023; Vallejo Ruiz & Molina Saorín, 2014).

La importancia de esta investigación radica, en primer lugar, en su potencial para reconfigurar la concepción misma de la evaluación en Ciencias Naturales. Tradicionalmente, la evaluación ha sido entendida como el punto de llegada del proceso educativo, un acto final destinado a certificar qué tanto ha logrado retener el estudiante. Sin embargo, como advierten Black y Wiliam (2009) y Talanquer (2015), cuando la evaluación se integra como proceso continuo y se orienta a la mejora, se convierte en el dispositivo pedagógico más poderoso para influir en la calidad del aprendizaje. Este estudio asume, por tanto, que la evaluación no es un apéndice de la enseñanza, sino su eje estructurador. Desde esta perspectiva, investigar cómo la evaluación auténtica posibilita el aprendizaje de la biología no es un asunto meramente técnico o instrumental; es, fundamentalmente, una indagación sobre cómo generar condiciones para que los estudiantes desarrollen una relación distinta con el conocimiento científico: una relación basada en la comprensión profunda, la aplicación creativa y el sentido de pertenencia con su entorno.

La relevancia del estudio se acentúa al considerar el área disciplinar en la que se inscribe. Las Ciencias Naturales, y particularmente la biología, tienen el potencial de convertirse en un espacio privilegiado para la formación de ciudadanos críticos y ambientalmente responsables. No

obstante, dicho potencial solo se actualiza cuando los métodos de enseñanza y evaluación logran conectar los conceptos científicos con las problemáticas vivas del territorio.

La persistencia de prácticas evaluativas tradicionales en la ENSUR crean una evidencia pedagógica que limita el aprendizaje significativo. Acosta y Barrios (2023) destacan que las evaluaciones basadas en memorización generan desinterés en las ciencias, a esto se suma la falta de vinculación entre contenidos científicos y el entorno estudiantil, creando una desconexión teoría-práctica que dificulta percibir la utilidad del conocimiento, como señalan Vallejo Ruiz y Molina Saorín (2014). Además, Vega Montaño (2023) subraya que muchos docentes carecen de formación en diseño de evaluaciones innovadoras, perpetuando métodos obsoletos, mientras Lorduy y Flórez (2024) enfatizan que competencias transversales como el trabajo en equipo y la creatividad son subvaloradas en evaluaciones tradicionales, pese a su relevancia actual. Estas necesidades exigen un cambio hacia evaluaciones auténticas que integren contextos reales, fortalezcan la formación docente y adopten enfoques integrales, asegurando aprendizajes pertinentes para los estudiantes.

Asimismo, es importante resaltar que los estudiantes no solo necesitan memorizar conceptos, sino aprender a aplicarlos en contextos reales. La evaluación auténtica busca precisamente eso: que los aprendizajes tengan sentido, que los estudiantes vean que lo que aprenden en clase les puede servir en su vida cotidiana, en su comunidad, y en su futuro laboral o profesional. Esta forma de evaluar no se basa únicamente en una nota, sino en procesos que permiten al estudiante demostrar sus habilidades, su comprensión y su capacidad para resolver problemas reales.

En el contexto específico de la IE Normal Superior de Urabá ubicada en el barrio La Lucila Turbo, Antioquia, Colombia, una institución que atiende a una población estudiantil diversa en términos cognitivos, culturales y socioeconómicos. Se hace necesario repensar las formas en que se evalúa, ya que hemos observado que muchas veces se siguen usando prácticas

tradicionales que no motivan ni permiten al estudiante mostrar todo su potencial. La evaluación auténtica se presenta entonces como una herramienta que puede aportar al cambio, fortaleciendo no solo el aprendizaje de las Ciencias Naturales, sino también el desarrollo de competencias como el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la capacidad de comunicar ideas de manera clara y coherente.

Además, al implementar esta forma de evaluación, también se favorece la reflexión de los docentes sobre su propia práctica, permitiéndoles ajustar y mejorar sus estrategias según las necesidades del grupo. Esto es especialmente importante en contextos educativos diversos como el nuestro, donde cada grupo de estudiantes tiene características y necesidades particulares que deben ser tenidas en cuenta.

Por todo lo expuesto, esta investigación no es un ejercicio académico entre otros posibles; es una respuesta necesaria, oportuna y fundamentada a un problema real que afecta la calidad, la equidad y el sentido de la educación científica en la ENSUR. Es necesaria porque existen condiciones diagnosticadas que reclaman intervención; es oportuna porque se inserta en un momento de reflexión institucional sobre la coherencia entre el currículo declarado y las prácticas efectivas; y es rigurosamente fundamentada porque se sostiene en un marco teórico, en antecedentes investigativos relevantes y en un diseño metodológico coherente con sus objetivos y con el contexto en el que se aplica.

Esta investigación es importante porque coloca en el centro a quienes han sido tradicionalmente marginados de las discusiones sobre evaluación: los estudiantes. Sus voces, recogidas en el diagnóstico inicial, no son un preámbulo decorativo; son el fundamento ético y pedagógico de todo el estudio. Ellos han dicho, con claridad y esperanza, cómo quieren ser evaluados. Esta investigación asume la responsabilidad de escucharlos, de responder a sus demandas y de contribuir a construir, colectivamente, una escuela donde la evaluación no sea un obstáculo que sortear, sino una oportunidad para aprender más y mejor, para demostrar lo que

saben de múltiples maneras y, en última instancia, para descubrir que la ciencia no es un conjunto de fórmulas ajenas a su vida, sino una herramienta poderosa para comprenderla, disfrutarla y transformarla.

La investigación no solo busca mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales en la ENSUR, sino que aspira a ser un modelo replicable para instituciones con desafíos similares. Al integrar contextos reales, fortalecer la formación docente y priorizar competencias aplicables, se avanza hacia una educación integral, humana y transformadora, donde los estudiantes no sean receptores pasivos, sino protagonistas activos de su propio proceso de aprendizaje. Por todo lo anterior, esta investigación busca generar una reflexión sobre la evaluación en las clases de Ciencias Naturales y proponer estrategias que aporten a un donde se reconozca al estudiante como un ser activo de su propio proceso de aprendizaje. De ahí que se considere pertinente preguntarse por: ¿Cómo la evaluación auténtica posibilita el aprendizaje de la biología en el área de las ciencias naturales en estudiantes de secundaria del grado 11 de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Urabá?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general.

Analizar cómo la implementación de la evaluación auténtica influye en el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de séptimo grado (°7 B) de la Escuela Normal Superior de Urabá.

1.5.2. Objetivos específicos.

1. Identificar las metodologías de evaluación utilizadas para la enseñanza de las ciencias naturales a los estudiantes del grado séptimo (°7 B) de la Escuela Normal Superior de Urabá.
2. Describir algunas estrategias de evaluación auténtica que fomenten el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes del grado séptimo (°7B) de la Escuela Normal Superior de Urabá.
3. Reconocer las posibilidades que ofrece la evaluación auténtica en el proceso de aprendizaje de la biología.

2. Marco Referencial

Este marco referencial explora la evaluación auténtica como alternativa a los modelos tradicionales en educación, especialmente en el área de la biología . Se fundamenta en teorías constructivistas y socioculturales (como las de Vygotsky), destacando la importancia de tareas contextualizadas que promuevan aprendizajes y habilidades aplicables a problemas reales. A diferencia de las evaluaciones tradicionales centradas en memorización, este enfoque prioriza actividades como proyectos, experimentos y estudios de caso, fomentando el pensamiento crítico y la colaboración.

Se aborda la importancia de la contextualización en la enseñanza de las ciencias, señalando tanto sus beneficios como los desafíos para los docentes. Este marco teórico sustenta la necesidad de repensar las prácticas evaluativas para hacerlas más relevantes y efectivas.

2.1. La evaluación Tradicional: Críticas y Limitaciones en ciencias naturales

El modelo de evaluación tradicional ha estado predominantemente centrado en la medición de resultados finales, priorizando la memorización de contenidos conceptuales descontextualizados a través de instrumentos como exámenes escritos y pruebas estandarizadas (Talanquer, 2015). En el ámbito de las Ciencias Naturales, esta práctica conduce a un aprendizaje superficial, donde los estudiantes pueden ser capaces de repetir fórmulas o definiciones, pero muestran serias dificultades para aplicar dicho conocimiento a la explicación de fenómenos naturales o a la resolución de problemas reales (Cornejo, Vidal & Ruay, 2015).

Este enfoque, de carácter esencialmente sumativo, actúa como un mecanismo de control y jerarquización, donde la "nota" se convierte en el fin último, desplazando el propósito fundamental de la evaluación: la mejora del aprendizaje (Hamodi et al., 2015). Además, fomenta

una relación vertical entre docente y estudiante, donde este último adopta un papel pasivo, a la espera de un juicio externo y definitivo sobre su desempeño. Para la enseñanza de las ciencias, que por naturaleza es procedural, indagatoria y basada en la evidencia, este modelo resulta particularmente limitante, ya que no valora procesos esenciales como la formulación de hipótesis, el diseño experimental, la observación sistemática o la argumentación fundamentada.

La evaluación formativa y compartida cobra gran relevancia en la educación contemporánea. Este proceso ha exigido una profunda renovación de las prácticas docentes, especialmente en los modos de evaluar, pues como afirman Hamodi, López Pastor y López Pastor (2015), la evaluación es uno de los elementos que más inciden en la manera en que los estudiantes aprenden y responden a la enseñanza. En esta perspectiva, autores como Gibbs (2003, citado en Hamodi et al., 2015) señalan que la evaluación constituye el arma más poderosa de la que dispone el profesorado para influir en el comportamiento académico del alumnado. Por tanto, comprender y aplicar adecuadamente la evaluación formativa se convierte en una condición esencial para promover aprendizajes significativos y competencias duraderas.

Los cambios en el ámbito universitario también han propiciado la conformación de grupos de investigación que se centran en el estudio de la evaluación formativa, como el grupo EVALfor y la Red de Evaluación Formativa y Compartida en Docencia Universitaria. Ambos colectivos, según Hamodi et al. (2015), han desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de marcos teóricos y metodológicos que orientan la innovación evaluativa en la universidad. EVALfor, creado en 1997 dentro del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación, busca fomentar la investigación y la excelencia mediante metodologías avanzadas que contribuyan a mejorar los procesos de evaluación educativa. Por su parte, la Red de Evaluación Formativa y Compartida, establecida en 2005, se orienta a incorporar estrategias que fortalezcan la autonomía del estudiante y promuevan la evaluación como una experiencia participativa y reflexiva. Estas iniciativas demuestran que la evaluación formativa trasciende la mera medición del rendimiento, convirtiéndose en un instrumento de mejora institucional y profesional.

Sin embargo, a pesar del avance en la investigación, persisten dificultades conceptuales relacionadas con el uso de la terminología en el ámbito evaluativo. Hamodi et al. (2015) subrayan que no existe una clasificación unificada de términos como "instrumentos", "técnicas" o "herramientas", lo que genera confusión tanto en la práctica docente como en la literatura académica. Esta falta de precisión lingüística, advertida también por autores como Álvarez (2009) y Gullickson (2007), limita el poder formativo de la evaluación, pues obstaculiza la comprensión compartida entre docentes y estudiantes sobre su propósito y alcance. La ausencia de un lenguaje común impide consolidar una cultura evaluativa coherente con los principios del aprendizaje significativo y la educación centrada en el estudiante.

2.2. La evaluación formativa

Como alternativa al modelo tradicional, la evaluación formativa emerge como un pilar fundamental para la renovación de las prácticas pedagógicas.

2.2.1. Definición y Características

La evaluación formativa se constituye como un proceso pedagógico de carácter continuo, recursivo e integrado en la dinámica natural del aula, cuyo propósito cardinal no es la certificación del saber, sino la mejora del aprendizaje mientras este está ocurriendo. Lejos de concebirse como un evento aislado o un instrumento de medición ubicado al final de una secuencia didáctica, la evaluación formativa se entiende como una práctica social y dialógica que busca hacer visible el pensamiento de los estudiantes para, a partir de ahí, tomar decisiones pedagógicas informadas y oportunas (Black & Wiliam, 2009; Talanquer, 2015). La verdadera función de la evaluación no es medir, sino comprender para mejorar. Al definir la evaluación formativa como un proceso continuo y dialógico, se argumenta que su valor no reside en la

calificación final (certificación del saber), sino en su capacidad para iluminar los procesos de pensamiento de los estudiantes en tiempo real. Esta "visibilidad" del pensamiento es lo que permite al docente intervenir de manera informada y oportuna, transformando la evaluación de un simple instrumento de control en una poderosa herramienta de andamiaje para el aprendizaje. En esencia, se defiende la idea de que solo cuando la evaluación se integra en la dinámica del aula y se enfoca en el proceso, puede cumplir su propósito más elevado: ayudar a aprender.

En esta perspectiva, Black y Wiliam (2009), dos de los referentes internacionales más influyentes en la materia, definen la evaluación formativa como *"aquella en la que la evidencia sobre el logro de los estudiantes es elicitada, interpretada y utilizada por docentes, estudiantes o sus pares, para tomar decisiones acerca de los siguientes pasos en la enseñanza y el aprendizaje"* (p. 9). Esta definición introduce elementos cruciales que diferencian radicalmente este enfoque del tradicional. En primer lugar, enfatiza la centralidad de la evidencia: no se evalúa por evaluar, sino que se recogen datos deliberadamente (mediante preguntas, observaciones, análisis de producciones) sobre la comprensión real de los alumnos. En segundo lugar, destaca la interpretación como un acto pedagógico fundamental: los datos por sí mismos no son formativos; lo es la lectura que el docente hace de ellos a la luz de los objetivos de aprendizaje y de las trayectorias conceptuales de los estudiantes. En tercer lugar, introduce la acción: la información recabada e interpretada debe traducirse en una intervención concreta un ajuste en la explicación, una nueva pregunta, una actividad de profundización, una retroalimentación específica que permita cerrar la brecha entre el estado actual de comprensión y el deseado.

Profundizando en esta línea, Talanquer (2015), desde el campo específico de la didáctica de las ciencias, aporta una visión complementaria al subrayar que la evaluación formativa en ciencias naturales debe estar intrínsecamente ligada a la naturaleza de la actividad científica. Para Talanquer, el foco no debe estar únicamente en la corrección de la respuesta final, sino en la calidad del razonamiento científico que la sustenta. Esto implica que una evaluación genuinamente formativa busca desentrañar *cómo* piensan los estudiantes, qué concepciones

alternativas subyacen a sus explicaciones, cómo interpretan las evidencias y cómo construyen argumentos. En este sentido, la evaluación formativa se convierte en una herramienta para promover el pensamiento crítico y la comprensión profunda de los fenómenos naturales, más allá de la mera memorización de definiciones o la repetición de procedimientos.

A partir de estos planteamientos, es posible sintetizar las características esenciales de la evaluación formativa en el contexto de la enseñanza de las ciencias naturales:

1. Naturaleza procesal y continua: No es un evento puntual, sino un hilo conductor que atraviesa toda la secuencia didáctica. Se manifiesta en las interacciones cotidianas del aula: en las preguntas del docente, en las discusiones entre pares, en la revisión de borradores de informes de laboratorio, en la observación del desempeño durante un trabajo práctico.
2. Función reguladora y retroalimentadora: Su objetivo no es clasificar, sino regular. La retroalimentación, entendida como la información que permite al estudiante comprender sus logros y dificultades y avanzar hacia la meta, es su herramienta principal. Como señalan Hamodi, López Pastor y López Pastor (2015), esta retroalimentación debe ser descriptiva, específica, oportuna y orientada a la acción, evitando juicios vagos o meramente calificativos.
3. Carácter contextualizado y situado: Las tareas y situaciones a través de las cuales se elicitan las evidencias deben ser significativas para los estudiantes y estar conectadas con contextos reales o verosímiles. En ciencias naturales, esto se traduce en proponer problemas auténticos, experimentos, estudios de caso o proyectos de indagación que movilicen el conocimiento en acción (Talanquer, 2015).
4. Concepción del error como oportunidad: En este paradigma, el error deja de ser un fracaso sancionable para convertirse en un revelador del estado de comprensión del estudiante y, por tanto, en un punto de partida privilegiado para la intervención pedagógica. El análisis del error permite identificar obstáculos epistemológicos y

concepciones alternativas que, al ser abordados, facilitan la construcción de un conocimiento más robusto y científicamente fundamentado.

5. Participación activa y corresponsabilidad de los estudiantes: La evaluación formativa no es un acto unidireccional del docente sobre el estudiante. Por el contrario, involucra activamente a los aprendices en procesos de autoevaluación y coevaluación, fomentando el desarrollo de la metacognición (la capacidad de reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje) y la autorregulación. Al comprender los criterios con los que se evalúa su trabajo y al participar en la valoración del propio o del de sus compañeros, los estudiantes desarrollan una comprensión más profunda de lo que significa aprender y de las expectativas de calidad (Shepard, 2000).

2.2.2. El Ciclo de la evaluación formativa (Furtak, 2012)

La evaluación formativa no debe entenderse como un acto aislado o espontáneo, sino como un proceso cíclico, sistemático y recursivo que estructura la interacción pedagógica en el aula. Erin Marie Furtak (2012), investigadora en didáctica de las ciencias, propone un modelo que descompone este proceso en tres fases interconectadas y dinámicas, las cuales permiten al docente regular el aprendizaje de manera continua y situada. El ciclo se inicia con el diseño e implementación de situaciones reveladoras, es decir, actividades, preguntas abiertas, experimentos o problemas auténticos cuidadosamente planeados para "hacer visible" el pensamiento de los estudiantes. No se trata de cualquier tarea, sino de aquellas diseñadas para que los alumnos expresen sus ideas, hipótesis, explicaciones y modos de razonar sobre un fenómeno científico.

En una segunda fase, el docente procede a la interpretación de las evidencias así obtenidas, analizando las respuestas, los desempeños y las producciones de los estudiantes ya sean orales, escritas o procedimentales para identificar sus niveles de comprensión, los errores conceptuales frecuentes, las concepciones alternativas y los progresos tanto individuales como

colectivos. Este análisis, guiado por el conocimiento disciplinar y pedagógico del maestro, es el que otorga sentido a los datos recogidos.

Finalmente, a partir de dicha interpretación, se activa la tercera fase: la intervención y retroalimentación oportuna. En este momento, el docente implementa acciones específicas y contextualizadas como reformular una explicación, plantear una nueva pregunta que provoque un conflicto cognitivo, ofrecer una retroalimentación descriptiva y orientadora, o ajustar la siguiente actividad con el propósito explícito de cerrar las brechas de aprendizaje identificadas. Este ciclo, que puede desarrollarse en cuestión de minutos durante un diálogo en clase o a lo largo de varias sesiones en una secuencia didáctica más amplia, constituye el motor que impulsa la mejora continua del aprendizaje y posiciona al docente como un mediador activo del conocimiento.

2.2.3. El rol del docente y del estudiante

En este enfoque, los roles tradicionales se transforman radicalmente:
El docente trasciende la mera transmisión de conocimiento para convertirse en un guía y mediador. Su labor implica poseer un dominio disciplinar que le permita reconocer concepciones erróneas, agudeza observacional para detectar matices en las respuestas y flexibilidad pedagógica para modificar su enseñanza sobre la marcha. Debe formular preguntas que exploren el razonamiento ("¿Por qué crees que ocurre esto?") y proporcionar una retroalimentación procesual que guíe al estudiante hacia la construcción autónoma de conocimiento.

El rol docente implica diseñar escenarios evaluativos que exijan pensamiento de orden superior como análisis crítico, síntesis creativa o argumentación fundamentada y que requieran manejo de información compleja y toma de decisiones éticas (Wiggins, 1998). Esto conlleva observar desempeños multidimensionales mediante rúbricas analíticas que explicitan niveles de logro en competencias específicas (ej: calidad de fuentes en una investigación o rigor metodológico en un experimento), proporcionando retroalimentación descriptiva que guíe mejoras iterativas (Arter & McTighe, 2001). Paralelamente, los estudiantes asumen un rol

protagónico al generar productos tangibles (portafolios documentales, prototipos tecnológicos, informes forenses) o desempeños observables (debates parlamentarios, diagnósticos clínicos simulados, campañas ambientales), desarrollando así agencia y autorregulación mediante procesos de autoevaluación y coevaluación estructurada (Stiggins, 2005).

El estudiante adopta un papel activo y protagónico. Deja de ser un receptor pasivo para convertirse en un agente de su propio aprendizaje. Externaliza su pensamiento mediante explicaciones, argumentos y preguntas, participa en la reflexión sobre su progreso y desarrolla gradualmente habilidades de metacognición y autorregulación (Shepard, 2000). Esta corresponsabilidad lo empodera y fortalece su autonomía

2.3. La Evaluación Auténtica: Principios y Fundamentos

La evaluación auténtica surge como una respuesta directa a las limitaciones de los modelos tradicionales, proponiendo una evaluación que se asemeje a los desafíos y procesos del mundo real.

2.3.1. Definición y bases teóricas (Autores clave: Wiggins, 1990; Gulikers et al., 2004)

La evaluación auténtica emerge como un paradigma evaluativo que busca superar las limitaciones de los modelos tradicionales, centrados en la memorización y reproducción de información descontextualizada. Su propósito fundamental es conectar la evaluación con las complejidades y exigencias del mundo real, convirtiéndose en una experiencia de aprendizaje significativa. Para comprender a profundidad este concepto, es necesario explorar las contribuciones de sus principales teóricos.

El punto de partida ineludible para cualquier discusión sobre evaluación auténtica es el trabajo pionero de Grant Wiggins. En su influyente ensayo "The Case for Authentic Assessment", Wiggins (1990) propone una definición clara y poderosa: la evaluación es auténtica cuando examinamos directamente el desempeño del estudiante en tareas intelectuales valiosas. Esta definición establece una ruptura fundamental con la evaluación tradicional, ya que Wiggins contrasta su propuesta con lo que denomina evaluación tradicional, la cual se basa en ítems indirectos o sucedáneos, como las preguntas de opción múltiple o los ejercicios de completar frases, que son eficientes y simples pero solo permiten inferir el desempeño del estudiante en desafíos más complejos. Por el contrario, la evaluación auténtica exige una demostración directa de la capacidad del estudiante para enfrentarse a tareas que replican los desafíos propios de la disciplina o de contextos profesionales y ciudadanos.

Wiggins profundiza en su propuesta mediante una serie de contrastes clave que ayudan a delinear la naturaleza de la autenticidad. Por un lado, plantea la diferencia entre desempeño efectivo frente a reconocimiento o recuerdo, señalando que mientras los tests tradicionales revelan si el estudiante puede reconocer o recordar información aprendida fuera de contexto, la evaluación auténtica requiere que sea un ejecutante efectivo con ese conocimiento, aplicándolo en situaciones que simulan la complejidad de la vida real. Por otro lado, establece la distinción entre tareas que reflejan la instrucción de calidad frente a pruebas de lápiz y papel, argumentando que la evaluación auténtica presenta al estudiante un abanico de tareas que reflejan las prioridades de las mejores prácticas pedagógicas, como investigar, escribir, revisar, debatir, analizar o colaborar, mientras que las pruebas convencionales suelen limitarse a preguntas estandarizadas que no capturan la riqueza del pensamiento científico.

Posteriormente, Gulikers, Bastiaens y Kirschner (2004) realizan una contribución fundamental al superar la noción de autenticidad como una cualidad única y dicotómica, proponiendo en su lugar un modelo multidimensional que permite comprenderla como un continuo. Estos autores definen la evaluación auténtica como aquella que requiere que los

estudiantes demuestren sus competencias mediante tareas que reflejan situaciones y desafíos de la práctica profesional o de la vida real. La innovación central de su propuesta radica en identificar cinco dimensiones interrelacionadas que deben ser consideradas para diseñar e implementar evaluaciones genuinamente auténticas. La primera dimensión es la tarea de evaluación, que constituye la actividad principal que los estudiantes deben realizar, la cual debe ser una réplica fiel de los problemas y desafíos que un profesional o ciudadano enfrenta en la realidad.

La segunda dimensión es el contexto físico, referido al entorno en el que se realiza la evaluación, el cual debe ser lo más parecido posible al escenario real donde se aplicarían los conocimientos. La tercera dimensión es el contexto social, que reconoce que la evaluación debe reflejar la interacción social típica de la práctica profesional, la cual a menudo implica trabajo colaborativo, discusión y argumentación entre pares. La cuarta dimensión es el resultado o forma de respuesta, entendido como el producto o desempeño final que debe tener valor más allá de la calificación, constituyéndose en una evidencia tangible del aprendizaje. Finalmente, la quinta dimensión son los criterios de evaluación, que establecen que los estándares de calidad deben derivarse de los criterios de desempeño utilizados en el campo profesional o en contextos sociales reales, y deben ser conocidos y comprendidos por los estudiantes.

Las bases epistemológicas de la evaluación auténtica se sustentan en las teorías constructivistas y socioculturales del aprendizaje, particularmente en los planteamientos de Vygotsky. Desde esta perspectiva, el aprendizaje es concebido como un proceso social y mediado por la cultura, donde el conocimiento se construye activamente a través de la interacción con otros y con herramientas culturales. La evaluación auténtica se alinea perfectamente con este enfoque porque posee un carácter social y colaborativo al fomentar la interacción, el debate y la construcción colectiva de conocimiento, reflejando la Zona de Desarrollo Próximo donde los estudiantes aprenden con y de sus pares. Además, se caracteriza por estar contextualizada, ya que sitúa el aprendizaje en escenarios cultural y socialmente significativos, conectando el conocimiento escolar con las prácticas y desafíos de la vida real. Finalmente, valora el proceso al

centrarse en tareas complejas que hacen visible el proceso de construcción del conocimiento, no solo el resultado final, permitiendo observar cómo los estudiantes utilizan las herramientas intelectuales y prácticas para resolver problemas. De este modo, la evaluación auténtica trasciende la mera medición para convertirse en una experiencia de aprendizaje en sí misma, coherente con una educación que busca formar ciudadanos críticos y competentes, capaces de transferir sus saberes a contextos diversos y cambiantes.

2.3.2. Dimensiones de la Autenticidad

Gulikers et al. (2004) proponen que la autenticidad se evalúa a través de cinco dimensiones interrelacionadas:

Tarea de evaluación: La actividad principal debe ser una réplica fiel de los problemas y desafíos que un profesional o ciudadano enfrenta en la realidad (ej.: diseñar y ejecutar un experimento para analizar la calidad del agua de un arroyo local, en lugar de responder preguntas teóricas sobre contaminación).

Contexto físico: El entorno en el que se realiza la evaluación debe ser lo más parecido posible al escenario real (ej.: usar el laboratorio o el entorno natural para una investigación, en lugar de solo el aula).

Contexto social: La evaluación debe reflejar la interacción social típica de la práctica profesional, que a menudo implica trabajo colaborativo, discusión y argumentación entre pares.

Resultado o forma de respuesta: El producto o desempeño final debe ser tangible y tener valor más allá de la calificación (ej.: un informe de investigación, una campaña de concientización ambiental, un prototipo).

Criterios de evaluación: Los estándares de calidad deben derivarse de los criterios de desempeño utilizados en el campo profesional o en contextos sociales reales, y deben ser conocidos y comprendidos por los estudiantes.

2.3.3. Fundamentos epistemológicos de la evaluación auténtica

La evaluación auténtica se sustenta epistemológicamente en las teorías constructivistas y socioculturales. Desde la perspectiva de Vygotsky, el aprendizaje es un proceso social y mediado por la cultura, donde el conocimiento se construye activamente a través de la interacción con otros y con herramientas culturales.

La evaluación auténtica se alinea perfectamente con este enfoque porque:

Es social y colaborativa: Fomenta la interacción, el debate y la construcción colectiva de conocimiento, reflejando la "Zona de Desarrollo Próximo" donde los estudiantes aprenden con y de sus pares.

Está contextualizada: Sitúa el aprendizaje en escenarios cultural y socialmente significativos, conectando el conocimiento escolar con las prácticas y desafíos de la vida real.

Valora el proceso: Al centrarse en tareas complejas, hace visible el proceso de construcción del conocimiento, no solo el resultado final, permitiendo observar cómo los estudiantes utilizan las "herramientas" intelectuales y prácticas para resolver problemas.

De este modo, la evaluación auténtica trasciende la mera medición para convertirse en una experiencia de aprendizaje en sí misma, coherente con una educación que busca formar ciudadanos críticos y competentes.

2.4. Integración de la evaluación formativa y auténtica

A partir de la revisión conceptual realizada, esta investigación asume una postura integradora que concibe la evaluación formativa y la evaluación auténtica no como paradigmas separados, sino como dos dimensiones complementarias y sinérgicas de un mismo enfoque evaluativo innovador para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Esta integración se fundamenta en los siguientes principios:

La autenticidad como contexto para la formatividad: Las tareas auténticas (proyectos de investigación, experimentos contextualizados, estudios de caso sobre problemáticas

ambientales locales) proporcionan el escenario ideal y significativo para aplicar el ciclo de la evaluación formativa. Son en el desarrollo de estas tareas complejas y relevantes donde el docente puede observar de manera más rica el pensamiento de los estudiantes, recoger evidencias genuinas de su comprensión y de sus dificultades, y proporcionar una retroalimentación oportuna y situada.

La formatividad como el alma de la autenticidad: Sin el componente formativo, la evaluación auténtica corre el riesgo de convertirse en una mera actividad culminante o en una "simulación realista" que se califica de manera sumativa. La integración asegura que la tarea auténtica no sea solo un producto final, sino un proceso de aprendizaje continuo. La retroalimentación constante, las intervenciones docentes y la autorregulación del estudiante (propias de la evaluación formativa) son las que dotan de verdadero valor pedagógico a la actividad auténtica, garantizando que el aprendizaje ocurra durante toda su realización.

Coherencia con la naturaleza de la ciencia: Este enfoque integrado es particularmente pertinente para el área de Ciencias Naturales, ya que replica el quehacer científico real. La ciencia avanza a través de un proceso continuo de indagación (auténtica) que implica hipótesis, experimentación, observación, análisis de errores y ajuste de teorías (formatividad). Por lo tanto, evaluar de esta manera no solo mide el aprendizaje, sino que enseña a pensar y actuar como un científico.

En consecuencia, para los propósitos de este trabajo, se define el enfoque de evaluación como: Un proceso continuo y contextualizado que, a través de tareas auténticas y significativas, recoge evidencias del aprendizaje para proporcionar retroalimentación que permita la regulación y mejora tanto de la enseñanza como del aprendizaje, fomentando la construcción de competencias científicas en los estudiantes.

2.5. Técnicas e instrumentos para la evaluación formativa y auténtica en las ciencias naturales

La implementación práctica de los enfoques formativo y auténtico requiere de técnicas e instrumentos específicos que permitan recoger evidencias del aprendizaje de manera sistemática. Esta sección detalla las principales estrategias aplicables al contexto de las Ciencias Naturales.

2.5.1. Técnicas de evaluación formativa

Las técnicas formativas se caracterizan por su integración en la dinámica diaria del aula, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones pedagógicas inmediatas.

2.5.2. Diálogos evaluativos y estrategias Discursivas

Esta técnica se centra en el uso deliberado del lenguaje para explorar y guiar el pensamiento de los estudiantes. Va más allá de preguntar por la respuesta correcta; busca comprender el razonamiento que la sustenta (Talanquer, 2015). En Ciencias Naturales, esto es crucial para identificar concepciones alternativas y promover una comprensión profunda.
Preguntas de profundización: Formular interrogantes que obliguen a justificar, relacionar y argumentar. Por ejemplo: "¿Qué evidencia de tu experimento sustenta tu hipótesis?", "¿Por qué crees que este resultado contradice tu predicción inicial?", "¿Cómo relacionas lo que observamos en el laboratorio con lo que sucede en el ecosistema del parque?".
Reformulación o "Ecos": El docente repite o parafrasea la respuesta de un estudiante, invitándole a clarificar o ampliar su idea. Ejemplo: "Entonces, estás diciendo que la planta creció más porque recibió más luz... ¿Podrías explicar qué proceso en la planta hace que la luz sea tan importante?".

Síntesis colaborativa: Al final de una discusión o actividad, el docente guía a los estudiantes para que construyan una conclusión grupal, validando y conectando las distintas contribuciones. Esto permite evaluar la capacidad de síntesis y la comprensión colectiva.

2.5.1. Dinámicas Interactivas

Estas son estructuras de aula predefinidas que generan oportunidades para que los estudiantes puedan exteriorizar su pensamiento y reciban retroalimentación inmediata.

Instrucción entre pares (Peer Instruction): Se plantea una pregunta conceptual desafiante. Los estudiantes primero piensan individualmente, luego discuten sus respuestas y razonamientos con un compañero, y finalmente se vuelve a votar o responder. Este proceso revela conflictos cognitivos y permite que los estudiantes se enseñen y corrijan entre sí, mientras el docente identifica ideas erróneas persistentes (Turpen & Finkelstein, 2009).
Secuencia "Predice-Observa-Explica" (POE): Es una poderosa herramienta para evaluar la comprensión de fenómenos científicos.

Predice: El docente presenta un fenómeno (ej., qué pasará si mezclamos vinagre y bicarbonato de sodio en una botella cerrada) y los estudiantes predicen el resultado y justifican su razonamiento por escrito o de forma oral. Esto revela sus teorías iniciales.

Observa: Se realiza la demostración o experimento y los estudiantes registran cuidadosamente lo que observan.

Explica: Los estudiantes deben explicar cualquier discrepancia entre su predicción y la observación. Este momento es donde ocurre el conflicto cognitivo y el aprendizaje conceptual, permitiendo al docente evaluar la capacidad de los estudiantes para reconciliar la evidencia con sus ideas.

2.6. Técnicas e instrumentos de evaluación auténtica

Estos instrumentos están diseñados para valorar el desempeño de los estudiantes en contextos lo más parecidos posible a los escenarios reales donde se aplican las competencias científicas.

2.6.1. Rúbricas de desempeño

Una rúbrica es un instrumento de evaluación que describe de manera explícita y gradual los distintos niveles de calidad de un desempeño o producto (Ahumada, 2005). En Ciencias Naturales, son ideales para evaluar procesos complejos como la elaboración de un informe de laboratorio, la presentación de una investigación o la argumentación en un debate científico.

Función: Desglosa criterios como "Formulación de hipótesis", "Rigor metodológico", "Análisis de datos" y "Comunicación de resultados", estableciendo descriptores para los niveles de logro (Ej: Excelente, Satisfactorio, En desarrollo). Esto proporciona una evaluación objetiva y una retroalimentación clara y específica al estudiante sobre sus fortalezas y áreas de mejora.

2.6.2. Portafolios

El portafolio es una colección sistemática y organizada de los trabajos y reflexiones del estudiante, que evidencia su esfuerzo, progreso y logros a lo largo del tiempo (Condemarín & Medina, 2000).

Aplicación en ciencias: Puede incluir informes de laboratorio sucesivos, registros de observación de un fenómeno a lo largo del tiempo, reflexiones sobre errores experimentales, esquemas conceptuales evolutivos y borradores de proyectos. Su valor radica en hacer visible la trayectoria de aprendizaje y el desarrollo de las habilidades de indagación, permitiendo una evaluación integral del proceso, no solo del resultado final.

2.6.3. Diarios de aprendizaje o laboratorio

Es un instrumento personal donde el estudiante registra de forma continua sus observaciones, preguntas, hipótesis, procedimientos, dificultades y reflexiones metacognitivas durante una unidad de aprendizaje o una investigación.

Valor evaluativo: Permite al docente acceder al proceso de pensamiento científico del estudiante. Evaluar un diario no se centra en la "respuesta correcta", sino en la calidad de las observaciones, la capacidad de plantear preguntas investigables, la honestidad al registrar dificultades y la profundidad de la reflexión sobre lo aprendido.

2.6.4. Proyectos de investigación y estudios de caso

Estas técnicas constituyen la esencia de la evaluación auténtica, ya que sitúan a los estudiantes frente a problemas complejos y contextualizados.

Proyectos de Investigación: Los estudiantes abordan una pregunta o problema de su entorno (ej.: "¿Cuál es el nivel de contaminación acústica en el colegio y cómo afecta a la comunidad?") y deben diseñar y ejecutar una investigación completa, desde la revisión bibliográfica hasta la comunicación de resultados.

Estudios de Caso: Se analiza una situación real o simulada (ej.: un caso de brote epidémico, un problema de conservación de una especie local). Los estudiantes deben aplicar sus conocimientos científicos para analizar la información, identificar variables y proponer soluciones fundamentadas.

2.6.5. La autoevaluación y la coevaluación como estrategias centrales

La evaluación formativa y auténtica requiere la corresponsabilidad del estudiante. La autoevaluación es el proceso mediante el cual el estudiante juzga sus propios progresos y productos con base en criterios previamente establecidos (ej., usando una rúbrica). La coevaluación implica que los estudiantes evalúen el trabajo de sus pares, proporcionando retroalimentación constructiva.

Beneficios: Ambas estrategias fomentan la metacognición (pensar sobre el propio pensamiento), el pensamiento crítico, la autonomía y el sentido de responsabilidad. En el contexto de las Ciencias Naturales, cuando un estudiante evalúa su propio procedimiento experimental o el de un compañero, está desarrollando una comprensión más profunda de los estándares de calidad del quehacer científico.

2.6.6 La retroalimentación efectiva como eje transversal

La retroalimentación es el núcleo que da poder formativo a cualquier técnica o instrumento. Una retroalimentación efectiva no se limita a señalar errores o a asignar una calificación.

Características clave: Debe ser oportuna, específica (señalando aspectos concretos del trabajo), comprensible para el estudiante y orientada a la acción (sugiriendo cómo mejorar) (Black & Wiliam, 2009). Por ejemplo, en lugar de decir "tu informe está incompleto", es más efectivo señalar: "Tu hipótesis está bien formulada. Para mejorar, podrías incluir en la sección de métodos una descripción más detallada de cómo controlaste la variable 'temperatura' durante el experimento".

Función: Una buena retroalimentación cierra el ciclo del aprendizaje, transformando la evaluación en una oportunidad de crecimiento y guiando al estudiante hacia los objetivos de aprendizaje.

2.7 Metodologías de evaluación utilizadas para la enseñanza de la biología

En el ámbito de las ciencias naturales, las evaluaciones tradicionales suelen limitarse a exámenes escritos que priorizan la memorización de conceptos científicos. Sin embargo, autores como Acosta y Barrios (2023) señalan que esto genera desinterés en los estudiantes y dificulta la comprensión profunda de fenómenos científicos.

La evaluación auténtica, en contraste, propone actividades como experimentos prácticos, proyectos de investigación ambiental o simulaciones de problemas comunitarios (Hernández et al., 2020). Estas tareas no solo evalúan el conocimiento conceptual, sino también habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo en equipo. Por ejemplo, en biología, los estudiantes podrían analizar la biodiversidad de su entorno local, integrando contenidos teóricos con observaciones empíricas.

La evaluación en la enseñanza de las ciencias ha experimentado una transformación profunda en las últimas décadas, alejándose de los modelos tradicionales centrados en la medición de conocimientos discretos para adoptar enfoques más complejos y contextualizados. Investigaciones recientes como las de Ruiz-Primo y Furtak (2007) demuestran que los métodos de evaluación actuales buscan captar no solo lo que los estudiantes saben, sino cómo piensan científicamente, cómo aplican sus conocimientos y cómo resuelven problemas auténticos. Este cambio paradigmático responde a la creciente evidencia de que las evaluaciones tradicionales basadas en exámenes escritos resultan insuficientes para desarrollar y medir las competencias científicas que requieren los ciudadanos del siglo XXI.

La evaluación auténtica ha emergido como una de las alternativas más prometedoras en este campo. Según el modelo propuesto por Gulikers, Bastiaens y Kirschner (2004), una evaluación verdaderamente auténtica en ciencias debe cumplir con cuatro criterios fundamentales: replicar prácticas científicas reales, desarrollarse en contextos significativos, producir resultados con valor más allá del aula y utilizar criterios basados en estándares profesionales. Este enfoque se materializa en estrategias como los portafolios científicos digitales, donde los estudiantes documentan procesos completos de investigación incluyendo formulación de hipótesis, diseño experimental, análisis de datos y reflexiones metacognitivas. Hickey et al. (2022) han demostrado cómo estos portafolios permiten evaluar no solo productos finales, sino especialmente los procesos de pensamiento científico.

Paralelamente, la evaluación formativa ha ganado terreno como herramienta fundamental para el aprendizaje de las ciencias. Bennett (2011) argumenta que este tipo de evaluación, cuando se implementa mediante ciclos sistemáticos de retroalimentación dialógica, puede transformar radicalmente la enseñanza científica. El proceso implica diseñar preguntas detonadoras que revelen el pensamiento estudiantil, recolectar evidencias de comprensión de manera sistemática, interpretar estas respuestas con base en marcos teóricos disciplinares y ajustar la enseñanza en consecuencia. Técnicas como las rúbricas de argumentación científica, que evalúan la calidad de

las explicaciones basadas en evidencia, o los mapas de progreso del aprendizaje, que describen trayectorias típicas de comprensión conceptual, se han mostrado particularmente efectivas para este propósito (Alonzo y Gotwals, 2012; Osborne et al., 2016).

La irrupción de las tecnologías digitales ha abierto nuevas posibilidades para la evaluación en ciencias. Wieman et al. (2008) han documentado cómo las simulaciones interactivas permiten evaluar la comprensión de conceptos científicos complejos a través de la experimentación virtual. Por otro lado, los proyectos de ciencia ciudadana, donde los estudiantes colaboran con científicos profesionales en investigaciones reales, ofrecen oportunidades únicas para evaluar competencias como la recolección sistemática de datos, el análisis crítico de resultados y la comunicación de hallazgos (Mueller et al., 2012). Sin embargo, como advierten Selwyn et al. (2020), el uso creciente de tecnologías digitales para evaluación plantea importantes desafíos de equidad que deben ser considerados cuidadosamente.

Entre los desafíos más apremiantes en este campo se encuentra la necesidad de desarrollar instrumentos que evalúen adecuadamente competencias científicas transversales como el pensamiento sistémico o la evaluación crítica de fuentes de información. Talanquer (2019) ha señalado que muchas de las evaluaciones actuales siguen centrándose en aspectos conceptuales, descuidando estas dimensiones esenciales de la alfabetización científica contemporánea. Además, el surgimiento de herramientas de inteligencia artificial como los chatbots generativos ha obligado a repensar muchos de los formatos evaluativos tradicionales, llevando al desarrollo de nuevas estrategias que puedan garantizar la autenticidad del trabajo estudiantil (Peritz, 2023). Estos desarrollos recientes subrayan la naturaleza dinámica y evolutiva de la evaluación en la enseñanza de las ciencias, que continúa adaptándose tanto a los avances pedagógicos como a los cambios tecnológicos y sociales.

2.8. Contextualización y relevancia en la enseñanza de las ciencias

La enseñanza de las ciencias encuentra su máxima expresión cuando logra conectar los conceptos abstractos con situaciones reales y significativas para los estudiantes. Como señala Vázquez-Bernal (2019), la contextualización no debe limitarse a simples ejemplos ilustrativos, sino que debe integrarse como eje estructurador del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo a los estudiantes comprender el papel de la ciencia en su vida cotidiana y en la sociedad.

La contextualización de los contenidos es un pilar de la evaluación auténtica. Acosta y Barrios (2023) argumentan que, al vincular los temas científicos con el entorno sociocultural de los estudiantes, se logra un aprendizaje más significativo. Por ejemplo, en física, un proyecto sobre el diseño de sistemas de riego eficientes en comunidades agrícolas permite aplicar principios de mecánica de fluidos a situaciones relevantes.

Investigaciones recientes demuestran que los enfoques contextualizados generan mayor motivación y mejor rendimiento académico en los estudiantes. Según Acevedo-Díaz y García-Carmona (2021), cuando los contenidos científicos se vinculan con problemas sociales relevantes -como el cambio climático, la salud pública o el desarrollo tecnológico- los alumnos desarrollan no solo conocimientos conceptuales, sino también habilidades de pensamiento crítico y actitudes positivas hacia la ciencia. Este enfoque resulta particularmente efectivo en contextos diversos, donde la conexión con las realidades locales fortalece el sentido de pertenencia y relevancia del aprendizaje (García-Carmona, 2020).

La implementación de este paradigma requiere estrategias pedagógicas específicas. Hodson (2021) propone cuatro dimensiones clave para una contextualización efectiva: (1) conexión con experiencias personales, (2) relevancia social, (3) aplicación tecnológica y (4) desarrollo de ciudadanía científica. Estas dimensiones pueden materializarse mediante proyectos de investigación escolar, análisis de casos reales o participación en iniciativas comunitarias con base científica.

Sin embargo, como advierten Loughran y Smith (2021), la contextualización exige un cuidadoso equilibrio. Un exceso de contextualización sin profundización conceptual puede llevar a aprendizajes superficiales, mientras que una falta de conexión con la realidad puede generar desinterés. Los docentes necesitan formación específica para diseñar secuencias didácticas que integren armónicamente ambos aspectos, utilizando estrategias como el aprendizaje basado en problemas o la indagación guiada (García-Carmona, 2020).

No obstante, como señalan Rodríguez y Hernández (2018), muchos docentes aún enfrentan dificultades para implementar estrategias contextualizadas, debido a la falta de formación o recursos. Esto subraya la necesidad de diseñar herramientas evaluativas que guíen a los profesores en la integración de contextos reales en sus prácticas.

La implementación del enfoque integrado de evaluación formativa y auténtica tiene implicaciones profundas en la práctica docente y en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales.

2.8.1. La evaluación como parte del proceso de indagación científica.

En este enfoque, la evaluación deja de ser una fase separada para fusionarse con el mismo método científico. El ciclo de indagación (plantear preguntas, formular hipótesis, investigar, analizar datos y comunicar conclusiones) se convierte en el escenario natural para la aplicación del ciclo de evaluación formativa (Jorba & Sanmartí, 1994). Por ejemplo:
Durante la formulación de hipótesis, el docente utiliza diálogos evaluativos para comprender el razonamiento subyacente. En la fase experimental, el diario de laboratorio y la observación sirven para recoger evidencias del desempeño procedimental y la comprensión conceptual.

Al analizar resultados, una rúbrica puede guiar y evaluar la calidad del análisis y la identificación de patrones. En la comunicación, un portafolio que incluya borradores del informe, junto con procesos de coevaluación, permite una mejora iterativa antes del producto final.

De esta manera, la evaluación se convierte en el andamiaje que sostiene y guía todo el proceso de indagación, haciendo que el estudiante no solo "haga ciencia", sino que aprenda a "pensar como un científico".

2.8.2. Beneficios para el aprendizaje de las ciencias.

La aplicación sistemática de este enfoque aporta beneficios significativos:
Desarrollo del Pensamiento Crítico y Científico: Al enfrentarse a problemas auténticos y recibir retroalimentación constante sobre su razonamiento, los estudiantes desarrollan habilidades para analizar evidencias, construir argumentos fundamentados y cuestionar sus propias ideas.

Aumento de la motivación intrínseca: Las tareas relevantes y conectadas con su realidad hacen que el aprendizaje sea significativo. La evaluación como ayuda para mejorar, y no como castigo, reduce la ansiedad y fomenta una mentalidad de crecimiento.
Fortalecimiento de la Alfabetización Científica: Los estudiantes no solo aprenden conceptos, sino que comprenden la naturaleza del conocimiento científico como un proceso en constante revisión, basado en evidencia y susceptible de error (Talanquer, 2015). Aprenden que los errores son una parte inherente y valiosa de la investigación.

Desarrollo de la autonomía y metacognición: La autoevaluación y la coevaluación les enseñan a monitorear y regular su propio aprendizaje, una competencia esencial para el aprendizaje a lo largo de la vida.

2.8.3. Desafíos y dificultades para su implementación

A pesar de sus ventajas, la transición hacia este modelo de evaluación enfrenta obstáculos considerables:

Confusión entre evaluar y calificar: Persiste una cultura escolar que equipara la evaluación con la asignación de una nota (Hamodi et al., 2015). Esto lleva a que se priorice la "calificación continua" de productos sobre la "evaluación formativa" de procesos, desvirtuando el propósito formativo.

Resistencia al Cambio: La implementación exige una transformación profunda de la práctica docente, pasando de un rol de transmisor y juez a uno de diseñador de experiencias y mediador. Esto requiere tiempo, esfuerzo y una disposición a la reflexión constante que puede generar inseguridad.

Falta de tiempo y formación docente: La evaluación formativa y auténtica es demandante en tiempo, tanto para su planificación (diseño de rúbricas, secuencias auténticas) como para su ejecución (observación, retroalimentación individualizada). Muchos docentes carecen del tiempo institucional y de la formación específica para desarrollar las habilidades necesarias (López Pastor et al., 2007).

Inercia del Sistema e Inquietud de las Familias: Los sistemas educativos suelen privilegiar las calificaciones numéricas y las pruebas estandarizadas. Además, las familias, acostumbradas a los reportes de notas tradicionales, pueden mostrar escepticismo ante modelos evaluativos que valoran procesos y no solo resultados numéricos.

2.9. El aprendizaje de la biología en las ciencias naturales: enfoques contemporáneos y desafíos

El aprendizaje de la biología como disciplina científica ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, transitando desde modelos tradicionales basados en la memorización de conceptos hacia enfoques constructivistas que privilegian la indagación, la aplicación práctica y la conexión con problemáticas reales. Esta transformación se sustenta en investigaciones recientes que demuestran cómo los estudiantes desarrollan una comprensión más

profunda cuando participan activamente en procesos de investigación auténticos y establecen conexiones entre los conceptos biológicos y su entorno cotidiano (Bybee, 2019; Schilhab, 2020).

Los entornos naturales emergen como espacios privilegiados para el aprendizaje de la biología. Estudios como los de Braund y Reiss (2006) revelan que actividades de campo, como el monitoreo de biodiversidad o la experimentación en huertos escolares, no solo facilitan la comprensión de conceptos complejos (adaptaciones evolutivas, relaciones ecológicas), sino que también desarrollan habilidades científicas fundamentales como la observación sistemática, la formulación de hipótesis y el análisis crítico de datos. Estos enfoques, fundamentados en la teoría de la cognición corporeizada, destacan cómo la interacción directa con especímenes y ecosistemas favorece la internalización de conocimientos al vincular abstracciones científicas con experiencias sensoriales concretas (Schilhab, 2020).

La integración de tecnologías digitales ha ampliado las posibilidades pedagógicas en la enseñanza de la biología. Plataformas como *iNaturalist* o colecciones biológicas digitalizadas permiten a los estudiantes acceder a bancos de datos reales, participar en proyectos de ciencia ciudadana y desarrollar competencias en análisis de big data biológico (Thiers et al., 2019). Sin embargo, como señalan Ayotte-Beaudet et al. (2017), estas herramientas deben complementar no reemplazar las experiencias directas con la naturaleza, pues la manipulación física de muestras y la observación in situ generan conexiones cognitivas y emocionales únicas.

El estudio de García Gámez (2024) examina el papel transformador de la evaluación educativa, centrándose en dos componentes clave: la retroalimentación formativa y la evaluación auténtica. A través de un análisis documental de 64 fuentes, el autor demuestra cómo estos enfoques pueden reemplazar los modelos tradicionales basados en calificaciones, promoviendo aprendizajes más significativos y aplicables.

La retroalimentación efectiva emerge como un pilar fundamental. Según el estudio, debe ser específica, constructiva y oportuna, permitiendo a los estudiantes identificar tanto sus logros

como áreas de mejora. Este proceso no solo fomenta la metacognición, sino que también empodera a los alumnos para tomar control de su propio aprendizaje.
En cuanto a la evaluación auténtica, el trabajo subraya su capacidad para conectar el aprendizaje con contextos reales. Mediante tareas como proyectos comunitarios, estudios de caso o simulaciones, los estudiantes demuestran competencias prácticas mientras desarrollan pensamiento crítico y creatividad. El autor enfatiza la necesidad de instrumentos claros, como rúbricas, que comuniquen expectativas y faciliten la autoevaluación.

En el ámbito curricular, los modelos basados en progresiones de aprendizaje (learning progressions) están transformando la enseñanza de conceptos biológicos complejos. Estos marcos, desarrollados por investigadores como Duncan y Hmelo-Silver (2009), describen trayectorias típicas de comprensión que permiten a los docentes diseñar secuencias didácticas adecuadas al desarrollo cognitivo de los estudiantes, desde ideas iniciales hasta comprensiones sofisticadas de fenómenos como la fotosíntesis o la evolución.

Los principales desafíos actuales incluyen: la formación docente para implementar estas innovaciones pedagógicas, especialmente en contextos con recursos limitados; la integración efectiva de tecnologías digitales sin perder el contacto con la naturaleza; y el desarrollo de instrumentos de evaluación que capturen tanto los conocimientos conceptuales como las habilidades científicas desarrolladas mediante estos enfoques (Bybee, 2019).

3. Metodología

3.1 Enfoque

Este estudio adopta un enfoque cualitativo, ya que, como señalan Hernández et al. (2014), *"la investigación cualitativa busca comprender fenómenos sociales desde la perspectiva de los participantes, explorando significados, contextos y procesos subjetivos"* (p. 12). Este diseño resulta particularmente pertinente para analizar la influencia de la evaluación auténtica en el aprendizaje de las ciencias naturales con énfasis en biología, pues permite una comprensión profunda de cómo los procesos evaluativos son experimentados, interpretados y valorados por los actores educativos en su propio contexto. A través de este enfoque, es posible explorar las percepciones de estudiantes y docentes sobre las prácticas evaluativas actuales, identificar las tensiones entre los modelos tradicionales y los emergentes, y comprender las condiciones institucionales que facilitan u obstaculizan la implementación de evaluaciones más contextualizadas y significativas. La naturaleza interpretativa y flexible de la investigación cualitativa posibilita, además, captar la complejidad de los significados que los participantes atribuyen a la evaluación, así como las formas en que estas concepciones inciden en su disposición hacia el aprendizaje y en la construcción de conocimientos científicos contextualizados.

3.2. Método

Como método específico, se emplea el estudio de casos, dado que, según Yin (2014), "este método facilita el análisis intensivo de un fenómeno en su contexto natural, especialmente cuando los límites entre el objeto de estudio y su entorno no son claros" (p. 16). La ENSUR representa un caso relevante por sus características únicas: diversidad estudiantil y prácticas evaluativas tradicionales. El estudio de casos se configura como la estrategia metodológica más adecuada para esta investigación, pues permite abordar la complejidad del fenómeno evaluativo sin desligarlo de las condiciones reales en que este ocurre, integrando las voces de los

participantes, las dinámicas institucionales y las particularidades del contexto sociocultural urabaense.

La selección del caso responde a un criterio de intencionalidad y pertinencia teórica, más que a una lógica de representatividad estadística. La Escuela Normal Superior de Urabá constituye un caso de interés no solo por las problemáticas identificadas en el diagnóstico inicial como la persistencia de metodologías tradicionales centradas en la memorización y la desarticulación entre evaluación y contexto, sino también por su condición de institución formadora de formadores, lo que imprime una responsabilidad adicional a sus prácticas evaluativas: lo que en ella se hace y se aprende sobre evaluación será potencialmente replicado por sus egresados en sus futuras aulas. Esta doble condición escuela y normal convierte a la ENSUR en un escenario privilegiado para examinar las tensiones entre el discurso pedagógico institucional, que declara enfoques activos y constructivistas, y las prácticas evaluativas efectivamente implementadas, que tienden a reproducir modelos tradicionales.

El estudio de casos permite, además, un enfoque integral y contextualizado al fenómeno, posibilitando la comprensión de las múltiples dimensiones que intervienen en los procesos evaluativos: las concepciones y creencias de los docentes sobre la evaluación y su función, las experiencias y expectativas de los estudiantes frente a las formas de ser evaluados, las condiciones institucionales y curriculares que enmarcan la práctica evaluativa, y las influencias del contexto social y cultural en la configuración de significados sobre el aprendizaje y la evaluación. Esta mirada integral resulta fundamental para identificar no solo qué metodologías evaluativas predominan, sino también por qué persisten, qué resistencias generan las propuestas de cambio y qué condiciones podrían favorecer la transición hacia enfoques más auténticos y formativos.

Asimismo, la flexibilidad característica del estudio de casos posibilita la incorporación de múltiples fuentes de evidencia y técnicas de recolección de información, lo que enriquece la comprensión del fenómeno y fortalece la validez de los hallazgos. En esta investigación, el caso no se concibe como un escenario estático, sino como una realidad dinámica y en transformación,

donde las prácticas evaluativas pueden ser interpeladas, cuestionadas y reinventadas a partir de la reflexión colectiva y la incorporación de nuevas estrategias. En este sentido, el estudio de casos no solo permite describir y analizar la realidad existente, sino también documentar los procesos de cambio y las posibilidades de innovación que emergen cuando se introducen principios de evaluación auténtica en un contexto concreto.

3.3. Contexto y participantes

3.3.1. Contexto institucional

Esta investigación se desarrolla en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR), ubicada en el barrio La Lucila del municipio de Turbo, Antioquia, Colombia. La ENSUR es una institución de carácter oficial que ofrece los niveles de educación preescolar, básica primaria, básica secundaria, media académica y el Programa de Formación Complementaria para la formación de maestros. Como escuela normal superior, ostenta la misión social y pedagógica de formar no solo a niños y jóvenes de la región, sino también a los futuros docentes que se desempeñarán en las instituciones educativas de Urabá y otras subregiones del departamento. Esta doble condición ser escuela y ser formadora de formadores confiere a la ENSUR una responsabilidad particular: sus prácticas pedagógicas, incluidas las evaluativas, no solo deben garantizar aprendizajes en sus estudiantes actuales, sino que operan como modelos implícitos que sus egresados replicarán en sus futuras aulas. En este sentido, la forma en que se evalúa en la ENSUR trasciende el impacto inmediato.

El contexto geográfico y social en el que se inserta la institución imprime características particulares a su quehacer educativo. Turbo es un municipio portuario, cabecera de la subregión de Urabá, caracterizada por su riqueza ecológica bosques húmedos tropicales, manglares, cuencas hidrográficas, biodiversidad excepcional pero también por profundas desigualdades socioeconómicas, conflicto armado histórico, presencia de economías ilegales y débil presencia institucional en vastos sectores del territorio. La población estudiantil de la ENSUR refleja esta

complejidad: confluyen estudiantes procedentes de la cabecera municipal, de corregimientos y veredas de difícil acceso, de comunidades afrodescendientes e indígenas, así como niños y jóvenes en situación de desplazamiento forzado o vulnerabilidad económica. Esta diversidad no es un rasgo periférico o anecdótico; es constitutiva de la identidad institucional y plantea exigencias profundas a los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Desde una perspectiva sociocultural, esta heterogeneidad cognitiva, cultural y socioeconómica demanda estrategias evaluativas flexibles, plurales y situadas. Los estudiantes no llegan al aula con los mismos repertorios conceptuales, experienciales ni lingüísticos; sus formas de conocer, de expresar lo que saben y de relacionarse con el conocimiento científico están mediadas por sus trayectorias culturales y sus entornos de vida. En este marco, la evaluación tradicional homogénea, descontextualizada, centrada en la medición de conceptos de forma estandarizada no solo resulta insuficiente, sino potencialmente excluyente. Privilegia un tipo de inteligencia y expresión (lógico-verbal, descontextualizada) sobre otras formas de conocer y demostrar conocimiento que son igualmente válidas y, en muchos casos, más pertinentes para el contexto. La evaluación auténtica, al proponer tareas situadas, múltiples formatos de respuesta y criterios flexibles, emerge no solo como una opción pedagógicamente superior, sino como un imperativo de equidad y justicia cognitiva.

Como se identificó en los antecedentes locales del presente estudio, un diagnóstico previo realizado en la institución evidenció una tensión persistente entre el discurso pedagógico institucional y las prácticas efectivas de aula. Mientras el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y los planes de área declaran explícitamente la adopción de enfoques activos aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por proyectos, pedagogías dialogantes e investigativas , las observaciones sistemáticas revelan el predominio de clases magistrales, guías de trabajo estandarizadas y evaluaciones centradas en la reproducción de contenidos. Esta discrepancia no es un problema menor ni meramente formal; tiene consecuencias directas en la calidad de los aprendizajes y en la coherencia formativa que la institución ofrece a sus estudiantes,

especialmente a aquellos que se preparan para ser docentes. La presente investigación asume esta tensión como punto de partida y como horizonte de transformación, reconociendo que cualquier propuesta de innovación evaluativa debe considerar no solo las condiciones estructurales y formativas de los docentes, sino también las inercias institucionales y las culturas evaluativas sedimentadas a lo largo de décadas.

A ello se suma un desafío adicional, identificado en las voces de los estudiantes durante el diagnóstico inicial: la percepción generalizada de que las evaluaciones vigentes no logran conectar los contenidos científicos con sus realidades inmediatas, ni les permiten demostrar sus aprendizajes de maneras diversas y creativas. La ENSUR cuenta con un entorno natural privilegiado ecosistemas de humedal, fragmentos de bosque seco tropical, cercanía al Golfo de Urabá que podría convertirse en un laboratorio vivo para la enseñanza y evaluación de las ciencias naturales. Sin embargo, este potencial permanece subutilizado, y las evaluaciones continúan desarrollándose predominantemente en el aula, con papel y lápiz, desconectadas de la riqueza ecológica del territorio. Esta investigación se propone, precisamente, tender puentes entre el currículo prescrito, las prácticas evaluativas reales y las posibilidades que ofrece el entorno institucional y comunitario, convencida de que la evaluación auténtica no puede implementarse de espaldas al territorio ni a las condiciones concretas en las que habitan y aprenden los estudiantes.

3.3.2. Participantes

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo intencional, no probabilístico, centrado en acceder a los actores clave que pueden proporcionar información profunda y relevante para comprender el fenómeno de estudio (Hernández et al., 2014). En esta investigación participaron treinta estudiantes del grado séptimo B de la Escuela Normal Superior de Urabá, con edades comprendidas entre los 10 y 14 años, quienes constituyen el foco central de la intervención y la población de la cual se recogieron las percepciones sobre las prácticas

evaluativas experimentadas y deseadas. Asimismo, se contó con la participación de tres docentes del área de Ciencias Naturales que orientan clases en el nivel de básica secundaria, seleccionados por su vinculación directa con el proceso de enseñanza y evaluación de las ciencias, lo que permitió obtener una visión amplia y contrastada sobre las metodologías evaluativas implementadas en la institución.

Criterios de inclusión:

- Pertenecer a la comunidad educativa de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR), en calidad de docente del área de Ciencias Naturales en el nivel de secundaria, o en calidad de estudiante matriculado formalmente en el grado séptimo (7°) durante el período lectivo en que se desarrolla la investigación.
- Para los docentes: ejercer la docencia en el área de Ciencias Naturales específicamente en la asignatura de biología en los grados de básica secundaria, independientemente de su tipo de vinculación (nombramiento en propiedad, provisionalidad u horas cátedra) y de su formación disciplinar de base (licenciados en Biología, licenciados en Ciencias Naturales, profesionales de áreas afines con vinculación docente).
- Para los estudiantes: estar matriculado en el grado séptimo (7°), con especial énfasis en el grupo 7°B, que constituye el foco de intervención de los objetivos específicos relacionados con el diseño e implementación de estrategias de evaluación auténtica.
- Voluntariedad y disposición informada: todos los participantes deberán manifestar explícitamente su deseo de participar en la investigación mediante la firma del consentimiento informado (en el caso de los docentes y de los padres o acudientes de los estudiantes) y el asentimiento informado (en el caso de los estudiantes menores de edad), previa información clara y accesible sobre los objetivos, procedimientos, riesgos, beneficios y garantías éticas del estudio.

Esta conformación permitió una triangulación de fuentes, enriqueciendo el análisis al contrastar las visiones de los grupos sobre un mismo fenómeno: las prácticas de evaluación en la biología y sus implicaciones en el aprendizaje.

Justificación de la elección:

- Coherencia con los objetivos: Los participantes seleccionados son los idóneos para responder al objetivo general y a los objetivos específicos, especialmente para "Identificar las metodologías de evaluación utilizadas" (docentes y estudiantes) y "Diseñar estrategias de evaluación auténtica" (a partir de sus necesidades y percepciones).
- Viabilidad: El acceso a estos participantes es viable dado el contexto de práctica pedagógica, lo que facilita la recolección de información de manera ética y consistente.

3.4. Técnicas e instrumentos para recoger la información

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en esta investigación, se seleccionaron tres técnicas de recolección de información entrevista semiestructurada, observación participante y encuesta abierta, cada una acompañada de sus respectivos instrumentos, diseñados de manera articulada para captar la complejidad del fenómeno evaluativo desde múltiples perspectivas y fuentes de evidencia.

La entrevista semiestructurada se constituyó como una de las técnicas centrales para la recolección de información, dada su capacidad para explorar en profundidad las percepciones, creencias y experiencias de los participantes en torno a las prácticas evaluativas. Esta técnica se caracteriza por partir de un guión de preguntas previamente definido, pero con la flexibilidad suficiente para que el entrevistador pueda profundizar en aspectos emergentes, reformular preguntas o solicitar aclaraciones durante el desarrollo del diálogo, lo que permite acceder a matices y significados que no serían capturables mediante instrumentos rígidos o estandarizados.

En esta investigación, se diseñaron dos guiones de entrevista diferenciados: uno dirigido a los docentes del área de Ciencias Naturales, estructurado en torno a categorías como concepciones sobre la evaluación, metodologías evaluativas implementadas, percepción sobre el aprendizaje de los estudiantes, conocimientos sobre evaluación auténtica y formativa, y condiciones institucionales para la innovación evaluativa; y otro orientado a los estudiantes del grado séptimo B, con un lenguaje accesible y preguntas enfocadas en sus experiencias como evaluados, sus preferencias frente a formas alternativas de evaluación y el significado que atribuyen a las prácticas evaluativas de sus docentes. El procedimiento de aplicación implicó, en primer lugar, la realización de una prueba piloto con estudiantes de otros grados para verificar la claridad y pertinencia de las preguntas, ajustando aquellas que generaban confusiones o no lograban movilizar las reflexiones esperadas. Posteriormente, se concertaron citas con los docentes y con los estudiantes en horarios acordados que no interfirieran con sus actividades académicas, garantizando un ambiente de confianza y privacidad.

La observación participante se implementó como técnica complementaria, con el propósito de contrastar lo declarado por los participantes en las entrevistas con lo efectivamente observable en las dinámicas cotidianas del aula. Esta técnica permite al investigador sumergirse en el contexto natural donde ocurre el fenómeno, registrando no solo las prácticas explícitas, sino también los gestos, las interacciones, los silencios y las rutinas que configuran la cultura evaluativa de la institución. Para orientar el proceso de observación, se diseñó un formato de registro estructurado el formato contemplaba un espacio para notas descriptivas y reflexivas del observador, lo que permitió capturar aspectos no previstos inicialmente pero relevantes para la comprensión del fenómeno. El procedimiento de aplicación comprendió seis sesiones de observación en el aula de Ciencias Naturales del grado séptimo B, distribuidas a lo largo del período de implementación de las estrategias evaluativas diseñadas.

La encuesta abierta se aplicó como técnica complementaria a las anteriores, con el objetivo de recoger de manera amplia y estandarizada las percepciones de los estudiantes sobre las prácticas evaluativas experimentadas y sus preferencias frente a formas alternativas de

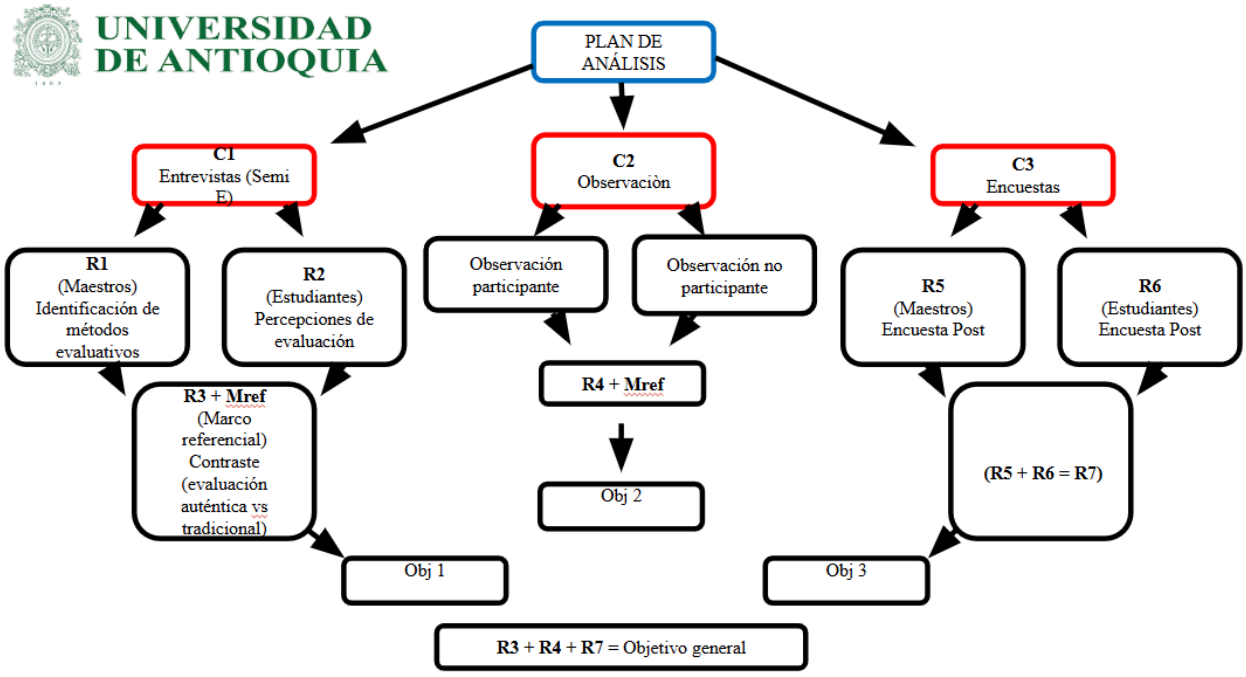
evaluación. A diferencia de las entrevistas, que permiten profundizar en casos particulares, la encuesta posibilita acceder a las voces de la totalidad del grupo focalizado, identificando tendencias, recurrencias y patrones en las respuestas. El instrumento diseñado consistió en un cuestionario estructurado con tres preguntas abiertas, formuladas en un lenguaje claro y accesible para estudiantes de séptimo grado: la primera indagaba sobre las formas en que han sido evaluados en el área de Ciencias Naturales a lo largo de su trayectoria escolar; la segunda exploraba cómo les gustaría ser evaluados en esta área; y la tercera buscaba comprender las razones por las cuales consideraban que esa forma alternativa sería más efectiva o motivadora para ellos, y qué les permitiría demostrar que otras formas no.

La elección de preguntas abiertas obedeció a la necesidad de no restringir las respuestas a opciones predefinidas, permitiendo que los estudiantes expresaran libremente sus experiencias, deseos y argumentaciones con sus propias palabras. El procedimiento de aplicación se realizó en horario de clase, previa autorización del docente titular y con la presencia del investigador para atender dudas sobre la comprensión de las preguntas. Se enfatizó a los estudiantes que no había respuestas correctas o incorrectas, y que sus respuestas serían anónimas y confidenciales, con el único propósito de comprender sus percepciones para mejorar los procesos evaluativos. La aplicación tuvo una duración aproximada de 30 minutos, tiempo suficiente para que todos los estudiantes pudieran responder con tranquilidad y reflexión.

La articulación de estas tres técnicas entrevista semiestructurada, observación participante y encuesta abierta responde al principio de triangulación metodológica, que permite contrastar y complementar la información proveniente de diferentes fuentes y obtenida mediante distintos procedimientos, fortaleciendo así la validez y confiabilidad de los hallazgos. Mientras las entrevistas aportan profundidad y riqueza interpretativa desde la perspectiva de los actores clave, la observación ofrece una mirada directa a las prácticas efectivas en el aula, y la encuesta abierta permite captar las percepciones del conjunto de estudiantes focalizados. Esta estrategia múltiple de recolección posibilita una comprensión integral del fenómeno evaluativo en el contexto específico de la ENSUR, identificando no solo las metodologías predominantes y las preferencias

estudiantiles, sino también las tensiones, contradicciones y posibilidades de transformación hacia enfoques más auténticos y formativos en la enseñanza de las ciencias naturales.

3.4. Procedimiento de análisis de la información



La triangulación de métodos (entrevistas, observación y documentos) garantiza rigor metodológico, tal como recomienda Stake (1998): "El estudio de casos debe apoyarse en múltiples fuentes de evidencia para captar la complejidad del fenómeno y validar los hallazgos" (p. 34). Esta aproximación no solo enriquece la comprensión del problema, sino que también permite generar recomendaciones situadas en la realidad educativa de la ENSUR.

El plan de análisis de esta investigación se estructuró a partir de la articulación de tres técnicas de recolección de información: entrevistas semiestructuradas, observación y encuestas. Las entrevistas, aplicadas a maestros y estudiantes, permitieron obtener, respectivamente, la

identificación de los métodos evaluativos utilizados por los docentes (R1) y las percepciones estudiantiles sobre la evaluación recibida (R2). Estos dos primeros resultados, al ser contrastados con el marco referencial (Mref), dieron lugar a un tercer resultado (R3) que evidencia las tensiones, coincidencias o brechas entre la teoría, el discurso docente y las voces de los estudiantes. Paralelamente, la observación de las prácticas de aula (C2) posibilitó contrastar lo efectivamente observado con el marco referencial (R4), identificando la alineación o distancia entre las prácticas reales y los principios de la evaluación auténtica. Posteriormente, las encuestas aplicadas después de la implementación de las estrategias diseñadas (C3) arrojaron dos resultados adicionales: la valoración de los maestros (R5) y la de los estudiantes (R6) sobre dicha implementación. Finalmente, la integración de estos seis resultados, siempre en diálogo con el marco referencial, permitió responder de manera articulada a los tres objetivos específicos: la identificación de metodologías actuales se nutrió de R1, R2, R3 y R4; el diseño de estrategias de evaluación auténtica se fundamentó en R2, R3 y R4; y el reconocimiento de las posibilidades de este enfoque se apoyó en R5, R6 y el contraste permanente con el marco teórico, posibilitando así una comprensión profunda y triangulada del fenómeno estudiado.

3.5. Rigor Metodológico

Para garantizar la fiabilidad y la precisión de los resultados de esta investigación en la representación de la realidad estudiada, se procedió a la aplicación de tres instrumentos de recolección de datos: la entrevista, la encuesta y la observación. Cada instrumento fue seleccionado en función de su pertinencia para la consecución de los objetivos de la investigación y se administró bajo criterios éticos que aseguran la credibilidad y la confiabilidad de los hallazgos. Las entrevistas facilitaron la obtención de discursos detallados y significativos por parte de los participantes; las encuestas proporcionaron datos cualitativos que complementaron las hipótesis planteadas, y la observación posibilitó un análisis contextual y directo del comportamiento en el entorno natural. La combinación de estos tres instrumentos permitió la triangulación y el análisis de la información de forma más precisa. Adicionalmente, se

observaron principios éticos fundamentales, tales como el respeto, el consentimiento informado y la confidencialidad de los sujetos participantes.

3.5.1. Prueba piloto

La prueba piloto constituyó una fase preparatoria esencial para validar la pertinencia, claridad y eficacia de los instrumentos de recolección de información antes de su aplicación definitiva en la población objeto de estudio. En esta investigación, se diseñó y aplicó una entrevista semiestructurada dirigida a estudiantes de diferentes grados de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Urabá, con el propósito de explorar, de manera exploratoria, las percepciones estudiantiles sobre las metodologías de evaluación utilizadas en el área de Ciencias Naturales. Esta prueba permitió evaluar la comprensibilidad de las preguntas, verificando que el lenguaje, la estructura y el contenido de las mismas fueran accesibles y significativos para estudiantes de básica secundaria. Los resultados no solo contribuyeron a depurar técnicamente los instrumentos, sino que también permitieron explorar categorías emergentes no previstas inicialmente en el marco teórico, como el valor que los estudiantes otorgan a las evaluaciones de carácter lúdico, al trabajo colaborativo y a las actividades desarrolladas fuera del aula. Además, esta fase preparatoria resultó fundamental para afinar las habilidades del investigador en la conducción de diálogos evaluativos, en la formulación de preguntas de profundización y en la creación de un clima de confianza y respeto con los participantes, aspectos que resultaron determinantes para la calidad de la información recolectada en la fase definitiva del trabajo de campo.

3.5.2. Juicio entre pares

El juicio entre pares, también denominado validación por expertos o evaluación colaborativa, consistió en someter los instrumentos, las categorías analíticas y las interpretaciones preliminares a la revisión crítica de otros investigadores y profesionales con experiencia en el área de la didáctica de las ciencias naturales y la evaluación educativa. Esta estrategia se desarrolló en dos niveles complementarios que permitieron enriquecer significativamente la

calidad y la pertinencia del estudio. En el primer nivel, las maestras asesoras de la Licenciatura en Ciencias Naturales, quienes acompañan el proceso de investigación y práctica pedagógica, realizaron una revisión de los instrumentos diseñados, entre ellos el cuestionario abierto para estudiantes, el guión de entrevista para docentes y la matriz de análisis documental. Su evaluación se centró en verificar la coherencia teórico-metodológica de las preguntas y categorías de análisis con los constructos fundamentales de la investigación, particularmente con los principios de la evaluación auténtica, la evaluación formativa y el aprendizaje situado y en valorar la claridad y adecuación del lenguaje y los ejemplos utilizados, considerando la diversidad cultural, cognitiva y socioeconómica de la población estudiantil de la ENSUR.

3.6. Compromiso ético

La presente investigación asumió un compromiso ético fundamentado en el respeto por la dignidad, los derechos y el bienestar de todas las personas participantes, reconociendo que el trabajo con menores de edad y en contextos educativos diversos exige especial atención a los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. En coherencia con lo establecido en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que define las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, y considerando que este estudio se desarrolló con seres humanos, se clasificó como una investigación sin riesgo, dado que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los participantes. No obstante, se adoptaron todas las medidas necesarias para garantizar que la recolección de información se realizará en un ambiente de confianza, respeto y confidencialidad, minimizando cualquier posible incomodidad o afectación emocional derivada de las preguntas formuladas.

Uno de los pilares del compromiso ético en esta investigación fue la obtención del consentimiento informado y el asentimiento informado (Ver anexo X), como mecanismos para

garantizar la participación voluntaria y consciente de los involucrados. En el caso de los estudiantes menores de edad, se solicitó formalmente a los padres, madres o acudientes la autorización mediante la firma de un consentimiento informado, documento en el cual se explicaron de manera clara, accesible y detallada los objetivos del estudio, los procedimientos a seguir, la naturaleza de la participación de los estudiantes, el carácter voluntario de la misma, la posibilidad de retirarse en cualquier momento sin ninguna consecuencia negativa, y las garantías de confidencialidad y anonimato. Adicionalmente, se solicitó a cada estudiante la firma de un asentimiento informado, adaptado a su nivel de comprensión, mediante el cual manifestaron de manera libre y voluntaria su deseo de participar en la investigación, después de haber recibido una explicación adecuada sobre el propósito y las implicaciones de su participación. Este doble procedimiento reconoce a los menores de edad como sujetos de derecho y respeta su creciente autonomía, al tiempo que involucra a sus familias en el cuidado y la protección de su bienestar.

4. Hallazgos

En el presente capítulo se exponen los hallazgos obtenidos a partir del análisis de la información recolectada durante el trabajo de campo, cuyo propósito central fue comprender cómo la evaluación auténtica puede posibilitar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del grado séptimo (7° B) de la Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR). Los hallazgos que aquí se presentan emergen de las voces de los estudiantes, recogidas mediante un cuestionario abierto y de las voces de los maestros mediante una entrevista semiestructurada diseñada para dar cuenta de los objetivos específicos que orientan esta investigación.

El análisis se desarrolla desde un enfoque cualitativo, asumiendo un carácter interpretativo y situado, que busca no solo describir las prácticas evaluativas actuales, sino también comprender los significados que los estudiantes les atribuyen y las expectativas que expresan frente a formas alternativas de evaluación. Para ello, se aplicó un proceso de codificación y categorización de las respuestas, identificando patrones, recurrencias y tensiones que permiten construir una lectura comprehensiva del fenómeno.

4.1. Voces de los estudiantes: metodologías evaluativas experimentadas en el área de Ciencias Naturales

Las voces de los estudiantes, organizadas en matrices de análisis, no solo ilustran sus experiencias, sino que interpelan directamente el quehacer docente y las políticas institucionales de evaluación. En este sentido, los hallazgos no constituyen un punto de llegada, sino un punto de partida para la reflexión pedagógica y la posibilidad de transformación de las prácticas.

4.1.1. Sobre las técnicas e instrumentos de evaluación

Esta categoría agrupa las respuestas de los estudiantes en relación con las formas de evaluación que han experimentado efectivamente en el área de Ciencias Naturales a lo largo de su trayectoria escolar. Las respuestas evidencian una diversidad de metodologías, entre las que predominan los exámenes escritos, los talleres individuales y grupales, las exposiciones orales,

los trabajos de consulta, las maquetas, los experimentos prácticos y, en menor medida, las actividades lúdicas o dinámicas. Un estudiante señaló: "Me han evaluado de manera de trabajo prácticos" (E1), mientras que otro mencionó: "Exámenes, trabajos prácticos y exposiciones" (E2). También se encontraron referencias a "trabajos de investigación" (E6), "maquetas, talleres, exposiciones" (E11) y "experimentos, trabajo en grupo" (E8). Si bien se observa una presencia significativa de métodos tradicionales centrados en la reproducción de información, también emergen menciones a estrategias más participativas y prácticas, lo que sugiere una cierta hibridación en las prácticas evaluativas actuales.

Los estudiantes nombran estas experiencias con naturalidad, describiendo tanto las actividades que realizan con frecuencia como aquellas que han tenido de manera esporádica, lo que permite identificar el repertorio evaluativo al que han estado expuestos y las frecuencias relativas de cada tipo de metodología. Esta diversidad de experiencias evaluativas coincide con lo planteado por Hamodi, López Pastor y López Pastor (2015), quienes señalan que la evaluación es uno de los elementos que más inciden en la manera en que los estudiantes aprenden y responden a la enseñanza, por lo que conocer las metodologías efectivamente experimentadas resulta fundamental para comprender sus percepciones y expectativas.

Al profundizar en el análisis de las respuestas, se identifica que los exámenes escritos constituyen la metodología más frecuentemente mencionada por los estudiantes, apareciendo en expresiones como "nos ponen exámenes con preguntas" (E4) o "exámenes porque es más fácil" (E16). Esta recurrencia sugiere que, a pesar de los discursos institucionales que promueven enfoques activos y constructivistas, la prueba escrita tradicional continúa ocupando un lugar central en la cultura evaluativa de la ENSUR. Resulta particularmente revelador el testimonio de E16, quien asocia los exámenes con la facilidad, lo que podría interpretarse como una percepción de que este tipo de evaluación demanda un esfuerzo cognitivo menor al no requerir necesariamente comprensión profunda ni aplicación del conocimiento, bastando con la reproducción de información memorizada. Esta visión, aunque expresada por un estudiante,

alerta sobre el riesgo de que la evaluación tradicional esté fomentando aprendizajes superficiales y estrategias de estudio basadas en la memorización mecánica, en detrimento de procesos más significativos y duraderos.

Junto a los exámenes, los trabajos prácticos emergen como una metodología ampliamente valorada y frecuentemente mencionada. Expresiones como "me han evaluado de manera de trabajo prácticos" (E1), "trabajos prácticos" (E2) o "actividades prácticas" (E27) revelan que los estudiantes reconocen y diferencian claramente las evaluaciones que implican hacer, experimentar o crear, de aquellas que se limitan a responder preguntas en un formato estandarizado. Esta distinción que los propios estudiantes establecen resulta fundamental, pues indica que poseen criterios implícitos para valorar la calidad y pertinencia de las experiencias evaluativas. Cuando E25 afirma "en el área de ciencias no me evalúan de manera práctica", no sólo está describiendo una ausencia, sino también manifestando una expectativa insatisfecha: el deseo de ser evaluado mediante acciones que le permitan demostrar su comprensión de forma más activa y contextualizada.

Las exposiciones orales constituyen otra metodología recurrentemente citada, apareciendo en testimonios como "exposiciones" (E2, E11, E14, E17, E21) y, en algunos casos, asociadas a la creatividad o a formatos alternativos: "Con exposiciones creativas o dramatizados" (E12). Esta presencia significativa de la oralidad como formato evaluativo resulta coherente con el contexto cultural de la región Caribe y Urabá, donde la tradición oral y la expresión pública ocupan un lugar destacado en las prácticas sociales y comunitarias. La evaluación mediante exposiciones, más allá de su valor para desarrollar competencias comunicativas, puede estar conectando con formas culturalmente situadas de expresión y demostración del saber, lo que constituye un punto de partida valioso para avanzar hacia evaluaciones más auténticas y contextualizadas.

Las maquetas y los trabajos manuales también aparecen con frecuencia en las respuestas, como lo evidencian E11 ("maquetas, trabajos en grupo, talleres, exposiciones") y E22 ("trabajos

para traer aquí como una maqueta"). Este tipo de producciones, que implican la materialización del conocimiento en objetos tangibles, revelan una dimensión importante de las prácticas evaluativas actuales: la valoración de productos que integran lo conceptual con lo procedimental y creativo. Sin embargo, conviene preguntarse si estas maquetas son evaluadas únicamente por su aspecto estético o si los criterios incluyen también la precisión conceptual, la capacidad explicativa y la relación con fenómenos científicos. La respuesta de E10 "mis maestros me evalúan depende de cómo haga mis trabajos, si los decoro o depende de cómo me comporte" introduce una alerta importante sobre el riesgo de que la evaluación de estas producciones se centre en aspectos superficiales o conductuales, descuidando la valoración del aprendizaje científico efectivamente logrado.

Los experimentos y el trabajo en grupo son mencionados por varios estudiantes como experiencias evaluativas significativas: "Generalmente en experimentos, trabajo en grupo" (E8) y "con experimentos" (E6, E28). Estas menciones, aunque menos frecuentes que las referidas a exámenes o exposiciones, resultan especialmente valiosas porque apuntan a metodologías que se aproximan a los principios de la evaluación auténtica: tareas que simulan prácticas científicas reales, que requieren colaboración y que producen resultados tangibles. La presencia, aunque incipiente, de este tipo de experiencias sugiere que existen en la institución docentes que han comenzado a introducir innovaciones evaluativas, aunque de manera aislada y probablemente no sistemática.

4.1.2. Percepciones sobre cómo debe ser la evaluación

Esta categoría recoge las aspiraciones y deseos de los estudiantes respecto a cómo les gustaría ser evaluados en el área de Ciencias Naturales. Las respuestas muestran una marcada inclinación hacia metodologías activas, participativas, lúdicas y contextualizadas, que se alejan de los formatos tradicionales basados en la memorización y la reproducción escrita. Los estudiantes mencionan de manera recurrente su preferencia por experimentos prácticos, juegos educativos,

dinámicas interactivas, salidas pedagógicas al aire libre, exposiciones creativas, dramatizaciones, actividades en grupo y trabajos manuales como maquetas. Un estudiante expresó: "Me gustaría que me evaluaran de forma con: experimentos y juegos" (E1); otro manifestó: "con juegos, dinámicas y experimentos" (E6); y un tercero señaló: "Con exposiciones creativas o dramatizados" (E12).

También aparecen referencias a la necesidad de que las evaluaciones sean divertidas, entretenidas y emocionantes, como cuando un estudiante indica: "Hasta el momento me ha gustado su manera de trabajar, me gustaría una manera creativa y divertida" (E13), lo que revela una conexión profunda entre el componente afectivo y la disposición hacia el aprendizaje. Esta categoría evidencia que los estudiantes no solo tienen claridad sobre lo que no les gusta, sino que poseen un repertorio imaginario y deseante de cómo podría ser una evaluación más significativa y motivadora para ellos. Estas preferencias estudiantiles encuentran respaldo teórico en los planteamientos de Wiggins (1990), quien sostiene que la evaluación auténtica se centra en tareas significativas y contextualizadas que requieren que los estudiantes apliquen sus conocimientos y habilidades para resolver problemas complejos o crear productos valiosos, replicando los procesos de razonamiento y desempeño propios de contextos reales.

4.2. La evaluación: concepción, propósitos y técnicas desde las voces de los docentes

Este apartado presenta un análisis en profundidad de las entrevistas realizadas a los tres docentes del área de Ciencias Naturales que orientan clases en la básica secundaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR). Sus voces, lejos de constituir una mera descripción de actividades, revelan las concepciones subyacentes sobre la evaluación, las tensiones entre el discurso pedagógico y las prácticas efectivas, así como las posibilidades y limitaciones que enfrentan para transitar hacia enfoques más auténticos y formativos. El análisis se estructura en tres categorías: Estrategias de evaluación implementadas, estrategias con mejores

resultados, retroalimentación de evaluaciones que, en su conjunto, permiten comprender la cultura evaluativa institucional desde la perspectiva de quienes tienen la responsabilidad de diseñar e implementar las estrategias de evaluación.

4.2.1. Repertorio evaluativo: entre la tradición y los asomos de propuestas innovadoras

Los tres docentes coinciden en mencionar los exámenes escritos, los talleres y los trabajos de consulta como parte habitual de sus prácticas evaluativas. El Docente 1 señala explícitamente el uso de "exámenes tipo ICFES", lo que evidencia una influencia directa de las pruebas estandarizadas externas en la configuración de la evaluación en el aula. Esta práctica, como advierten Talanquer (2015) y Hamodi et al. (2015), responde a una lógica de rendición de cuentas y medición que tiende a reducir la evaluación a un mecanismo de control y jerarquización, desplazando su propósito fundamental: la mejora del aprendizaje. La centralidad de estas estrategias sugiere que, para estos docentes, la evaluación sigue siendo concebida predominantemente como la verificación de productos académicos descontextualizados, más que como un proceso continuo de acompañamiento del aprendizaje.

El Docente 3 incluye en su repertorio "consultas, talleres, exámenes y exposiciones", un conjunto de estrategias que, si bien incorpora la oralidad a través de las exposiciones, sigue anclado en la reproducción de información previamente consultada o memorizada. Las consultas, como práctica recurrente, suelen traducirse en la transcripción literal de fuentes bibliográficas, un ejercicio que, como señala Acosta y Barrios (2023), fomenta un aprendizaje superficial y descontextualizado, donde el estudiante no necesita establecer relaciones significativas con su entorno ni aplicar el conocimiento a situaciones reales.

A pesar del predominio de lo tradicional, el repertorio del Docente 2 presenta diferencias cualitativas significativas que merecen ser destacadas. Este docente menciona el uso de "rúbricas,

esquemas conceptuales, portafolios, informes escritos, cuestionarios, exámenes, talleres y exposiciones". La inclusión explícita de rúbricas y portafolios es particularmente relevante, ya que estos instrumentos constituyen pilares fundamentales de la evaluación auténtica y formativa.

Las rúbricas, como señala Ahumada (2005), permiten explicitar los criterios de evaluación y describir gradualmente los distintos niveles de calidad de un desempeño o producto, lo que no solo orienta al estudiante durante su proceso, sino que también hace más transparente y objetiva la valoración docente. En el contexto de las Ciencias Naturales, su aplicación resulta especialmente valiosa para evaluar procesos complejos como la elaboración de informes de laboratorio, el diseño de investigaciones o la argumentación científica. La mención de este instrumento por parte del Docente 2 sugiere un conocimiento más profundo de enfoques evaluativos innovadores y una intencionalidad pedagógica orientada a la formación, más que a la mera calificación.

Por su parte, el portafolio, como lo definen Condemarín y Medina (2000), constituye una colección sistemática y organizada de los trabajos y reflexiones del estudiante que evidencia su esfuerzo, progreso y logros a lo largo del tiempo. Su valor en Ciencias Naturales radica en que permite hacer visible la trayectoria de aprendizaje y el desarrollo de habilidades de indagación, facilitando una evaluación integral del proceso y no solo del resultado final. La inclusión de este instrumento por parte del Docente 2 indica una aproximación a lo que Furtak (2012) denomina el "ciclo de la evaluación formativa", donde la recolección sistemática de evidencias permite al docente regular el aprendizaje de manera continua y situada.

El Docente 3, por su parte, introduce las maquetas como parte de su repertorio evaluativo. Este tipo de producción, que implica la materialización del conocimiento en objetos tangibles, fue también valorada por los estudiantes en las encuestas (E11, E22, E23). Las maquetas, cuando son evaluadas con criterios que trascienden lo meramente estético, pueden constituir un puente hacia

la evaluación auténtica, pues permiten a los estudiantes demostrar su comprensión de fenómenos o estructuras científicas a través de un formato creativo y tangible. Sin embargo, como advierte la respuesta del estudiante E10 ("mis maestros me evalúan depende de cómo haga mis trabajos, si los decoro o depende de cómo me comporte"), existe el riesgo de que estas producciones sean valoradas por aspectos superficiales o conductuales, descuidando la evaluación del aprendizaje científico efectivamente logrado.

Las exposiciones orales aparecen mencionadas por los tres docentes como una estrategia habitual. El Docente 2 las incluye en su repertorio diversificado, el Docente 3 las menciona explícitamente, y el Docente 1, aunque no las nombra directamente, alude a la "participación en clase", que podría incluir formas de oralidad. Esta presencia significativa de la oralidad como formato evaluativo resulta coherente con el contexto cultural de la región Caribe y Urabá, donde la tradición oral y la expresión pública ocupan un lugar destacado en las prácticas sociales y comunitarias.

No obstante, es revelador que tanto el Docente 2 como el Docente 3 identifiquen dificultades asociadas a la sustentación oral. El Docente 2 reconoce que existen "dificultades en cuestionarios y exposiciones", mientras que el Docente 3 afirma que obtienen "más resultados positivos las estrategias donde no se requiere sustentación oral". Esta percepción docente coincide con las posibles inseguridades que los estudiantes pueden experimentar al hablar en público, y plantea una paradoja: la oralidad, siendo una competencia fundamental y culturalmente situada, se convierte en un filtro que, desde la perspectiva de los docentes, impide que los estudiantes demuestren su verdadero aprendizaje.

Este hallazgo es particularmente relevante para los propósitos de esta investigación, pues sugiere la necesidad de diversificar las formas de expresión en la evaluación, tal como lo propone el modelo de evaluación auténtica. Gulikers, Bastiaens y Kirschner (2004) señalan que la

autenticidad implica ofrecer múltiples formatos de respuesta que permitan a los estudiantes demostrar sus competencias de diversas maneras. En este sentido, la dificultad identificada con las exposiciones orales no debería llevar a eliminarlas, sino a complementarlas con otras formas de expresión (visuales, escritas, prácticas, colaborativas) y a proporcionar andamiajes pedagógicos que ayuden a los estudiantes a desarrollar progresivamente sus habilidades comunicativas.

La presencia de rúbricas y portafolios en el repertorio del Docente 2, así como la inclusión de maquetas y exposiciones por parte de los otros docentes, sugiere que existen en la institución condiciones para avanzar hacia evaluaciones más contextualizadas y significativas. Sin embargo, el arraigo de los exámenes, las consultas y los talleres como estrategias predominantes indica que estas innovaciones son aún incipientes y probablemente no sistemáticas, lo que coincide con lo hallado en los antecedentes locales de esta investigación (Vega Montaño, 2023), donde se identificó una discrepancia entre el discurso institucional que promueve enfoques activos y las prácticas evaluativas efectivamente implementadas.

Desde la perspectiva de los estudiantes, esta hibridación también es perceptible. Como se evidenció en el apartado 4.1.1, los estudiantes reconocen y diferencian claramente las evaluaciones que implican hacer, experimentar o crear, de aquellas que se limitan a responder preguntas en un formato estandarizado. La expresión de E25 ("en el área de ciencias no me evalúan de manera práctica") no solo describe una ausencia, sino que manifiesta una expectativa insatisfecha: el deseo de ser evaluado mediante acciones que le permitan demostrar su comprensión de forma más activa y contextualizada.

4.2.2. La noción de "éxito" en la evaluación: seguimiento y dificultades

La percepción de qué estrategias ofrecen "mejores resultados" revela concepciones subyacentes sobre el propósito de la evaluación. Para el Docente 1, el éxito se asocia con el nivel de compromiso del estudiante, afirmando que los trabajos escritos y consultas funcionan mejor porque "los estudiantes están más pendientes de estas actividades". Esta visión vincula la efectividad de la evaluación con la responsabilidad y el seguimiento del alumnado, más que con la calidad del aprendizaje demostrado. Por su parte, el Docente 2 ofrece una mirada más matizada y reflexiva al considerar que "todas han tenido efecto en su momento", pero reconoce explícitamente que "hay dificultades en cuestionarios y exposiciones". Esta autocrítica es crucial, pues identifica que ciertos formatos evaluativos presentan retos específicos para los estudiantes, lo que debería llevar a repensar su diseño o implementación. El Docente 3 es aún más tajante al señalar que tienen "más resultados positivos las estrategias donde no se requiere sustentación oral".

Este hallazgo es de suma importancia y resuena con las dificultades que los propios estudiantes podrían sentir al hablar en público. La oralidad, aunque es una competencia fundamental, se convierte en un filtro que, desde la perspectiva de este docente, impide que los estudiantes demuestren su verdadero aprendizaje, lo que plantea la necesidad de diversificar las formas de expresión y proporcionar andamiajes para desarrollar esta habilidad, en lugar de evitarla.

4.4. Percepción estudiantil sobre la implementación de estrategias de evaluación auténtica

Esta categoría recoge las apreciaciones finales de los estudiantes del grado 7°B de la Escuela Normal Superior de Urabá después de haber participado en las estrategias de evaluación auténtica diseñadas para la unidad sobre ciclos biogeoquímicos. En el apartado 4.1 se presentaron las voces de los estudiantes sobre las metodologías evaluativas que habían experimentado tradicionalmente, en este momento interesa conocer cómo valoran una forma distinta de evaluar,

una que buscó intencionadamente romper con la memorización y la prueba escrita para dar paso a experimentos, dramatizaciones y trabajo colaborativo.

Para ello, se aplicó una encuesta a veinte estudiantes del grado, en la que se indagó por tres aspectos centrales: la opinión sobre las nuevas metodologías, la comparación con los exámenes tradicionales y la preferencia respecto al futuro de la evaluación en el área. Las respuestas obtenidas permiten no solo evidenciar el nivel de aceptación de estas estrategias, sino también comprender, desde la perspectiva de los protagonistas, qué sentido y qué valor pedagógico les atribuyen.

Los hallazgos que se presentan a continuación muestran en su mayoría una valoración positiva, altos niveles de participación percibida y un respaldo contundente a la continuidad de estas formas de evaluar. Pero también revelan matices y casos particulares que invitan a seguir reflexionando sobre la diversidad de experiencias y ritmos de aprendizaje en el aula. Lejos de ofrecer una mirada triunfal, esta categoría busca poner en diálogo las voces de los estudiantes con los principios de la evaluación auténtica, reconociendo que son ellos, en última instancia, quienes mejor pueden decir si una forma de evaluar les ayuda o no a aprender.

4.4.1. Percepción estudiantil sobre el aprendizaje y la participación en las estrategias de evaluación auténtica

Una vez implementadas las estrategias de evaluación auténtica en el grado 7°B de la Escuela Normal Superior de Urabá, se aplicó una encuesta a veinte estudiantes con el propósito de conocer sus percepciones sobre la experiencia vivida. El análisis de las respuestas permitió identificar dos aspectos centrales que se alinean directamente con los objetivos de esta investigación: la valoración que los estudiantes hacen de su propio aprendizaje a partir de estas metodologías y el nivel de participación que experimentaron durante el proceso. Estos dos

elementos resultan fundamentales para comprender cómo la evaluación auténtica puede incidir en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, más allá de la mera aceptación afectiva o el entretenimiento que las actividades puedan generar.

En relación con el aprendizaje, dieciocho de los veinte estudiantes (90%) manifestaron que las nuevas formas de evaluación experimentos, trabajos en grupo y dramatizaciones les parecieron "muy motivadoras y útiles para aprender". El hecho de que los propios estudiantes vinculen explícitamente estas metodologías con la utilidad para aprender resulta muy importante, pues no se trata de una valoración exclusivamente lúdica o emocional, sino del reconocimiento de que estas estrategias contribuyeron efectivamente a su proceso de comprensión de los contenidos científicos. Esta percepción de la mayoría adquiere mayor relevancia si se recuerda que, en el diagnóstico inicial, los estudiantes habían expresado su deseo de ser evaluados mediante estrategias que les permitieran comprender mejor los temas, y no simplemente memorizarlos para un examen. La coincidencia entre lo deseado y lo experimentado sugiere que las estrategias implementadas lograron responder a esa aspiración profunda: ser evaluados de maneras que realmente les ayudarán a aprender.

Los dos estudiantes restantes (10%) eligieron la opción "Fueron entretenidas, pero no estoy seguro(a) de sí aprendí más". Esta respuesta introduce un matiz importante que no debe pasarse por alto. Para estos estudiantes, el carácter lúdico de las actividades fue claramente percibido, pero ello no se tradujo en una certeza sobre el aprendizaje logrado. Este hallazgo invita a reflexionar sobre la necesidad de explicitar con mayor claridad los propósitos formativos de cada actividad y de acompañar la experiencia con momentos de reflexión sobre el propio aprendizaje que permitan a los estudiantes tomar conciencia de lo que efectivamente aprendieron. Como advierte Talanquer (2015), una evaluación genuinamente formativa busca desentrañar cómo piensan los estudiantes y hacer visible su proceso de comprensión, no solo entretenerlos. Estos dos casos particulares, aunque minoritarios, recuerdan que la diversidad de estilos y ritmos

de aprendizaje exige mantener una mirada atenta a quienes no logran conectar plenamente con las estrategias implementadas.

En cuanto a la participación, el dato más contundente de la encuesta corresponde a la segunda pregunta: la totalidad de los estudiantes (20 de 20, equivalentes al 100%) afirmó sentirse "más involucrado(a) y participativo(a)" en comparación con los exámenes tradicionales. Este hallazgo resulta especialmente relevante porque la participación no es aquí un fin en sí mismo, sino una condición que posibilita el aprendizaje. Cuando los estudiantes se sienten involucrados, cuando son protagonistas activos de las actividades evaluativas, se generan las condiciones para que el conocimiento se construya de manera más significativa y duradera (Vygotsky, 1978; Shepard, 2000). Que la totalidad del grupo haya percibido un mayor involucramiento sugiere que las estrategias implementadas particularmente la dramatización con roles y los experimentos prácticos lograron romper con la lógica del estudiante como receptor pasivo y lo situaron como protagonista activo de su proceso evaluativo.

Incluso los dos estudiantes que manifestaron dudas sobre su aprendizaje coincidieron en señalar que se sintieron más involucrados. Este matiz es relevante: la participación no garantiza automáticamente la certeza del aprendizaje, pero constituye un piso mínimo desde el cual es posible construir experiencias formativas más profundas. La implicación activa del estudiante en su propia evaluación, como señala Stiggins (2005), es condición necesaria para el desarrollo de la autorregulación y la metacognición, habilidades fundamentales para el aprendizaje a lo largo de la vida. El hecho de que todos los estudiantes, independientemente de sus dudas sobre el aprendizaje, hayan percibido un mayor involucramiento indica que las estrategias implementadas lograron, al menos, generar las condiciones básicas para que el aprendizaje pudiera ocurrir.

Respecto a la preferencia por la continuidad de estas metodologías, diecinueve de los veinte estudiantes (95%) manifestaron su deseo de que las estrategias implementadas se conviertan en la forma principal de evaluación en el área de Ciencias Naturales. Este respaldo

mayoritario expresa una demanda explícita por parte del estudiantado: la evaluación que han vivido no es vista como un experimento aislado, sino como una forma legítima y deseable de ser evaluados, precisamente porque como lo señalaron en la primera pregunta les resulta útil para aprender. El único estudiante que no se sumó a esta preferencia eligió la opción "No tengo preferencia". Este caso particular, que además había manifestado dudas sobre su aprendizaje, sugiere la necesidad de prestar atención a los estudiantes que, por diversas razones, no logran conectar plenamente con las estrategias implementadas, e invita a seguir diversificando las prácticas evaluativas para atender la variedad de formas de aprender que coexisten en el aula.

Es notable, además, que ningún estudiante haya elegido las opciones que expresaban rechazo a las nuevas metodologías, como "No me gustaron" o "No, prefiero que solo se usen exámenes escritos". Esta ausencia de posiciones radicalmente negativas refuerza la idea de que la evaluación auténtica, lejos de ser percibida como una imposición, responde a necesidades profundamente sentidas por los estudiantes: ser evaluados de maneras que efectivamente les ayuden a aprender y a demostrar lo que saben en contextos situados y significativos.

4.4.2. Contraste entre las percepciones iniciales y finales de los estudiantes.

El ejercicio investigativo no estaría completo si no se estableciera un diálogo entre las voces que los estudiantes expresaron antes de la implementación de las estrategias de evaluación auténtica y aquellas que manifestaron después de haberlas vivido. Este contraste resulta fundamental para comprender no sólo el impacto inmediato de las estrategias, sino también para dimensionar cómo se transforman o no las concepciones y expectativas que los estudiantes tienen sobre la evaluación en el área de Ciencias Naturales. Mientras que en el apartado 4.1.2 los estudiantes del grado 7°B habían manifestado su deseo de ser evaluados mediante estrategias prácticas, dinámicas y contextualizadas alejadas de los exámenes tradicionales centrados en la memorización, en la encuesta final (apartado 4.4.1) tuvieron la oportunidad de valorar una experiencia concreta que buscó responder precisamente a esas aspiraciones.

Al contrastar ambos momentos, lo primero que salta a la vista es la coherencia entre lo deseado y lo experimentado. En el diagnóstico inicial, los estudiantes habían sido enfáticos: querían experimentos, juegos, dinámicas, dramatizaciones, salidas pedagógicas y actividades al aire libre. Expresiones como "me gustaría que me evaluaran con experimentos y juegos" (E1), "con dinámicas divertidas y de participación" (E7) o "con exposiciones creativas o dramatizados" (E12) revelaban un imaginario evaluativo que buscaba romper con la pasividad del examen escrito. Pues bien, las estrategias implementadas especialmente la dramatización con roles sobre ciclos biogeoquímicos y los experimentos prácticos recogieron explícitamente esas aspiraciones. La encuesta final muestra que, efectivamente, los estudiantes reconocieron en esas actividades una forma de evaluar que se acercaba a lo que habían pedido. Dieciocho de ellos las calificaron como "muy motivadoras y útiles para aprender", y la totalidad manifestó haberse sentido más involucrada que con los exámenes tradicionales. Esta coincidencia sugiere que las estrategias diseñadas lograron sintonizar con las necesidades y expectativas que los propios estudiantes habían expresado, lo que constituye un indicador de pertinencia pedagógica.

Sin embargo, el contraste también revela matices importantes que enriquecen la comprensión del fenómeno. En el diagnóstico inicial, los estudiantes asociaban las metodologías deseadas con palabras como "divertido", "entretenido" o "felicidad". Si bien estas expresiones aparecen también en las respuestas finales, en estas últimas emerge con mayor fuerza un elemento que antes no era tan explícito: la utilidad para aprender. Los estudiantes no solo dicen que las actividades fueron entretenidas, sino que las califican como "útiles para aprender". Este desplazamiento del lenguaje es significativo: sugiere que la experiencia concreta de la evaluación auténtica no solo cumplió una función lúdica o motivacional, sino que permitió a los estudiantes establecer una conexión más clara entre la forma de evaluar y su propio proceso de aprendizaje. Lo que en el diagnóstico era una expectativa difusa "quiero algo diferente", en la evaluación final se convierte en una valoración fundamentada: "esto me sirvió para aprender".

En el diagnóstico, algunos estudiantes habían manifestado sentirse excluidos o poco tenidos en cuenta en las evaluaciones tradicionales, especialmente aquellos con dificultades para expresarse oralmente o para rendir en exámenes escritos. La respuesta del estudiante E10 en el diagnóstico "mis maestros me evalúan depende de cómo haga mis trabajos, si los decoro o depende de cómo me comporte" evidenciaba una percepción de arbitrariedad en la evaluación que podía generar desconfianza o desmotivación. En contraste, la encuesta final muestra que la totalidad de los estudiantes, sin excepción, se sintió más involucrada y participativa con las nuevas estrategias. Este dato es especialmente relevante si se considera la diversidad cognitiva, cultural y socioeconómica del grupo. La evaluación auténtica, al ofrecer múltiples formatos de expresión y al valorar el proceso tanto como el producto, parece haber creado condiciones más equitativas para que todos los estudiantes pudieran participar y sentirse parte de la experiencia, independientemente de sus características individuales.

El contraste también permite identificar un aspecto que merece atención: la persistencia de dudas sobre el aprendizaje en un pequeño grupo de estudiantes. En el diagnóstico, varios estudiantes expresaron su deseo de ser evaluados de maneras que les permitieran comprender mejor, y no solo memorizar. La encuesta final muestra que la mayoría sintió que las nuevas estrategias sí fueron útiles para aprender. Sin embargo, dos estudiantes manifestaron no estar seguros de haber aprendido más, aunque reconocieron el carácter entretenido de las actividades y se sintieron más involucrados. Este hallazgo, leído en contraste con el diagnóstico, sugiere que para algunos estudiantes la conexión entre participación y aprendizaje no es automática, y que probablemente requieren de mediaciones adicionales como una retroalimentación más explícita o momentos de metacognición guiada para tomar conciencia de lo que efectivamente aprendieron. Tal como lo señalan Black y Wiliam (2009), la evaluación formativa no opera por sí sola: necesita de procesos intencionados de retroalimentación que hagan visible el aprendizaje para el propio estudiante.

En cuanto a las preferencias futuras, el contraste entre ambos momentos resulta elocuente. En el diagnóstico, los estudiantes expresaban su deseo de ser evaluados de otras formas, pero lo hacían desde la experiencia predominantemente tradicional que habían vivido hasta entonces. Era un deseo fundado en la insatisfacción con lo conocido, pero aún no validado por la experiencia con lo alternativo. En la encuesta final, ese deseo se convierte en respaldo explícito: el 95% de los estudiantes manifiesta que las nuevas metodologías deberían ser la forma principal de evaluación en el área. Este respaldo mayoritario indica que la evaluación auténtica no solo fue bien recibida, sino que logró demostrar, a los ojos de los estudiantes, su pertinencia y efectividad. Ya no se trata de un deseo hipotético, sino de una demanda concreta basada en una experiencia vivida y valorada positivamente.

Resulta significativo, además, que ningún estudiante haya manifestado en la encuesta final una preferencia por regresar exclusivamente a los exámenes tradicionales. Incluso el estudiante que dijo no tener preferencia, y el que dudó sobre su aprendizaje, coincidieron en valorar positivamente su participación y en no rechazar las nuevas metodologías. Esta ausencia de posiciones radicalmente negativas contrasta con algunas voces del diagnóstico que, si bien pedían cambios, también mostraban resignación o adaptación a lo conocido. Después de la experiencia, parece haberse ampliado el horizonte de lo posible: los estudiantes ahora saben que la evaluación puede ser de otra manera, y esa constatación los lleva a respaldar su continuidad.

El contraste entre ambos momentos permite sostener que la evaluación auténtica implementada en el grado 7°B logró transformar positivamente la percepción que los estudiantes tienen sobre la evaluación en Ciencias Naturales. Lo que comenzó como una aspiración ser evaluados de formas más prácticas, dinámicas y contextualizadas se convirtió en una experiencia concreta que, valorada mayoritariamente como útil para el aprendizaje, generó un respaldo contundente hacia su continuidad. Las voces iniciales y finales, puestas en diálogo, no solo

evidencian coherencia entre lo pedido y lo ofrecido, sino que revelan un proceso de toma de conciencia por parte de los estudiantes: ellos no solo quieren formas distintas de evaluar porque las imaginan más entretenidas, sino porque han comprobado que esas formas distintas pueden ayudarles a aprender mejor y a sentirse más parte de su propio proceso educativo.

En este sentido, la triangulación de percepciones no hace sino confirmar lo que el marco teórico ya anunciaba: cuando la evaluación se convierte en una experiencia situada, participativa y significativa, los estudiantes no solo aprenden contenidos, sino que transforman su relación con el conocimiento y con la escuela.

4.5. Coherencia entre el diseño didáctico y los principios de la evaluación auténtica

Esta categoría emerge del análisis de la planeación implementada por los investigadores, específicamente en la secuencia evaluativa diseñada para abordar los ciclos biogeoquímicos (agua, carbono y nitrógeno). La propuesta evaluativa evidencia una estructura coherente con los postulados de la evaluación auténtica y formativa, al articular tres momentos claramente diferenciados pero complementarios: evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, cada uno con actividades, productos esperados y criterios de evaluación explícitos.

La evaluación diagnóstica (mapa de ideas inicial) busca identificar los saberes previos de los estudiantes y conectarlos con su cotidianidad, lo que permite al docente ajustar su enseñanza desde el inicio del proceso. Este momento responde a lo planteado por Furtak (2012), quien señala que el ciclo de la evaluación formativa comienza con el diseño de situaciones reveladoras que permitan "hacer visible" el pensamiento de los estudiantes.

La evaluación formativa (dramatización con roles) constituye el núcleo del proceso, pues durante su desarrollo los estudiantes externalizan su comprensión mediante la representación creativa de los ciclos, identifican procesos principales, establecen relaciones con situaciones reales y reciben retroalimentación oportuna. Esta actividad se alinea con los planteamientos de

Black y Wiliam (2009), para quienes la evaluación formativa implica la recolección sistemática de evidencias sobre el progreso estudiantil y la posterior retroalimentación que permite ajustar tanto la práctica docente como las estrategias de aprendizaje en tiempo real. Además, la dramatización incorpora elementos de las cinco dimensiones de la autenticidad propuestas por Gulikers, Bastiaens y Kirschner (2004): tarea (representar un ciclo biogeoquímico), contexto físico (el aula como escenario), contexto social (trabajo colaborativo), resultado (presentación dramática) y criterios (creatividad y relación con situaciones reales).

La evaluación sumativa (campaña educativa) propone la elaboración de una infografía o cartel para sensibilizar a la comunidad escolar sobre la importancia de los ciclos y el impacto de las acciones humanas. Este producto final no se limita a ser un mero instrumento de calificación, sino que constituye una evidencia de aprendizaje con valor más allá del aula, tal como lo sugiere Wiggins (1990) cuando afirma que la evaluación auténtica debe centrarse en tareas significativas que requieran aplicar conocimientos y habilidades para resolver problemas complejos o crear productos valiosos. La rúbrica diseñada para valorar esta actividad incluye criterios como comprensión conceptual, aplicación a problemas ambientales reales, comunicación clara, creatividad y trabajo en equipo, lo que garantiza una evaluación integral y multidimensional.

La secuencia evaluativa implementada en la ENSUR evidencia, además, una articulación explícita con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) del Ministerio de Educación Nacional (2016), particularmente con el DBA 7°CN 3, que plantea: "Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y el agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas". Esta alineación curricular, sumada a la variedad de estrategias y criterios, sugiere que el diseño evaluativo no es improvisado, sino que responde a una intencionalidad pedagógica clara orientada a promover aprendizajes significativos y contextualizados.

La secuencia evaluativa analizada constituye un ejemplo concreto de cómo los principios de la evaluación auténtica y formativa pueden materializarse en el aula de Ciencias Naturales,

integrando momentos diferenciados, actividades situadas, criterios explícitos y productos con sentido social. Su implementación en el grado séptimo de la ENSUR representa un avance significativo hacia la superación de las prácticas evaluativas tradicionales centradas exclusivamente en la memorización y la calificación, y se constituye en un referente para futuras experiencias de innovación evaluativa en la institución y en contextos educativos similares.

5. Conclusiones y recomendaciones

La presente investigación tuvo como objetivo general analizar cómo la implementación de la evaluación auténtica influye en el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de séptimo grado (7° B) de la Escuela Normal Superior de Urabá. Para llevarla a cabo, se realizó un estudio cualitativo con el método de estudio de casos, que permitió comprender en profundidad las prácticas evaluativas y sus efectos en el aprendizaje desde la perspectiva de los actores educativos en su propio contexto. Los participantes fueron treinta estudiantes del grado séptimo B y tres docentes del área de Ciencias Naturales de la básica secundaria, a quienes se les aplicaron encuestas abiertas, entrevistas semiestructuradas y observaciones participantes, lo que posibilitó una comprensión integral y triangulada del fenómeno estudiado.

Para dar respuesta al primer objetivo específico, orientado a identificar las metodologías de evaluación utilizadas para la enseñanza de las ciencias naturales en el grado séptimo B de la ENSUR, los hallazgos evidencian que las prácticas evaluativas predominantes en la institución se caracterizan por una hibridación entre enfoques tradicionales y algunos asomos de innovación. Por un lado, los exámenes escritos, los talleres, las consultas bibliográficas y las exposiciones orales constituyen el repertorio evaluativo más frecuentemente mencionado tanto por estudiantes

como por docentes. Esta centralidad de la prueba escrita tradicional, asociada en algunos casos a la preparación para pruebas estandarizadas como el examen tipo ICFES, revela la persistencia de una cultura evaluativa anclada en la medición de productos académicos descontextualizados y en la reproducción de información memorizada.

Por otro lado, se identificaron prácticas que comienzan a distanciarse de este modelo tradicional, como el uso de maquetas, experimentos prácticos, trabajos en grupo y, en el caso de un docente, la implementación de rúbricas y portafolios. Estas estrategias, aunque aún incipientes y no sistemáticas, sugieren que existen condiciones y disposiciones para avanzar hacia enfoques evaluativos más formativos y auténticos. Sin embargo, la investigación también reveló tensiones significativas: mientras los estudiantes valoran positivamente las experiencias prácticas y participativas, algunos docentes perciben dificultades en estrategias que requieren sustentación oral, lo que evidencia la necesidad de diversificar las formas de expresión y proporcionar andamiajes pedagógicos que desarrollen progresivamente estas habilidades en los estudiantes.

En relación con el segundo objetivo específico, orientado a describir algunas estrategias de evaluación auténtica que fomenten el aprendizaje de las ciencias naturales, la investigación permitió diseñar e implementar una secuencia evaluativa para la unidad sobre ciclos biogeoquímicos (agua, carbono y nitrógeno) estructurada en tres momentos claramente diferenciados pero complementarios. La evaluación diagnóstica, mediante un mapa de ideas inicial, permitió identificar los saberes previos de los estudiantes y conectarlos con su cotidianidad, cumpliendo la función de hacer visible el pensamiento de los estudiantes como punto de partida para la intervención pedagógica.

La evaluación formativa se materializó a través de una dramatización con roles, actividad en la que los estudiantes externalizaron su comprensión mediante la representación creativa de los ciclos, identificando procesos principales y estableciendo relaciones con situaciones reales de su entorno. Esta estrategia incorporó elementos fundamentales de la evaluación auténtica: tarea

significativa, contexto social colaborativo, resultado tangible y criterios explícitos que valoraban tanto la creatividad como la precisión conceptual. La evaluación sumativa consistió en la elaboración de una campaña educativa mediante infografías o carteles dirigidos a sensibilizar a la comunidad escolar sobre la importancia de los ciclos biogeoquímicos y el impacto de las acciones humanas, generando así un producto con valor más allá del aula y criterios de evaluación que incluyeron comprensión conceptual, aplicación a problemas ambientales reales, comunicación clara, creatividad y trabajo en equipo.

La secuencia implementada demostró ser coherente con los principios de la evaluación auténtica y formativa al articular momentos diferenciados, actividades situadas en contextos significativos, criterios explícitos y productos con sentido social. La dramatización con roles, en particular, logró movilizar no sólo los conocimientos conceptuales sobre los ciclos, sino también habilidades comunicativas, creativas y colaborativas, al tiempo que permitió a los estudiantes establecer conexiones entre los contenidos científicos y problemáticas ambientales cercanas a su realidad. Asimismo, la campaña educativa trascendió la lógica de la calificación como fin último para constituirse en una evidencia de aprendizaje con proyección comunitaria, respondiendo así a lo que Wiggins (1990) plantea como tareas que exigen a los estudiantes aplicar sus conocimientos para crear productos valiosos y resolver problemas complejos.

La alineación de estas estrategias con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) del Ministerio de Educación Nacional, particularmente con el DBA 7°CN 3 que plantea la comprensión de la relación entre los ciclos del carbono, nitrógeno y agua en el mantenimiento de los ecosistemas, evidenció que es posible diseñar evaluaciones auténticas sin desconocer las directrices curriculares nacionales, integrando armónicamente el cumplimiento de estándares con la creación de experiencias evaluativas significativas y contextualizadas para los estudiantes.

Para dar respuesta al tercer objetivo específico, orientado a reconocer las posibilidades que ofrece la evaluación auténtica en el proceso de aprendizaje de la biología, los hallazgos

posteriores a la implementación de las estrategias resultaron contundentes. El 90% de los estudiantes manifestó que nuevas formas de evaluación como experimentos, trabajos en grupo y dramatizaciones les parecieron "muy motivadoras y útiles para aprender", lo que indica que estas metodologías no solo generaron aceptación afectiva, sino que fueron valoradas explícitamente por su contribución al aprendizaje. Este dato resulta especialmente significativo si se contrasta con el diagnóstico inicial, donde los estudiantes habían expresado su deseo de ser evaluados mediante estrategias que les permitieran comprender mejor los temas y no simplemente memorizarlos para un examen.

La totalidad de los estudiantes afirmó sentirse "más involucrado(a) y participativo(a)" en comparación con los exámenes tradicionales, lo que evidencia que la evaluación auténtica logró romper con la lógica del estudiante como receptor pasivo para situarlo como protagonista activo de su proceso evaluativo. Este hallazgo resulta fundamental, pues la participación activa constituye una condición necesaria para la construcción de aprendizajes significativos y duraderos, así como para el desarrollo de habilidades metacognitivas y de autorregulación que son esenciales para el aprendizaje a lo largo de la vida.

El respaldo mayoritario de los estudiantes a la continuidad de estas metodologías manifestó su deseo de que las estrategias implementadas se conviertan en la forma principal de evaluación en el área de Ciencias Naturales constituye una evidencia contundente de que la evaluación auténtica no solo es pedagógicamente pertinente, sino que responde a necesidades profundamente sentidas por el estudiantado. La ausencia de posiciones radicalmente negativas y el hecho de que incluso los estudiantes que manifestaron dudas sobre su aprendizaje valoraran positivamente su participación, indican que estas estrategias generan condiciones más equitativas e inclusivas para que todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales, puedan involucrarse y demostrar sus aprendizajes de maneras diversas.

El contraste entre las percepciones iniciales y finales de los estudiantes reveló un proceso de toma de conciencia significativo: lo que en el diagnóstico era una aspiración difusa ser evaluados de formas más prácticas, dinámicas y contextualizadas se convirtió en una valoración fundamentada basada en la experiencia concreta. Los estudiantes no solo manifestaron que las nuevas estrategias fueron entretenidas, sino que las calificaron explícitamente como "útiles para aprender", estableciendo así una conexión clara entre la forma de evaluar y su propio proceso de comprensión de los contenidos científicos.

La investigación también permitió reconocer que la evaluación auténtica ofrece posibilidades particulares para atender la diversidad cognitiva, cultural y socioeconómica presente en el aula de la ENSUR. Al ofrecer múltiples formatos de expresión dramatizaciones, experimentos prácticos, producciones visuales, trabajo colaborativo y al valorar el proceso tanto como el producto final, estas estrategias crearon condiciones más equitativas para que todos los estudiantes pudieran participar y sentirse parte de la experiencia educativa. Esto resultó especialmente relevante en un contexto marcado por la diversidad y por las complejas realidades sociales del municipio de Turbo, donde la evaluación tradicional homogénea y descontextualizada tiende a operar como mecanismo de exclusión al privilegiar un tipo particular de inteligencia y expresión sobre otras formas igualmente válidas de conocer y demostrar conocimiento.

Asimismo, se evidenció que la implementación de la evaluación auténtica contribuye al desarrollo de competencias científicas fundamentales más allá de la memorización conceptual. Los estudiantes no solo aprendieron contenidos sobre ciclos biogeoquímicos, sino que desarrollaron habilidades de pensamiento crítico al establecer relaciones entre estos procesos y las problemáticas ambientales de su entorno, fortalecieron su capacidad de trabajo colaborativo durante las dramatizaciones, potenciaron su creatividad en la elaboración de las campañas educativas y mejoraron sus habilidades comunicativas al tener que explicar y representar los fenómenos científicos ante sus compañeros. Estas competencias, esenciales para la formación de

ciudadanos científicamente alfabetizados y ambientalmente responsables, suelen ser subvaloradas o invisibilizadas en las evaluaciones tradicionales centradas exclusivamente en la reproducción de información.

La experiencia investigativa permitió constatar que la evaluación auténtica, cuando se implementa de manera intencionada y sistemática, trasciende su función meramente acreditativa para convertirse en una experiencia de aprendizaje en sí misma. Los estudiantes no fueron evaluados después de aprender, sino que aprendieron mientras eran evaluados, y esa evaluación, al ser formativa y situada, les proporcionó retroalimentación continua que les permitió ajustar sus comprensiones y mejorar sus desempeños durante el proceso. Este hallazgo resulta coherente con los planteamientos de Black y Wiliam (2009) y Talanquer (2015), para quienes la verdadera potencia de la evaluación reside en su capacidad para iluminar los procesos de pensamiento de los estudiantes en tiempo real y para proporcionar información que permita la regulación y mejora tanto de la enseñanza como del aprendizaje.

Durante el desarrollo de esta investigación, fue necesario enfrentar diversas limitaciones que deben ser consideradas al momento de interpretar los hallazgos y sus alcances. Una de las principales dificultades estuvo relacionada con el contexto institucional y el momento del año lectivo en que se realizó el trabajo de campo. Dado que la implementación de las estrategias de evaluación auténtica y la aplicación de los instrumentos de recolección de información coincidieron con el cierre del año escolar, la institución educativa se encontraba inmersa en una agenda cargada de actividades lúdicas, actos cívicos, izadas de bandera, ensayos para clausuras y celebraciones de fin de año. Estas actividades, si bien son parte fundamental de la vida escolar, redujeron significativamente la disponibilidad de tiempo para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales, provocando la pérdida recurrente de horas de clase y obligando a realizar ajustes en la planeación inicialmente prevista para la implementación de las estrategias evaluativas.

Otra limitación importante estuvo asociada al carácter voluntario de la participación en las encuestas y entrevistas. Siguiendo los principios éticos que orientaron esta investigación, se garantizó a los estudiantes la libertad de decidir si deseaban o no participar en la recolección de información, sin que ello implicara consecuencia alguna en su proceso de formación. Sin embargo, esta condición, sumada a la coyuntura de fin de año, derivó en que muchos estudiantes optaran por no responder las encuestas o entrevistas en los momentos dispuestos para ello, argumentando que se encontraban realizando actividades de recuperación, nivelaciones o poniéndose al día con deberes atrasados de otras áreas. Esta situación limitó la posibilidad de contar con una muestra más amplia de percepciones estudiantiles en algunos momentos del proceso.

La estrategia inicial de enviar los instrumentos para ser respondidos en casa, como alternativa para quienes no alcanzaban a hacerlo en clase, resultó particularmente ineficaz. La experiencia demostró que, cuando las encuestas o cuestionarios eran llevados para ser resueltos en el hogar, la tasa de retorno disminuye drásticamente, llegando al punto de que, en el mejor de los casos, únicamente cinco estudiantes entregaban sus respuestas en el siguiente encuentro. Esta situación obligó a replantear la logística de aplicación, priorizando los espacios presenciales y aprovechando al máximo los minutos disponibles en cada sesión, aunque ello implicara reducir el número de preguntas o simplificar algunos instrumentos para garantizar su diligenciamiento completo durante el tiempo de clase.

A pesar de estas limitaciones, se considera que la información recolectada es suficientemente rica y significativa para dar cuenta de los objetivos propuestos, gracias a la triangulación de fuentes y técnicas que permitió contrastar y complementar los datos obtenidos en diferentes momentos y desde distintas perspectivas. No obstante, estas dificultades deben ser tenidas en cuenta por futuros investigadores que pretendan desarrollar estudios similares, particularmente en contextos escolares y en épocas cercanas al cierre del año lectivo,

recomendando planificar el trabajo de campo con suficiente antelación y prever estrategias alternativas para garantizar la participación y la disponibilidad de los actores educativos.

A los docentes de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Urabá, particularmente a aquellos que orientan el área de Ciencias Naturales, se les recomienda avanzar progresivamente en la incorporación de estrategias de evaluación auténtica en sus prácticas de aula, entendiendo que no se trata de abandonar de manera abrupta todo lo conocido, sino de transitar de forma reflexiva y contextualizada hacia enfoques que sitúen al estudiante como protagonista activo de su proceso evaluativo. Experiencias como la dramatización con roles sobre ciclos biogeoquímicos, los experimentos prácticos y las campañas educativas implementadas en esta investigación pueden constituir un punto de partida para diversificar las formas de evaluar, integrando actividades que conecten los contenidos científicos con la realidad del entorno y que ofrezcan múltiples formatos de expresión para atender la diversidad cognitiva, cultural y socioeconómica del estudiantado. Se sugiere, además, explicitar con claridad los criterios de evaluación mediante rúbricas, involucrar a los estudiantes en procesos de autoevaluación y coevaluación, y fortalecer la retroalimentación como herramienta fundamental para la regulación y mejora continua del aprendizaje.

A los futuros licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en formación en la ENSUR y en otras instituciones de educación superior, se les recomienda asumir la evaluación como un objeto de estudio y reflexión permanente durante su proceso de formación inicial. Más allá de aprender a aplicar instrumentos o a asignar calificaciones, es necesario que los futuros docentes comprendan las concepciones subyacentes a las prácticas evaluativas, las implicaciones éticas y pedagógicas de la evaluación, y las posibilidades que ofrecen enfoques alternativos como la evaluación auténtica y formativa para promover aprendizajes significativos y duraderos. Se sugiere, además, que durante sus prácticas pedagógicas se animen a experimentar con estrategias innovadoras de evaluación, documenten sus experiencias, reflexionen sobre sus aciertos y

dificultades, y compartan sus aprendizajes con sus pares y maestros asesores, contribuyendo así a la construcción colectiva de conocimiento pedagógico en el campo de la evaluación.

A los docentes en ejercicio de otras instituciones educativas, particularmente aquellas ubicadas en contextos similares al de la ENSUR marcados por la diversidad, la complejidad social y las condiciones de vulnerabilidad, esta investigación les ofrece evidencia concreta de que es posible evaluar de otras maneras, incluso en escenarios con recursos limitados y con estudiantes que enfrentan realidades difíciles. La evaluación auténtica no requiere grandes inversiones materiales ni tecnologías sofisticadas; lo fundamental es la disposición docente para conectar los contenidos curriculares con la vida de los estudiantes, para confiar en sus capacidades y para ofrecerles oportunidades diversas de demostrar lo que saben. Se recomienda iniciar con pequeñas transformaciones: una salida pedagógica al entorno cercano, una dramatización, un experimento con materiales cotidianos, un proyecto de investigación sobre problemáticas de la comunidad. Estas experiencias, por sencillas que parezcan, pueden marcar una diferencia significativa en la relación de los estudiantes con el conocimiento científico y en su motivación por aprender.

En el plano teórico, este estudio contribuye a la consolidación y contextualización del cuerpo de conocimientos sobre evaluación auténtica y evaluación formativa en el campo específico de la didáctica de las Ciencias Naturales. Si bien existe una amplia producción académica internacional sobre estos enfoques, su apropiación y validación en contextos educativos colombianos, particularmente en regiones periféricas como Urabá, es aún incipiente. Esta investigación aporta evidencia empírica sobre cómo los principios de la evaluación auténtica formulados inicialmente por autores como Wiggins (1990), Gulikers, Bastiaens y Kirschner (2004), y Black y Wiliam (2009) pueden materializarse en un contexto concreto marcado por la diversidad cultural, la complejidad social y las limitaciones estructurales, enriqueciendo así la comprensión de estos enfoques y mostrando su pertinencia más allá de los escenarios educativos privilegiados donde suelen ser estudiados.

En el plano metodológico, la investigación ofrece un diseño flexible y contextualizado que puede servir como referente para futuros estudios sobre evaluación en educación básica. La articulación de técnicas como la encuesta abierta, la entrevista semiestructurada y la observación participante, así como el procedimiento de triangulación y análisis implementado, constituyen una propuesta metodológica que otros investigadores podrán adaptar y enriquecer en sus propios contextos.

En el plano práctico, esta investigación ofrece a los docentes de Ciencias Naturales de la ENSUR y de otras instituciones un conjunto de estrategias concretas de evaluación auténtica diagnóstico mediante mapas de ideas, dramatización con roles sobre ciclos biogeoquímicos, campaña educativa con infografías que han sido diseñadas, implementadas y validadas en un contexto real, y cuyos resultados muestran su efectividad para promover la participación, la motivación y el aprendizaje de los estudiantes. Estas estrategias, alineadas además con los Derechos Básicos de Aprendizaje del Ministerio de Educación Nacional, pueden ser adoptadas, adaptadas o servir de inspiración para que los docentes diseñen sus propias experiencias evaluativas auténticas en otros grados y contenidos del área.

En el plano social, el principal aporte de esta investigación es haber puesto en el centro del debate pedagógico las voces de los estudiantes, tradicionalmente marginadas de las discusiones sobre evaluación. Al recoger sus percepciones, aspiraciones y valoraciones, este estudio contribuye a visibilizar sus necesidades y a legitimar sus demandas de ser evaluados de maneras más justas, participativas y significativas. En un contexto como el de Turbo, marcado por la violencia, la exclusión y la desigualdad, ofrecer a los estudiantes experiencias evaluativas que los reconozcan como sujetos activos, creativos y capaces, que valoren sus conocimientos y sus formas de expresión, y que conecten la ciencia con su vida y su territorio, constituye un acto de justicia cognitiva y de esperanza pedagógica.

Como todo proceso investigativo, este estudio no agota las preguntas ni cierra definitivamente las discusiones en torno a la evaluación auténtica y el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Por el contrario, los hallazgos y las reflexiones aquí presentadas abren nuevas interrogantes que podrían orientar futuros trabajos en esta línea de investigación. A continuación, se formulan algunas preguntas que nacen de esta experiencia y que podrían ser retomadas por quienes deseen continuar profundizando en este campo:

¿Cómo se relacionan las estrategias de evaluación auténtica con el desarrollo de competencias científicas específicas como la formulación de preguntas investigables, el diseño experimental, el análisis de evidencia o la argumentación científica en estudiantes de educación básica y media? Esta cuestión plantea la necesidad de diseñar instrumentos y metodologías que permitan evaluar con mayor precisión el impacto de estos enfoques en dimensiones particulares del pensamiento científico, más allá de la motivación y la participación.

¿De qué manera pueden integrarse las tecnologías digitales y los recursos del entorno como los ecosistemas locales, los huertos escolares o los proyectos de ciencia ciudadana para potenciar el diseño e implementación de evaluaciones auténticas en Ciencias Naturales en contextos rurales o periurbanos? Esta pregunta abre posibilidades para explorar las sinergias entre la evaluación auténtica, la educación ambiental y el uso pedagógico de las tecnologías, en un momento en que la crisis ecológica y la transformación digital plantean desafíos y oportunidades inéditas para la enseñanza de las ciencias.

En definitiva, esta investigación permitió evidenciar que la evaluación auténtica no es una fórmula mágica ni un conjunto de recetas aplicables en cualquier contexto, sino una postura ética y pedagógica que interpela profundamente el sentido de lo que significa evaluar y aprender en la escuela. Los estudiantes del grado séptimo B de la ENSUR nos enseñaron que cuando la evaluación se conecta con su vida, cuando les permite crear, expresarse y colaborar, cuando

valora sus procesos y no solo sus productos, ellos responden con entusiasmo, compromiso y, sobre todo, con aprendizajes que trascienden la memorización para instalarse como comprensiones significativas y duraderas. La pregunta que queda abierta, entonces, no es si la evaluación auténtica es posible en contextos como el nuestro, sino si estamos dispuestos a asumir el desafío de transformar nuestras prácticas para que la evaluación sea, finalmente, lo que nunca debió dejar de ser: una oportunidad para aprender.

Es importante destacar que, en el marco de la didáctica de las ciencias naturales, ningún método o enfoque evaluativo se levanta como superior o único. Cada estrategia, ya sea tradicional o innovadora, presenta dificultades y aciertos que el docente debe saber discernir y aplicar en función de las competencias que se pretenden desarrollar y del contexto particular de los estudiantes. La evaluación auténtica, en este sentido, no pretende reemplazar todo lo anterior, sino ofrecer una posibilidad más, enriquecida y situada, que puede ser integrada de manera equilibrada con otras prácticas, siempre que el maestro tenga claridad sobre sus propósitos y sobre las características de su grupo.

6. Referencias

Acosta, S., & Barrios, M. (2023). La enseñanza contextualizada para el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Revista de la Universidad del Zulia, 14*(40), 103-126. https://doi.org/10.46925//rdluz.40.06

Ahumada, P. (2005). *La evaluación auténtica: un sistema para la obtención de evidencias y vivencias de los aprendizajes*. Editorial Universitaria.

Alonzo, A. C., & Gotwals, A. W. (Eds.). (2012). *Learning progressions in science: Current challenges and future directions*. Sense Publishers.

Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 18*(1), 5-25. https://doi.org/10.1080/0969594X.2010.513678

Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 21*(1), 5-31.

Bolaño Paternina, G., Alarcón Ramos, V., Pineda Basilio, H., Pérez Sierra, Y., Naranjo Zuluaga, C., Lorduy Flórez, D., Bula Guzmán, M., Cavadia Rambao, J., Osorio Flórez, M., Ruiz Castillo, M., Vásquez Velásquez, R., García Prasca, J., Méndez Mercado, D., Almanza Pacheco, A., Díaz Contreras, M., Peniche Amaya, A., López López, O., Fernández Álvarez, J., Pérez Galarcio, E., … Agudelo Arteaga, K. (2024). *Investigación formativa y evaluación comprensiva. Una mirada desde la escuela para el docente de ciencias II*. Fondo Editorial - Universidad de Córdoba. https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/8761

Cai, S., Chiang, F.-K., Sun, Y., Lin, C., & Lee, J. J. (2021). Applications of augmented reality in science education. *Journal of Science Education and Technology, 30*(1), 17-30. https://doi.org/10.1007/s10956-020-09860-6

Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere, 5*(13), 41-44. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601309

Duschl, R. A., & Gitomer, D. H. (2007). Toward a better understanding of the nature of science. *Review of Research in Education, 31*(1), 268-291. https://doi.org/10.3102/0091732X07300099

Evaluación y su influencia en el rendimiento académico de sexto año de educación general básica en la asignatura Ciencias Naturales. (2024). *Sinergia Académica, 7*(Especial 3), 16-47. https://doi.org/10.51736/ngg05j72

Flores, W. H. B., Miranda, P. J. P., & Chambi-Mescco, E. (2021). Evaluación formativa: una revisión sistemática de estudios en aula. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 5*(21), 1149-1162. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i21.278

Furtak, E. M. (2012). Linking a learning progression for natural selection to teachers' enactment of formative assessment. *Journal of Research in Science Teaching, 49*(9), 1181-1210.

García Gámez, G. D. J. (2021). La evaluación como herramienta para mejorar los aprendizajes: la retroalimentación y la evaluación auténtica. *Revista Latinoamericana Ogmios, 4*(9), 18-29. https://doi.org/10.36996/delectus.v6i2.208

García-Gámez, G. de J. (2024). La evaluación como herramienta para mejorar los aprendizajes: la retroalimentación y la evaluación auténtica. *Revista Latinoamericana Ogmios, 4*(9), 17–32. https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i9.091

Gulikers, J. T., Bastiaens, T. J., & Kirschner, P. A. (2004). A five-dimensional framework for authentic assessment. *Educational Technology Research and Development, 52*(3), 67-86. https://doi.org/10.1007/BF02504676

Hernández Escorcia, R. D., Rodríguez Calonge, E. R., & Barón Romero, S. J. (2020). El Entorno Natural como espacio de aprendizaje y estrategia pedagógica en la escuela rural. Fortalecimiento de las competencias de las ciencias naturales y educación ambiental en estudiantes del grado 9° en el municipio de la Unión–Sucre Colombia. *Revista De Estilos De Aprendizaje, 13*(25), 29–41. https://doi.org/10.55777/rea.v13i25.1491

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.

Hickey, D. T., Taasoobshirazi, G., & Cross, D. (2022). Digital portfolios in STEM education. *Journal of Research in Science Teaching, 59*(3), 423-456. https://doi.org/10.1002/tea.21734

Ifenthaler, D., Gibson, D., & Dobozy, E. (2020). *Learning analytics for school and system management* (OECD Education Working Papers No. 222). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/22260927

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje: Ciencias Naturales 7°*. Bogotá, Colombia.

Mueller, M. P., Tippins, D., & Bryan, L. A. (2012). Citizen science and students. *Science Education, 96*(5), 907-926. https://doi.org/10.1002/sce.21014

Osborne, J. F., Henderson, J. B., MacPherson, A., Szu, E., Wild, A., & Yao, S.-Y. (2016). *Arguing from evidence in middle school science: 24 activities for productive talk and deeper learning*. Corwin Press.

Peritz, A. (2023). Detecting AI-generated text in student work. *Journal of Academic Integrity, 18*(2), 45-62. https://doi.org/10.2105/jai.2023.0012

Román Chérrez, W. J., Herrera Rivas, K. K., & Ortiz Aguilar, W. (2024). Evaluación y su influencia en el rendimiento académico de sexto año de educación general básica en la asignatura Ciencias Naturales. *Sinergia Académica, 7*(Especial 3), 16-47. https://doi.org/10.51736/ngg05j72

Ruiz-Primo, M. A., & Furtak, E. M. (2007). Exploring teachers' informal formative assessment practices and students' understanding. *Journal of Research in Science Teaching, 44*(1), 57-84. https://doi.org/10.1002/tea.20163

Selwyn, N., Pangrazio, L., Nemorin, S., & Perrotta, C. (2020). *Digital equity in education* (OECD Education Working Papers No. 225). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/22260927

Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Morata.

Stake, R. E. (2020). *Investigación con estudio de casos* (6ª ed.). Morata.

Talanquer, V. (2015). La importancia de la evaluación formativa. *Educación Química, 26*(3), 177–179. https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.05.001

Talanquer, V. (2019). Assessing for chemical thinking. *Chemistry Education Research and Practice, 20*(2), 281-293. https://doi.org/10.1039/C9RP00006D

UNESCO. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423

Vallejo Ruiz, M., & Molina Saorín, J. (2014). La evaluación auténtica de los procesos educativos. *Revista Iberoamericana De Educación, 64*, 11–25. https://doi.org/10.35362/rie640403

Vega Montaño, E., & Fraustro Rojas, M. (2023). Programa de Formación Docente en Evaluación Auténtica enfocado a estrategias, instrumentación y retroalimentación formativa. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica, 7*(1), 67-85. https://doi.org/10.36003/Rev.investig.cient.tecnol.V7N1(2023)6

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Wang, A. I., Zhu, R., & Saetre, R. (2021). Game-based learning platforms. *Computers & Education, 173*, 104293. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104293

Wieman, C. E., Adams, W. K., & Perkins, K. K. (2008). PhET interactive simulations. *Physics Education, 43*(3), 291-296. https://doi.org/10.1088/0031-9120/43/3/009

Wiggins, G. (1990). *The case for authentic assessment* (ED328611). ERIC. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED328611.pdf

Windschitl, M., Thompson, J., & Braaten, M. (2018). Beyond the scientific method. *Science Education, 102*(5), 1024-1053. https://doi.org/10.1002/sce.21460

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (5ª ed.). Sage Publications.

7. Anexos

Anexo 1. Consentimiento Informado

Formato de Consentimiento Informado

Investigaciones Cualitativas en Educación Básica y Media

Título de la investigación: _____

Investigador(a) principal: _____

Institución: _____

Correo electrónico: _____

Teléfono de contacto: _____

1. Propósito de la investigación

Esta investigación busca analizar la influencia de la evaluación auténtica en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes del grado séptimo (7°) de la Escuela Normal Superior de Urabá.

2. Procedimientos

Su hijo/a participará en las siguientes actividades:

☐ Entrevistas individuales o grupales

☐ Observación en el aula

☐ Elaboración de dibujos/textos

☐ Otros: Maquetas, laboratorios caseros, juegos, etc.

Estas actividades se desarrollarán en la Escuela Normal Superior de Urabá, aproximadamente entre el 30 de agosto y 31 de octubre.

3. Riesgos y beneficios

Riesgos: Aunque este estudio busca minimizar cualquier inconveniente, es posible que experimente una mayor carga de trabajo o estrés al realizar las actividades propuestas. Sin embargo, todas las tareas serán ajustadas a su disponibilidad, y sus datos personales serán protegidos bajo estrictos principios de confidencialidad. Su participación es voluntaria y puede retirarse en cualquier momento sin consecuencias.

Beneficios: La participación contribuirá a: Mejorar sus habilidades prácticas y reflexionar sobre su proceso de aprendizaje o enseñanza. Al involucrarse en actividades basadas en situaciones reales, podrá desarrollar competencias útiles para su formación académica o profesional, además de contribuir al avance educativo y podrá beneficiar a otros estudiantes y docentes.

4. Confidencialidad

Toda la información será tratada de forma confidencial. Los nombres reales no aparecerán en ningún informe o publicación, y se usarán códigos o seudónimos para proteger la identidad de los participantes.

5. Voluntariedad

La participación es completamente voluntaria. Usted y su hijo/a pueden decidir retirarse en cualquier momento sin ninguna consecuencia negativa.

6. Declaración de consentimiento

He leído y comprendido la información anterior. Autorizo que mi hijo/a participe en este estudio, entendiendo que su identidad será protegida y que su participación es voluntaria.

Nombre del padre/madre/tutor: _____

Firma: _____ Fecha: _____

Nombre del estudiante: _____

Firma de asentimiento: _____ Fecha: _____

Firma del investigador: _____

Nota: Se recomienda entregar dos copias de este documento, una para el investigador y otra para la familia.

Anexo 2. Asentimiento informado

Formato de Asentimiento Informado (Versión para Estudiantes)

Hola,

Mi nombre es Nicolás Mosquera Polo y soy investigador/a de la Universidad de Antioquia.

Quiero invitarte a participar en un estudio llamado:

Título del estudio: La evaluación auténtica como posibilidad para el aprendizaje de las ciencias naturales.

¿De qué se trata?

Queremos conocer tus ideas, opiniones o experiencias sobre la forma en la que te han evaluado en el área de ciencias naturales y queremos saber qué te parece esta nueva forma de evaluar para poder mejorar las clases y el ambiente escolar.

¿Qué vas a hacer?

Si aceptas participar, podrías:

2. Hablar conmigo en una entrevista o en grupo.
3. Dejar que observe cómo trabajas en clase.
4. Hacer un dibujo o escribir un pequeño texto.
5. Esto no afectará tus calificaciones ni tu relación con tus profesores.
6. Participar en experimentos caseros y juegos didácticos

¿Tienes que hacerlo?

No. Participar es tu decisión.

Si dices que sí y después cambias de opinión, puedes dejar de participar en cualquier momento.

¿Qué pasa con lo que digas?

No usaré tu nombre real en ningún trabajo o presentación.

Guardaré la información en un lugar seguro.

Si tienes preguntas

Puedes preguntarme lo que quieras antes, durante o después del estudio.

¿Quieres participar?

Si dices que sí, firma aquí:

Nombre: _____

Firma: _____ Fecha: _____

Firma del investigador/a: _____

Anexo 3. Entrevista estudiantes

Entrevistado (Seudónimo):

Lugar: Escuela Normal Superior de Urabá

Ciudad: Turbo

Número de Entrevista: #1

Fecha:

Entrevistador: Dairon Payares Brand y Nicolás Mosquera Polo

¡Buenos días! Nuestros nombres son Nicolás Mosquera Polo y Dairon David Payares Brand, somos estudiantes de la Universidad de Antioquia. Muchas gracias por aceptar participar en esta entrevista, la cual hace parte de una investigación académica cuyo objetivo principal es analizar cómo la implementación de la evaluación auténtica influye en el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de grado séptimo (7°B) de la Escuela Normal Superior de Urabá.

Preguntas.

¿De qué forma te han evaluado en el área de Ciencias Naturales? (Por ejemplo: exámenes, trabajos prácticos, exposiciones, etc.).

¿Cómo te gustaría que te evaluaran en el área de Ciencias Naturales?

¿Por qué crees que esa forma sería más efectiva o motivadora para ti? ¿Qué te permitiría demostrar que otras formas no?

Muchísimas gracias por tu tiempo y por compartir tus experiencias y opiniones con nosotros. Tu contribución es fundamental para el éxito de esta investigación. ¡Que tengas un excelente día!

Anexo 4. Entrevista a maestros

Entrevistado (Seudónimo):

Lugar: Escuela Normal Superior de Urabá

Ciudad: Turbo

Número de Entrevista: #2

Fecha:

Entrevistador: Dairon Payares Brand y Nicolás Mosquera Polo

¡Buenos días! Nuestros nombres son Nicolás Mosquera Polo y Dairon David Payares Brand, somos estudiantes de la Universidad de Antioquia. Muchas gracias por aceptar participar en esta entrevista, la cual hace parte de una investigación académica cuyo objetivo principal es analizar cómo la implementación de la evaluación auténtica influye en el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de grado séptimo (7°B) de la Escuela Normal Superior de Urabá.

Preguntas.

¿Qué estrategias evaluativas ha implementado para la evaluación de las ciencias naturales en los últimos 3 periodos académicos?

¿Qué estrategias han tenido resultados positivos en los procesos de aprendizaje en los estudiantes?

¿Acostumbra usted hacer retroalimentaciones de las evaluaciones realizadas? ¿Cómo lo hace?

Muchísimas gracias por tu tiempo y por compartir tus experiencias y opiniones con nosotros. Tu contribución es fundamental para el éxito de esta investigación. ¡Que tengas un excelente día!

Anexo 5. Guía de Observación - Evaluación Auténtica

Fecha:	
Asignatura:	
Grado/Grupo:	
Tema de la clase:	
Docente observado:	

Observador: _____

Aspectos a observar

1. Claridad de los criterios de evaluación y comunicación al grupo.

_____
_____

2. Pertinencia de las actividades propuestas para aplicar aprendizajes en contextos reales o significativos.

_____
_____

3. Evidencias de desempeño recolectadas (productos, proyectos, exposiciones, experimentos, reflexiones).

_____
_____

4. Estrategias de retroalimentación (individual, grupal, autoevaluación, coevaluación).

_____
_____

Notas y reflexiones del observador

_____
_____
_____

Anexo 6. Encuesta final

Encuesta- Evaluación Auténtica
Lugar: Escuela Normal Superior de Urabá

Ciudad: Turbo

Encuesta

Fecha:

¡Hola! Somos Nicolás Mosquera Polo y Dairon David Payares Brand, estudiantes de la Universidad de Antioquia. Agradecemos tu participación en esta encuesta, la cual hace parte de una investigación cuyo objetivo principal es analizar cómo la implementación de la evaluación auténtica influye en el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de grado séptimo (7°B) de la Escuela Normal Superior de Urabá.

En esta ocasión, queremos conocer tu opinión sobre las nuevas metodologías de evaluación que se han implementado recientemente en el aula (como experimentos, trabajos en grupo, dramatizaciones, entre otras). Tus respuestas son muy valiosas para comprender cómo estas estrategias contribuyen a tu aprendizaje y motivación en el área de Ciencias Naturales.

Instrucciones:

Marca con una "X" la opción que mejor represente tu opinión.

No hay respuestas correctas o incorrectas; lo importante es tu experiencia personal.

La encuesta es anónima y los datos serán utilizados únicamente con fines académicos.

1. ¿Qué opinión tienes sobre las nuevas formas de evaluación utilizadas en las clases de Ciencias Naturales (como experimentos, trabajos en grupo y dramatizaciones)?

- ( ) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.

- ( ) Fueron entretenidas, pero no estoy seguro(a) de si aprendí más.
- ( ) No me gustaron, me resultaron confusas o poco claras.

2. En comparación con los exámenes tradicionales, ¿crees que estas actividades te permitieron aprender o demostrar tus conocimientos de mejor manera?

- ( ) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).
- ( ) No, siento que aprendo más estudiando para un examen.
- ( ) No noté mucha diferencia en mi aprendizaje.

3. ¿Te gustaría que en el futuro se sigan utilizando este tipo de metodologías (experimentos, trabajos en grupo, dramatizaciones) como parte de la evaluación?

- ( ) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
- ( ) No, prefiero que solo se usen exámenes escritos.
- ( ) No tengo preferencia.

Anexo 7. Tabla de tabulación de entrevistas a estudiantes

Pregunta 1: ¿De qué forma te han evaluado el área de ciencias naturales?

Estudiante	Texto original/dato	Palabras clave	Qué me dice este dato (primera interpretación)
E1	Me han evaluado de manera de trabajo practicos. (me han evaluado con trabajos prácticos)	evaluado, práctico.	En conjunto, las respuestas de los estudiantes muestran que la evaluación en Ciencias Naturales ha sido diversa, pero aún centrada en métodos tradicionales, como exámenes, talleres y
E2	Examenes trabajos practicos y exposiciones.	exámenes, exposiciones.	

	(exámenes, trabajos prácticos y exposiciones)		trabajos escritos. No obstante, se observa una presencia creciente de estrategias prácticas y colaborativas, como exposiciones, maquetas o trabajos en grupo, lo cual evidencia un intento por dinamizar las prácticas evaluativas. En general, los estudiantes valoran más las actividades participativas y experimentales, porque las asocian con un aprendizaje más claro, aunque persiste una tendencia a la evaluación escrita y sumativa.
E3	Nos evalua con tareas escritas, actividades en casa o en clase. (nos evalúa con tareas escritas, actividades en casa o en clase)	evalúa	
E4	Pues bien, nos ponen examenes con preguntas y no evaluan. (pues bien, nos ponen exámenes con preguntas y nos evalúan)	exámenes, preguntas, evaluar.	
E5	Nos han evaluado de forma: en examenes trabajos en grupos y trabajos escritos. (nos han evaluado de forma: en exámenes, trabajos en grupo y trabajos escritos)	evaluar, exámenes, trabajo grupal, trabajos escritos.	
E6	Generalmente con trabajos de investigación.	trabajos de investigación	

E7	De la forma que nos evaluan en el area de ciencia naturales es: con trabajos de consulta. (De la forma que nos evalúan el área de ciencias naturales es: con trabajos de consulta)	Evalúan, consulta, ciencias naturales.	
E8	Generalmente en experimento, trabajo en grupo. (Generalmente con experimentos y trabajos en grupo)	trabajo en grupo, experimento	
E9	los maestros me evaluan de la siguiente forma (talleres) (los maestros me evalúan de la siguiente forma: talleres)	evalúan, talleres	
E10	¿a mi mis maestros me evaluan depende de como haga mi trabajo si los decoro o depende de como me comporte? (mis maestros me evalúan depende de cómo haga mis	Evalúan, trabajo	

	trabajos, si los decoro o depende de como me comporte)		
E11	La forma en que me evaluan en ciencias naturales es a travéz de: Maquetas, trabajos en grupo, Talleres individuales, exposiciones, trabajos escritos. (La forma en la que me evalúan en el área de ciencias naturales es a través de: maquetas, trabajos en grupo, talleres, exposiciones, trabajos escritos).	Maquetas, talleres, exposiciones	
E12	Nos evaluan con trabajos practicos y examenes evaluativos. Nos evalúan con trabajos prácticos y exámenes.	Prácticos, exámenes	
E13	De la manera que me han estado evaluando en esta area a sido de manera practica con talleres, exposiciones y actividades practicas.	Talleres, exposiciones, prácticas	

	(La manera en la que me han estado evaluando en esta área ha sido por medio de talleres prácticos y exposiciones).		
E14	Me han evaluado atra vez de exposiciones. (Me han evaluado a través de exposiciones).	Exposiciones	
E15	La forma en que nos evalúa es muy buena porque nos explica de forma y especifica los temas que estudiamos.	Explicación, claridad	
E16	Examenes porque es mas facil. (Exámenes porque es más fácil).	Exámenes	
E17	Co exposiciones, examenes trabajopracticos, talleres y etc. (Con exposiciones, exámenes, trabajos prácticos, talleres, etc.)	Exposiciones, talleres	
E18	Menevaluado con trabajos	Trabajos escritos, exposiciones	

	escritosamano megustariaque me evaluaran con ex posiciones. (Me han evaluado con trabajos escritos a mano, me gustaría que me evaluaran con exposiciones).		
E19	La forma en la que más me han evaluado en el área de ciencias naturales son con trabajos prácticos que nos podrían ayudar a tener buen conocimiento.	Trabajos prácticos, comprensión	
E20	El profesor nos ha evaluado con trabajos practicos, talleres. (El profesor nos ha evaluado con trabajos prácticos y talleres).	Trabajos prácticos, talleres	
E21	de la forma que es, es cuando el profe nos pone exposiciones entre otros. (Con exposiciones).	Exposiciones, actividades	
E22	a nosotros nos evaluan en exámenes para ver cuando	Exámenes, aprendizaje	

	hemos aprendido de estos periodos. (A nosotros nos evalúan con exámenes para ver cuánto hemos aprendido en estos periodos).		
E23	Nos an evaluado de forma didactica y con conseptos con relacion a los temas, tambien con trabajos y maquetas. (Nos han evaluado de forma didáctica y con conceptos relacionados a los temas, también con trabajos y maquetas).	Didáctica, maquetas, conceptos	
E24	considero que me evalúan de una buena forma ya que nos permite aprender, analizar y comprender de una manera práctica.	Práctica, comprensión	
E25	En el área de ciencias no me evalúan de manera práctica.	Práctica	
E26	me an evaluado muy bien con zerteza y e entendido los aprendizajes por el	Evaluado, aprendizajes	

	docente. (Me han evaluado muy bien con certeza y he entendido los aprendizajes propuestos por el docente).		
E27	Con tareas, con actividades practicas, examenes etc. (Con tareas, actividades prácticas y exámenes).	Actividades prácticas, exámenes	
E28	La forma en la que me han evaluado en el área de ciencias naturales ha sido por medio de talleres, exposiciones, preguntas orales y dinámicas.	Talleres, exposiciones, dinámicas	

Pregunta 2: ¿Cómo te gustaría que te evaluaran en el área de ciencias naturales?

Estudiante	Texto original/dato	Palabras clave	Qué me dice este dato (primera interpretación)
E1	Me gustaria que me	experimentos,	Las respuestas

	evaluaran de forma con: experimentos y juegos (Me gustaría que me evaluaran con experimentos y juegos)	evaluaran, juegos.	revelan una inclinación marcada hacia formas de evaluación activas, divertidas y participativas, que involucren experimentos, juegos, dinámicas y trabajo en equipo. Los estudiantes desean aprender de manera práctica y vivencial, alejándose de los métodos puramente teóricos o memorísticos. Consideran que estas estrategias fomentan la motivación, la comprensión y el trabajo colaborativo, aspectos que facilitan el aprendizaje de los contenidos científicos. En síntesis, buscan una evaluación más auténtica, contextualizada y formativa, que los involucre como protagonistas del proceso.
E2	me gustaria con espocciones practicas (Me gustaria con exposiciones prácticas)	Exposiciones prácticas.	
E3	¿Que siga haci y tambien para que nos divirtamos en sus clases pero tambien dejarno tareas para hacerlas ya cea en la casa o en clases para haraquiri mas conocimiento (Que siga así para que podamos divertirnos en sus clases, pero también dejarnos tareas para hacerlas en la casa o en clases y adquirir más conocimiento)	Tareas, conocimiento, divertirnos	
E4	me gustaria que me evaluaran con exámenes y exposiciones	exámenes, exposiciones, evaluaran	

E6	con juegos, dinámicas y experimentos.	juegos, dinamicas, experimentos	
E7	con dinámicas divertidas y de participación	participacion, divertido, dinamicas	
E8 **E9**	con juegos y dinámicas me gustaria que nos pusieran pregunta, mas fasiles (me gustaría que nos colocaran preguntas fáciles)	juegos, dinamicas preguntas	
E10	me gustaria que me evaluaran con actividades dinámicas	actividades dinámicas, evaluar	
E11	Me gustaria que en area de Ciencias Naturales me evaluaran con: Actividades dinamicas, salidas pedagogicas. (Me gustaría que en el área de ciencias naturales me evaluaran con actividades dinámicas y salidas pedagógicas).	actividades dinámicas, salidas pedagógicas	

E12	Con exposiciones creativas o dramatisados. (Con exposiciones creativas o dramatizadas).	Exposiciones, dramatizaciones, creatividad	
E13	Hasta el momento me ha gustado su manera de trabajar, me gustaria una manera creativa y divertida. (Hasta el momento me ha gustado su manera de trabajar, me gustaría una manera más creativa y divertida).	Creatividad, diversión	
E14	Me gustaria que me evaluen otra vez de dinamicas (Me gustaria que me evalúen otra con dinámicas)	Dinámicas	
E15	A mi me gustaria evaluar en el area de naturales con actividades fuera del salon de clases. (Me gustaria que me evaluaran en el area de ciencias naturales con actividades fuera del salòn)	Actividades al aire libre	

E16	Me gustaría que lo hicieran preguntandole al que le toque y lo evalúe	Participación, oralidad, evaluación entre pares	
E17	Con la participación	Participación	
E18	megustariaque me evaluaran con ex posiciones (Me gustaria que me evaluaran con exposiciones)	Exposiciones	
E19	me gustaria que me evaluaran de manera que me pusieran a hacer dinamicas (Me gustaria que me evaluaran con dinámicas)	Dinámicas	
E20	me gustaria que me evaluaran con examenes por que evalua el aprendizaje del estudiante (Me gustaria que me evaluaran con exámenes porque se evalúa el aprendizaje del estudiante)	Exámenes, aprendizaje	
E21	por que cuando uno esta al aire libre la imaginación y la creatividad	Aire libre, creatividad	

E22	pues ami me gustari que fuera con trabajos para traer aqui como una maqueta (Pues a mi me gustan que fuera con trabajos para traer aquí como una maqueta)	Trabajos, maquetas	
E23	Me gustaria que me evaluaran exposiciones y trabajos por world	Exposiciones, Trabajos por word	
E24	Me gustaria que me evaluaran con juegos y actividades ya que nos permite aprender de forma mas rapida	Juegos, actividades, aprendizaje	
E25	Me gustaría que mis actividades se evaluarán mediante ejercicios prácticos al aire libre	Ejercicios prácticos, aire libre	
E26	Con dinámicas para hacerlo más divertido.	Dinámicas, diversión	
E27	Me gustaria con actividades al aire libre	actividades al aire libre	
E28	Me gustaria que me evaluaran seria con	Dinámicas, experimentos,	

	actividades mas dinamicas, experimentos y salidas pedagogicos (Me gustaria que me evaluaran con actividades dinámicas, experimentos y salidas pedagogicas)	salidas pedagógicas	

Pregunta 3: ¿Por qué crees que esa forma sería más efectiva o motivadora para ti? ¿Qué te permitiría demostrar que otras formas no?

Estudiante	Texto original/dato	Palabras clave	Qué me dice este Dato (primera interpretación)
E1	yo creo que seria la forma más efectiva porque puedo aprender màs y la forma no aprenderia mucho porque es responder actividades y los estudiantes buscarán en alguna IA. (Yo creo que sería la forma más efectiva porque puedo aprender más; de la otra forma no aprendería mucho,	Aprendizaje, efectividad	En esta tercera pregunta, los estudiantes refuerzan la idea de que las evaluaciones divertidas, creativas y prácticas generan mayor interés, comprensión y disfrute. Manifiestan que cuando las clases son dinámicas y recreativas, se sienten más motivados, tranquilos y con disposición para

	ya que solo se responderían actividades y los estudiantes buscarían en alguna IA.)		aprender. También destacan la importancia de la participación, el ambiente sano y el aprendizaje colaborativo, lo que sugiere que la efectividad de la evaluación depende tanto del método como del clima emocional del aula. En conjunto, consideran que una evaluación con sentido lúdico y práctico favorece el aprendizaje profundo y la motivación intrínseca.
E2	seria divertida y muy entretenida que nos daria felicidad y mas motivacion (Sería divertida y muy entretenida; nos daría felicidad y más motivación.)	Diversión, motivación	
E3	Porque nos ponemos felices y aprendemos	Felicidad, aprendizaje	
E4	porque seria asi que podriamos ganar el año		
E5	por que asi aprendiaria de forma efectiva, fácil y divertida (Porque nos divertiríamos más y las clases serían más recreativas.)	Diversión, recreación	
E6	porque nos divertiriamos mas y serian mas recreativas las clases	Util, comprensión	

	(Para mí esa forma sería más útil porque me permite estudiar más y comprender mejor los temas.)		
E7	Para mi esa forma seria mas util por que me permite estudiar mas y me permite capturar mas los temas (Yo creo que sería más práctico y aprendería más.)	Práctica, aprendizaje	
E8	Yo creo por que seria mas practico y aprenderia mas.	Práctica, aprendizaje	
E9	por que aprenderia mas de ciencias naturales, o de otra materia. (Porque nos da más motivación para estudiar; no tengo otra forma, porque para mí eso es suficiente.)	Motivación, estudio	
E10	por que nos da mas motivacion para estudiar y no tengo ninguna forma por que para mi eso es suficiente (Esta forma de	Motivación, creatividad	

	evaluar me motivará más a aprender de una manera divertida y me permitirá mostrar creatividad.)		
E11	Esta forma de evaluar me motivara màs a aprender de una manera màs divertida, me permitiria mostrar cierta creatividad. (Porque aprendería más sobre las Ciencias Naturales.)	Aprendizaje, ciencias naturales	
E12	por que aprender màs sobre las ciencias naturales (Esta forma me motivaría más, ya que sería más divertida y me impulsaría a hacer las actividades de forma creativa.)	Diversión, creatividad	
E13	Esta me motivaria màs ya que seria màs divertida y me motivara a hacer las actividades creativamente (Porque sería un poco más divertida y eficiente.)	Diversión, eficiencia	
E14	Porque seria un poco	Motivación,	

	mas divertida y eficiente (Yo creo que esta forma es motivadora porque esas actividades hacen las clases más dinámicas y divertidas.)	dinamismo	
E15	yo creo que esta forma es motivadora porque haciendo esas actividades se hacen mas dinamicas y divertidas. (Porque no nos desgastamos escribiendo.)	Escritura, cansancio	
E16	Porque no nosdesgastemos escribiendo (Porque eso ayuda a que los estudiantes sean más participativos.)	Participación, colaboración	
E17	Porque eso ayuda a que los estudiantes sean más participativos.	Memorización, efectividad	
E18	esta seria masefectivaporquede	(Esta sería más efectiva porque de	

	estaforma tendriamos que me morisarnoslos que tenemosquedecir y asiaprendermas	esta forma tendríamos que memorizar lo que debemos decir y así aprender más.)	
E19	yo creo que seria mas efectiva ya que tendría un aprendizaje con menos dificultad (Yo creo que sería más efectiva, ya que permitiría un aprendizaje con menos dificultad.)		
E20	porque con los examenes nos pueden evaluar (Porque con los exámenes nos pueden evaluar.)	Exámenes, evaluación	
E21	por que en el salon o aula de clases esta mas ensevados y no podemos estar tranquilos (Porque en el salón o aula de clases estamos más encerrados y no podemos estar tranquilos.)	Aula, tranquilidad	

E22	ami seria mas practicar porque podemos aprender como hacerla y nos enseña mejor (Para mí sería más práctico porque podemos aprender cómo hacerlo y nos enseña mejor.)	Práctica, aprendizaje	
E23	por que seria una forma mas tranquila y tambien acquiiria mas informacion sombre el tema (Porque sería una forma más tranquila y también adquiriría más información sobre el tema.)	Tranquilidad, información	
E24	porque esto nos permite ampliarnos y pensar y ya con todo esto comprender de una mejor manera para demostrar conocimiento (Porque esto nos permite ampliarnos, pensar y comprender de una mejor manera para demostrar conocimiento.)	Pensamiento, comprensión	
E25	porque	Interacción,	

	experimentamos un ambiente sano y interactivo con nuestros compañeros (Porque experimentamos un ambiente sano e interactivo con nuestros compañeros.)	ambiente sano	
E26	por que seria mas divertido y emocionante (Porque sería más divertido y emocionante.)	Diversión, emoción	
E27	Esta forma no ayudaria a ver los animales. (Esta forma nos ayudaría a ver los animales.)	Observación, naturaleza	
E28	porque entenderia mucho mejor los temas y conceptos y de forma mucho mas practica y divertida (Porque entendería mucho mejor los temas y conceptos, de forma más práctica y divertida.)	Comprensión, práctica, diversión	

Anexo 8. Tabla comparativa de entrevistas Docentes de Ciencias Naturales

Pregunta	Docente #1	Docente #2	Docente #3
1. Estrategias de evaluación implementadas	Talleres, trabajos escritos, exámenes tipo ICFES, participación en clase.	Rúbricas, esquemas conceptuales, talleres, informes escritos, cuestionarios, exámenes, portafolios y exposiciones.	Talleres, consultas, maquetas, exámenes y exposiciones.
2. Estrategias con mejores resultados	Trabajos escritos y consultas, ya que los estudiantes están más pendientes de estas actividades.	Todas han tenido efecto en su momento, aunque hay dificultades en cuestionarios y exposiciones.	Tienen más resultados positivos las estrategias donde no se requiere sustentación oral.
3. Retroalimentación de evaluaciones	Sí, se revisa hasta dónde el estudiante asimiló los conocimientos después de la evaluación.	Sí, después de la revisión se identifican vacíos y se trabaja sobre ellos.	Sí, se devuelven los compromisos rápidamente para que los estudiantes puedan mejorarlos durante el periodo.

Anexo 9. Encuesta final Evaluación auténtica: respuestas por estudiante

Estudiante	**¿Qué opinión tienes sobre las nuevas formas de evaluación utilizadas en las**	**En comparación con los exámenes tradicionales, ¿crees que estas actividades te**	**¿Te gustaría que en el futuro se sigan utilizando este tipo de metodologías (experimentos,**

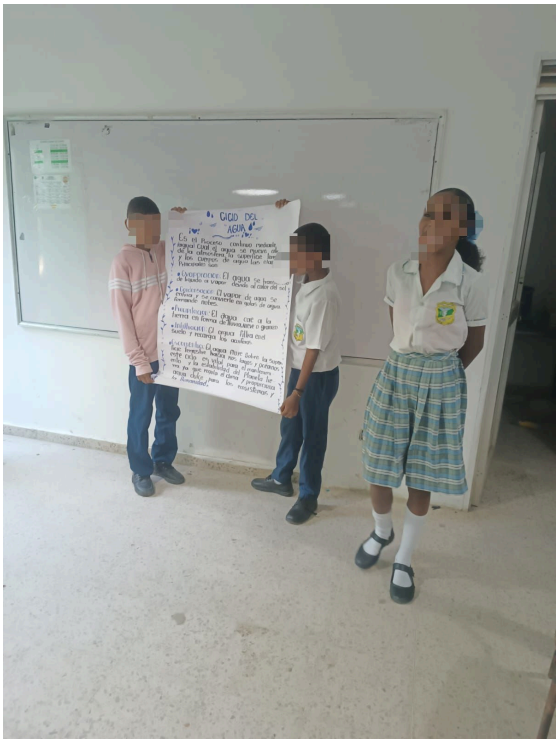
	clases de Ciencias Naturales	**permitieron aprender o demostrar tus conocimientos de mejor manera?**	**trabajos en grupo, dramatizaciones) como parte de la evaluación?**
E1	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E2	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E3	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E4	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E5	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E6	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.

E7	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E8	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E9	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E10	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E11	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E12	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E13	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E14	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.

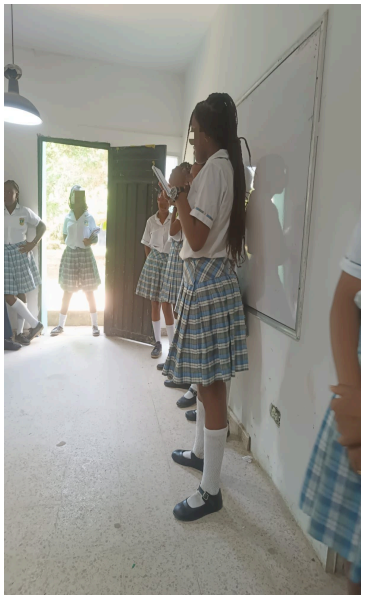
E15	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E16	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E17	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E18	(X) Me parecieron muy motivadoras y útiles para aprender.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.
E19	(X) Fueron entretenidas, pero no estoy seguro(a) de si aprendí más.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) No tengo preferencia.
E20	(X) Fueron entretenidas, pero no estoy seguro(a) de si aprendí más.	(X) Sí, porque me sentí más involucrado(a) y participativo(a).	(X) Sí, me gustaría que fueran la forma principal de evaluación.

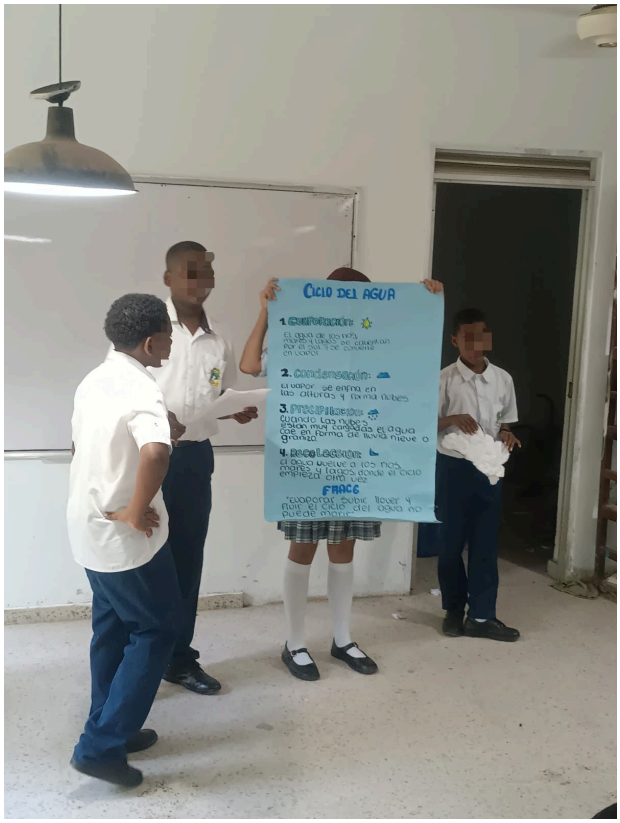
Anexo 9. Evidencias fotográficas










CICLO DEL AGUA
1. Evaporación:
2. Condensación:
3. Precipitación:
4. Recolección:
FRACE

Anexo 10. Secuencia evaluativa

TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN:

1. **Evaluación diagnóstica (inicio)**
Actividad: Mapa de ideas inicial

Descripción: Los estudiantes elaboran un mapa de ideas en grupos respondiendo a la pregunta: ¿Qué saben sobre el ciclo del agua, del carbono y del nitrógeno?

Producto esperado: Producción gráfica inicial que dé cuenta de los conocimientos previos sobre los ciclos.

Criterios de evaluación:

- Identifica ideas previas.

- Uso de ejemplos cercanos a la cotidianidad.

2. **Evaluación formativa (durante el proceso)**
Actividad: Dramatización con roles

Descripción: Cada equipo recibe un ciclo (agua, carbono o nitrógeno). Dentro del ciclo se asignan personajes (ejemplo: nube, lluvia, río, planta, animal, descomponedor, CO_2, bacterias, etc.).

Los estudiantes diseñan una breve dramatización (5-7 minutos) que muestre el recorrido de las moléculas y las transformaciones del ciclo, incluyendo interacciones con otros ciclos (ejemplo: una planta que usa agua, fija carbono y depende de nitrógeno).

Al finalizar, presentan una explicación oral señalando:

- Procesos principales del ciclo.

- Consecuencias si el ciclo se interrumpe.

- Relación con la vida cotidiana o problemas ambientales.

3. **Evaluación sumativa (cierre)**
Actividad: Campaña educativa

Descripción: Cada grupo elabora una infografía o cartel para sensibilizar a la comunidad escolar sobre la importancia de los ciclos y el impacto de las acciones humanas.

Producto esperado: Infografía o cartel.

Rúbrica de valoración:

- Comprensión conceptual: Explica correctamente los tres ciclos y su interrelación.
- Aplicación: Reconoce problemas ambientales reales y propone soluciones.
- Comunicación: Expone ideas con claridad (oral, escrita o visual).
- Creatividad: Uso de recursos innovadores en la representación.
- Trabajo en equipo: Evidencia de colaboración y organización.

EVALUACIÓN: ¿Qué espero evaluar y cómo evaluar?

En esta planeación espero evaluar la comprensión de los estudiantes sobre los ciclos biogeoquímicos (agua, carbono y nitrógeno) y su capacidad para explicar su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas. Utilizaré estrategias de evaluación auténtica como la observación directa durante el juego de roles, dramatizado o exposición, la revisión de los aprendizajes a partir de reconocer que importancia le adjudican a cada ciclo. Además, implementaremos rúbricas para valorar la claridad en las explicaciones orales, la creatividad en las representaciones gráficas y la viabilidad de las acciones propuestas para cuidar los ciclos naturales.

Tareas que vinculen a padres o Tareas complementarias:

En casa, padres e hijos identificarán tres acciones cotidianas que ayudan a cuidar el agua, el aire y el suelo (por ejemplo: cerrar la llave mientras se cepillan, sembrar una planta, separar residuos, evitar quemas).

Estudiantes con discapacidad	**¿Qué actividades del PIAR desarrollará?**

MATERIALES O RECURSOS EDUCATIVOS Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

imágenes impresas de los ciclos del agua, carbono y nitrógeno

Papel bond o cartulinas (en caso de que la presentación la necesite)

Marcadores de colores

Tijeras y pegamento (opcional)

Cuadernos de ciencia para registro de ideas

Rúbricas de evaluación

BIBLIOGRAFÍA

https://www.significados.com/ciclo-del-agua/

https://wayground.com/admin/quiz/5f0f0eeacbdba3001d79b15

https://www.facebook.com/share/p/1BX8LMJpoX/