



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN  
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS  
Línea de Investigación: Procesos de enseñanza y aprendizaje en el  
campo de la educación



**INTROSPECCIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS  
DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA  
PRIMARIA**

Trabajo de Tesis doctoral como requisito parcial para optar al grado de Doctor en  
Educación

**Autor:** Berdugo Vizcaíno Alfredo  
**Tutora.** Dra. Monsanto Dum Rosana

Caracas, febrero 2026



N° 20260134-57-707

## ACTA

*Nosotros, el Jurado Examinador abajo firmante, reunidos en modalidad virtual el día 13 de marzo de 2026, debidamente autorizados por la Coordinación de Estudios de Postgrado del Instituto Pedagógico de Caracas, con el propósito de evaluar la TESIS titulada: **Introspección de las competencias profesionales de los docentes de ciencias naturales en la Educación Básica Primaria** presentada por el ciudadano: **Alfredo Berdugo Vizcaino**, titular del pasaporte N° **AX801357** del Doctorado de Educación, para optar al título de Doctor en Educación, emitimos el siguiente veredicto: **APROBADO.***

### OBSERVACIONES:

*Es un aporte a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales desde la participación de los maestros de la educación primaria en contextos rurales.*



Dra. Rosana Monsanto Dum  
C.I. N° 4.824.056  
(Tutor)



Dra. Dalia Diez  
C.I. N° 4.576.822



Dra. Tomasa Lira  
C.I. N° 3.566.137



Dra. Evelyn Tineo  
C.I. N° 11.970.203



Dra. Yeisa Borges  
C.I. N° 17.058.550





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
RECTORADO

N° 20260134-57-707

**“INTROSPECCIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS  
DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA  
PRIMARIA”**

*POR: Alfredo Berdugo Vizcaino  
Pas. AX801357*

Tesis del **Doctorado de Educación**, aprobada en nombre de la *Universidad Pedagógica Experimental Libertador* por el siguiente Jurado, a los 13 días del mes de marzo de 2026.



Dra. Rosana Monsanto Dum  
C.I. N° 4.824.056  
(Tutor)



Dra. Dalia Díez  
C.I. N° 4.576.822



Dra. Tomasa Lira  
C.I. N° 3.566.137



Dra. Evelyn Tineo  
C.I. N° 11.970.203



Dra. Yeisa Borges  
C.I. N° 17.058.550



## **DEDICATORIA**

Dedico este significativo logro primeramente a Dios, fuente de toda sabiduría, por haberme sostenido con paciencia y por darme la claridad mental para culminar este sueño bajo su voluntad.

A mi madre, por ser el cimiento de cada uno de mis pasos y el amor incondicional que nunca me dejó caer. A mis hermanas, mis compañeras de vida, cuya fe en mí fue uno de los motores para seguir adelante. A mis sobrinos, mis hijos de la vida que con su alegría me recordaron siempre por quién vale la pena soñar. A mis amigos, esos hermanos que la vida me regaló testigos de mis desvelos y cómplices de mis alegrías; gracias por su lealtad y por ser el refugio necesario. Sin su apoyo y la gracia divina, este camino no habría sido el mismo.

Esta tesis representa el viaje de autodescubrimiento más intenso de mi vida. Fue el escenario donde la teoría se encontró con la persistencia, y donde aprendí que la verdadera sabiduría no solo reside en los libros, sino en la capacidad de superar la duda y abrazar la disciplina. Este trabajo es, en definitiva, el testimonio de mi evolución hacia una etapa de mayores retos y compromisos.

**Alfredo Berdugo**

## **AGRADECIMIENTOS**

Ningún camino hacia la cima se recorre en soledad. Esta tesis, más que un logro individual, es el hermoso resultado de voluntades que se cruzaron, manos que se extendieron y palabras que sostuvieron mi esperanza cuando el cansancio arreciaba. Por ello, con el corazón lleno de gratitud, deseo honrar a quienes hicieron posible que este sueño hoy tenga nombre y propósito.

Primeramente, expreso mi más profundo agradecimiento a POLINORTE y a la UPEL, instituciones que no solo fueron el escenario de mi formación, sino facilitadoras fundamentales de este estudio; gracias por abrirme sus puertas y brindarme las herramientas necesarias para alcanzar esta meta.

A mi asesora, la Dra. Rosana Monsanto Dum, cuya guía trascendió lo académico para convertirse en una verdadera lección de vida. No existen palabras suficientes para honrar su paciencia infinita y ese acompañamiento constante que nunca me dejó desfallecer. Gracias, Doctora, por su inmensa calidad humana, por esa sencillez que solo tienen los grandes sabios y por un compromiso con la investigación que me inspiró en cada paso. Más que una asesora, usted fue la mentora y el faro de luz que iluminó mis momentos de duda; este trabajo no es solo mío, lleva su huella, su rigor y su esencia en cada una de sus páginas.

Mi gratitud también se extiende a cada persona que, con generosidad y palabras de aliento, hicieron este camino más liviano. A quienes estuvieron presentes en el proceso, aportando su colaboración desinteresada y su fe en mi trabajo: gracias por ser parte de este logro que hoy celebro con orgullo.

## Tabla de Contenido

RESUMEN .....	X
ABSTRACT .....	XI
INTRODUCCIÓN .....	12
CAPITULO I APROXIMACIÓN A LA REALIDAD .....	15
<b>Propósitos de la investigación.....</b>	<b>23</b>
Propósito general .....	23
Propósitos específicos.....	23
<b>Justificación .....</b>	<b>24</b>
CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL .....	29
<b>Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>29</b>
Antecedentes internacionales.....	29
Antecedentes nacionales.....	32
<b>Bases Teóricas.....</b>	<b>37</b>
Modelo de formación docente basado en competencias .....	37
Modelo constructivista con enfoque en la práctica reflexiva.....	40
Modelo de aprendizaje basado en proyectos (ABP) con enfoque STEAM.....	42
<b>Bases conceptuales.....</b>	<b>45</b>
<b>Bases Legales .....</b>	<b>53</b>
CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO.....	56
<b>Paradigma .....</b>	<b>56</b>
<b>Pentadimensionalidad .....</b>	<b>56</b>
<b>Enfoque .....</b>	<b>59</b>
<b>Método .....</b>	<b>59</b>
<b>Informantes clave.....</b>	<b>61</b>
<b>Técnicas de recolección de información .....</b>	<b>61</b>
<b>Credibilidad del estudio.....</b>	<b>67</b>
<b>Sustento bioético .....</b>	<b>68</b>
CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	69
<b>Vía Metodológica.....</b>	<b>69</b>
<b>Aplicación del método fenomenológico de Husserl.....</b>	<b>72</b>

<b>Proceso de análisis: de las unidades de significado a las categorías .....</b>	<b>75</b>
<b>Sistema de categorías emergentes .....</b>	<b>78</b>
<b>Desarrollo de Categorías.....</b>	<b>79</b>
<b>Síntesis fenomenológica del fenómeno .....</b>	<b>87</b>
<b>CAPÍTULO V CONSTRUCTO TEÓRICO EMERGENTE SOBRE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES REFLEXIVAS PARA LA ENSEÑANZA CONTEXTUALIZADA DE LAS CIENCIAS NATURALES .....</b>	<b>91</b>
<b>Fundamentación epistemológica del constructo teórico.....</b>	<b>94</b>
<b>Presentación general del constructo teórico.....</b>	<b>97</b>
<b>Dimensiones del constructo teórico.....</b>	<b>101</b>
Dimensión 1. Competencia epistemológica y disciplinar para la enseñanza de las ciencias naturales .....	102
Dimensión 2. Competencia didáctica para la mediación del aprendizaje científico .....	107
Dimensión 3. Competencia reflexiva sobre la práctica pedagógica .....	112
Dimensión 4. Competencia contextual y socioeducativa de la enseñanza científica .....	117
<b>Síntesis integradora del constructo teórico.....</b>	<b>122</b>
<b>CAPÍTULO VI SOCIALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>126</b>
<b>Procedimiento de la Socialización.....</b>	<b>127</b>
<b>CAPITULO VII REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES FINALES .....</b>	<b>134</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>139</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>148</b>
I. Presentación .....	150
II. Desarrollo .....	150
<b>Estructura del Instrumento .....</b>	<b>165</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Antecedentes Internacionales .....	30
Tabla 2. Antecedentes Nacionales.....	35
Tabla 3. Resumen de informantes o sujetos de la investigación .....	61
Tabla 4. Relación entre fragmentos del discurso, unidades de significado y categorías emergentes .....	77

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Naturaleza del Conocimiento desde la Pentadimensionalidad .....	58
Figura 2. Paradigma y Fundamentación Epistemológica de la Investigación .....	60
Figura 3. Método Husserl .....	65
Figura 4. Proceso de Análisis Fenomenológico según el Método de Husserl.....	72
Figura 5. Proceso de Análisis Fenomenológico de Husserl.....	75
Figura 6. Síntesis Fenomenológica .....	90
Figura 7. Estructura del Capítulo Constructo Teórico .....	93
Figura 8. Dimensiones del Constructo.....	102
Figura 9. Registro Fotográfico Proceso de Socialización .....	132
Figura 10. Registro Fotográfico Proceso de Socialización .....	132
Figura 11. Registro Fotográfico Proceso de Socialización .....	133
Figura 12. Registro Fotográfico Proceso de Socialización .....	133



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



Línea de investigación: procesos de enseñanza y aprendizaje en el campo de la educación

**INTROSPECCIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS  
DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA  
PRIMARIA**

**Trabajo de grado para optar al Título de Doctor en Educación**

**Autor:** Alfredo Berdugo Vizcaino

**Tutora:** Dra. Rosana Monsanto Dum

**Fecha:** Febrero 2026

**RESUMEN**

La investigación tuvo como propósito generar una construcción teórica sobre las competencias profesionales desde la introspección de la práctica educativa de los docentes de ciencias naturales en los centros educativos El Cerro y Barrancas del municipio de San Onofre, Sucre, Colombia. El estudio se desarrolló bajo el paradigma interpretativo, con enfoque cualitativo y método de corte interpretativo, orientado a comprender las percepciones, experiencias y prácticas pedagógicas de los docentes en su contexto educativo. La información fue recolectada mediante entrevistas en profundidad y procesos de análisis interpretativo de las narrativas docentes, lo que permitió identificar categorías emergentes relacionadas con el ejercicio profesional en la enseñanza de las ciencias naturales. Los resultados evidenciaron que las prácticas pedagógicas se encuentran influenciadas tanto por la formación teórica de los docentes como por las condiciones estructurales propias del contexto rural, tales como la limitada disponibilidad de recursos didácticos, laboratorios y herramientas tecnológicas. No obstante, se identificó una importante capacidad de adaptación y reflexión pedagógica por parte de los docentes, quienes buscan contextualizar el conocimiento científico y relacionarlo con la realidad sociocultural y ambiental de los estudiantes. A partir del proceso de análisis e interpretación, se construyó un constructo teórico que integra dimensiones pedagógicas, investigativas, reflexivas y contextuales de las competencias profesionales de los docentes. Este constructo permite comprender la práctica educativa como un proceso dinámico de construcción del saber pedagógico, en el que el docente se posiciona como mediador del aprendizaje científico entre los estudiantes y como agente transformador del contexto educativo. La investigación aporta elementos para fortalecer la formación docente y la enseñanza de las ciencias naturales en contextos educativos rurales colombianos.

**Descriptor:** competencias profesionales docentes, enseñanza de las ciencias naturales, práctica pedagógica, educación rural, constructo teórico.

## ABSTRACT

The purpose of this research was to generate a theoretical construction of professional competencies based on the introspection of the educational practice of Natural Sciences teachers in the educational institutions El Cerro and Barrancas in the municipality of San Onofre, Sucre, Colombia. The study was developed under the interpretive paradigm, with a qualitative approach and an interpretative methodological perspective aimed at understanding teachers' perceptions, experiences, and pedagogical practices within their educational context. Data were collected through in-depth interviews and the interpretive analysis of teachers' narratives, which allowed the identification of emerging categories related to professional practice in the teaching of Natural Sciences. The results revealed that pedagogical practices are influenced both by teachers' theoretical training and by structural conditions characteristic of rural contexts, such as limited availability of teaching resources, laboratories, and technological tools. However, the study also identified a significant capacity for adaptation and pedagogical reflection among teachers, who seek to contextualize scientific knowledge and relate it to the sociocultural and environmental realities of their students. Based on the analytical and interpretive process, a theoretical construct was developed that integrates pedagogical, investigative, reflective, and contextual dimensions of teachers' professional competencies. This construct allows the understanding of educational practice as a dynamic process of pedagogical knowledge construction, in which the teacher acts as a mediator of scientific learning and as a transformative agent within the educational context. The research provides elements that contribute to strengthening teacher education and the teaching of Natural Sciences in rural educational settings.

**Keywords:** teacher professional competencies, natural sciences teaching, pedagogical practice, rural education, theoretical construct.

## INTRODUCCIÓN

La pedagogía de las Ciencias Naturales en niveles iniciales representa un desafío grande para el sistema educativo, especialmente en contextos donde los recursos de enseñanza, la formación del docente y el acompañamiento institucional son limitados. Esta área del conocimiento cumple con una función fundamental en la educación de los educandos, al contribuir con la adquisición del pensar críticamente, el razonamiento mediante la lógica y la construcción de una conciencia ambiental y científica. Para alcanzar esa meta cognitiva, la práctica pedagógica asociada a esta área del saber debe adecuarse y responder, de manera efectiva, a las demandas del contexto social y a las particularidades de cada institución; no obstante, la realidad educativa muestra que esta adecuación no siempre ocurre. En este escenario, las competencias profesionales de los docentes adquieren relevancia determinante, al constituir el conjunto de saberes, capacidades, actitudes y valores que posibilitan una enseñanza pertinente, crítica y transformadora.

Este estudio tuvo como propósito comprender, desde un enfoque cualitativo de orientación fenomenológico-hermenéutico, cómo se configuran y manifiestan las competencias profesionales en docentes de Ciencias Naturales en instituciones de educación básica primaria. Para ello, se trabajó con docentes y coordinadores de las sedes educativas El Cerro y Barrancas, de San Onofre – Sucre, empleando técnicas e instrumentos de recolección de la información como lo son la entrevista estructurada y la observación directa.

El Capítulo I presenta la contextualización del problema, el planteamiento de los objetivos incluye los fines generales y específicos, la relevancia del estudio y la precisión de su alcance. Este capítulo establece las bases iniciales definiendo claramente el fenómeno a investigar: las competencias profesionales en la enseñanza de las ciencias, y resaltando su relevancia social, académica y pedagógica.

El Capítulo II desarrolla las bases sobre las teóricas las cuales sustentan el trabajo de investigación. En este apartado se abordan conceptos como

competencias profesionales, práctica docente, modelos pedagógicos, teorías de formación y enfoque de enseñanzas en las Ciencias Naturales.

El Capítulo III expone el enfoque metodológico, fundamentado en el paradigma interpretativo y el diseño cualitativo fenomenológico-hermenéutico. Se describen los participantes, las técnicas utilizadas para la recolección de datos (entrevistas estructuradas y observación directa), los instrumentos aplicados, el procedimiento seguido y los principios éticos considerados. Además, se interpretan los datos según el método fenomenológico de Edmund Husserl, garantizando rigor y coherencia en la interpretación.

El Capítulo IV sistematiza las voces de los docentes y coordinadores a partir de los discursos recogidos durante las entrevistas y las evidencias observadas en aula. Este apartado presenta los testimonios de los informantes clave, organizados por dimensiones de análisis que permiten explorar cómo los actores educativos conciben, viven y reflexionan sobre su práctica profesional en el ámbito de Ciencias Naturales.

El Capítulo V presenta la interpretación profunda de los hallazgos mediante un proceso de codificación y categorización fenomenológica. Se construyen cinco categorías emergentes que reflejan elementos clave de las competencias profesionales de los docentes: la concepción de su rol, las estrategias pedagógicas que emplea, las dificultades enfrentadas, los procesos formativos y la articulación entre práctica y saber profesional. Este capítulo articula la teoría con la experiencia vivida, revelando sentidos compartidos y tensiones en la práctica educativa.

El Capítulo VI presenta las conclusiones generales del estudio, así como una propuesta de estrategias pedagógicas emergentes derivadas del análisis interpretativo. También se ofrecen recomendaciones dirigidas a fortalecer la formación docente y el acompañamiento institucional, junto con una reflexión final sobre el papel del maestro como generador de saber pedagógico desde su experiencia.

Esta investigación aspira a constituirse en un aporte a la comprensión del quehacer pedagógico en las Ciencias Naturales, reconociendo en la práctica

cotidiana del docente como un espacio legítimo de construcción de conocimiento profesional, y promoviendo una enseñanza más contextualizada, crítica y pertinente.

Finalmente se presentan las Referencias y los anexos de apoyo a esta tesis doctoral.

## **CAPITULO I**

### **APROXIMACIÓN A LA REALIDAD**

El estudio de las competencias profesionales de los docentes en el campo de la enseñanza de las ciencias naturales ha adquirido una creciente relevancia en el ámbito educativo contemporáneo, especialmente en el contexto de los desafíos que enfrentan los sistemas educativos para garantizar procesos de enseñanza y de aprendizaje significativos en los niveles de educación básica. En este sentido, la práctica pedagógica del docente trasciende la mera transmisión de contenidos disciplinares y se configura como un espacio complejo de interacción entre saberes pedagógicos, didácticos, científicos y socioemocionales que influyen directamente en la formación integral de los estudiantes.

Desde esta perspectiva, la introspección docente emerge como un proceso fundamental para la comprensión crítica de las propias prácticas educativas, permitiendo identificar fortalezas, limitaciones y posibilidades de transformación en el ejercicio profesional. En correspondencia con ello, el presente capítulo expone los fundamentos iniciales de la investigación, abordando el planteamiento del problema, la formulación de las preguntas de investigación, los objetivos que orientaron el estudio y la justificación que sustenta su pertinencia académica, social y educativa, centrada en las competencias profesionales de los docentes de ciencias naturales en la educación básica primaria.

El fenómeno estudiado se centra en el bajo desempeño académico o en las competencias profesionales de los docentes en primer lugar, por los resultados obtenidos de los estudiantes en las pruebas internas y externas llamadas Prueba Saber de los grados 3, 5 y 9 en Colombia, las cuales están diseñadas para apoyar la calidad de enseñanza en el país, con un propósito de ofrecer información detallada sobre el nivel de habilidades alcanzadas por estudiantes, conforme a los lineamientos del MEN (2022). Esto permite la evaluación de las capacidades de los docentes, así como también, los saberes y las aptitudes requeridas en las áreas consideradas como esenciales o fundamentales dentro una institución educativa.

De acuerdo con lo anterior, resulta imprescindible considerar el contexto laboral en el que desarrollan su ejercicio profesional los docentes de ciencias naturales de los siguientes centros educativos: El Cerro y Barrancas, donde los factores como son la sobrecarga laboral, la asignación de múltiples funciones administrativas, la limitada disponibilidad de recursos pedagógicos, así como las escasas oportunidades de formación continua contextualizada, aspectos relevantes que inciden de manera directa en la planificación, ejecución y evaluación de las prácticas pedagógicas. Estas condiciones, de contextos rurales con limitaciones socioeconómicas, afectan la innovación pedagógica y perpetúan el uso de metodologías tradicionales, lo que afecta negativamente los procesos de enseñanza para favorecer el aprendizaje significativo en los estudiantes y, por ende, su rendimiento escolar.

En segundo lugar, los resultados obtenidos en estas evaluaciones, junto con el estudio de las variables que influyen en ellos, permiten que las instituciones educativas, las secretarías de educación, el Ministerio de Educación Nacional y, en general, la comunidad, reconozcan cuáles son los saberes, destrezas y capacidades que van consolidando los alumnos durante su proceso académico. Sin considerar su origen, contexto social, económico o cultural. A partir de dicha información, cada entidad puede orientar y planificar acciones de mejoramiento acordes con sus necesidades y responsabilidades en sus ámbitos educativos (ICFES,2020).

En tercer lugar, la situación que se muestra en estos dos (2) centros educativos ubicados en la zona norte del municipio de San Onofre ha sido bastante desconcertante para los docentes y principalmente los padres de familia, ya que han sido los testigos de lo que se viene presentando durante los últimos 3 años en los centros educativos El Cerro y Barrancas donde claramente se observa un bajo desempeño escolar en los estudiantes de básica primaria de estos centros educativos, lo que ha fomentado la deserción escolar. Por este motivo el rector de la institución a la cual pertenecen estos dos (2) centros educativos, toma la decisión de invitar a los acudientes y a la comunidad para analizar la situación y se

realizan charlas, entrevistas y videos en varias sesiones que se ejecutaron al culminar cada uno de los cuatro periodos académicos del año escolar.

Los programas de educación básica primaria contemplan el desarrollo de contenidos fundamentales como la fotosíntesis, los animales y su clasificación taxonómica, los tipos de vegetación, el cuerpo humano y sus partes, los cuales resultan esenciales en el área de ciencias naturales para fortalecer la comprensión de la relación del ser humano con la naturaleza y sus elementos constitutivos. El aprendizaje de estos contenidos permite promover el equilibrio ecológico y una relación armónica entre el individuo y su entorno. En este sentido, se hace necesario que los docentes en las prácticas pedagógicas incorporen experiencias de aprendizaje significativas y contextualizadas, orientadas a la consolidación de conocimientos duraderos y no a la simple memorización de contenidos.

No obstante, en los centros educativos objeto de estudio se evidenció que cerca del 50 % de los estudiantes no logra consolidar adecuadamente estos aprendizajes al finalizar las etapas de educación básica primaria, lo que se manifiesta en dificultades persistentes en sus procesos académicos o en la deserción escolar, antes de culminar dicho nivel educativo. Esta situación demanda la implementación de estrategias pedagógicas efectivas, por parte del cuerpo docente, orientadas al fortalecimiento de las competencias académicas y al acompañamiento oportuno de los estudiantes que presentan rezagos en el logro de los aprendizajes esperados.

Por otra parte, si bien en el ámbito educativo se han desarrollado diversos enfoques pedagógicos e intervenciones didácticas, especialmente en áreas como las ciencias naturales desde edades tempranas, se aborda el reconocimiento de los animales, las plantas y otros componentes del entorno natural, mediante prácticas pedagógicas donde predominan estrategias tradicionales de enseñanza, centradas en metodologías rutinarias y poco diversificadas, lo cual limita los aprendizajes significativos y la apropiación crítica de los contenidos por parte de los estudiantes.

Por esta razón, se vincula la problemática señalada con la importancia de realizar una introspección docente sobre su práctica pedagógica, entendida como

un proceso sistemático de reflexión crítica que le permite analizar sus decisiones didácticas, las estrategias de enseñanza y el impacto real de estas en el aprendizaje de los estudiantes. La ausencia de espacios y rutinas para esta autorreflexión pedagógica favorece la repetición de prácticas habituales poco variadas, que no se ajustan a las necesidades, ritmos y estilos de aprendizaje de alumnos de educación básica primaria, sobre todo en el área de ciencias naturales.

La enseñanza de las ciencias naturales ha estado históricamente influenciada por enfoques pedagógicos centrados en la transmisión de contenidos y en prácticas de enseñanza predominantemente expositivas. Y tanto en los Centros Educativos El Cerro y Barrancas, estas dinámicas suelen priorizar la repetición y la evaluación de resultados observables, lo que puede limitar el desarrollo del pensamiento crítico y la comprensión profunda de los fenómenos naturales.

En este sentido, Gómez (2021) señala que aún persisten metodologías tradicionales en la enseñanza de las ciencias naturales. Si bien los estudiantes acceden a diversos niveles educativos desde edades tempranas y se han incorporado enfoques pedagógicos contemporáneos, en muchos contextos escolares aún se evidencian prácticas pedagógicas poco diversificadas, por lo que es necesario fortalecer propuestas didácticas que promuevan aprendizajes significativos, se propicie la participación activa del estudiante y la construcción reflexiva del conocimiento.

Por este motivo, las condiciones laborales del docente y su limitada introspección sobre su actividad profesional son parte de un conjunto de factores interconectados que pudieran explicar situaciones como el bajo rendimiento académico observado en los estudiantes. La exigencia de cumplir horarios extensos, realizar tareas administrativas y objetivos institucionales limita las posibilidades del profesor para reflexionar, capacitarse y renovar su práctica pedagógica. Esta coyuntura pudiera repercutir en la adopción de estrategias didácticas innovadoras, adaptadas al contexto y orientadas a favorecer el aprendizaje de los estudiantes, mejorando su rendimiento y disminuyendo el riesgo de rezago académico y la deserción escolar.

Según Flores Camacho (2012), a medida que se vayan incrementando, y fortaleciendo acciones de tipo didáctico que favorezcan el desarrollo de competencias científicas, cognitivas y actitudinales en los estudiantes, se mejorará su comprensión del entorno natural y se favorecerá su aprendizaje significativo y su formación como ciudadanos.

Podría ser fundamental que los maestros de ciencias en los centros educativos El Cerro y Barrancas desarrollen competencias profesionales para involucrar a los estudiantes desde temprana edad en actividades diversas que les permita desarrollar sus habilidades, competencias y construir su propio conocimiento los cuales son necesarios para tomar decisiones a lo largo del proceso estudiantil, por ejemplo: el desarrollo de actitudes de responsabilidad frente al ambiente, entendido de manera integral como el conjunto de relaciones entre los seres vivos, el entorno natural y las dinámicas sociales que inciden en la vida humana. En este sentido, Díaz (2021) plantea que la calidad educativa puede fortalecerse cuando los docentes incorporan diversas estrategias pedagógicas y metodologías innovadoras que favorezcan ambientes de aprendizaje más activos, participativos y significativos.

Respecto a la enseñanza de las Ciencias Naturales, es necesario abordar la aproximación de la realidad desde distintos niveles, por ejemplo, a nivel mundial países como los Estado Unidos de Norte América, España y el Reino Unido, los estándares de enseñanza son considerada como un asunto de prioridad, hecho que se ve reflejado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2023) de la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO,2023). Especialmente en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y particularmente en el ODS 4, los cuales señalan como metas proporcionar una educación inclusiva, equitativa y de alta calidad, mediante la implementación de prácticas pedagógicas que promuevan la participación activa y el aprendizaje significativo de todos los estudiantes, en función de una educación para todos, por lo que, en ese contexto, puede determinarse que el dominio de aptitudes profesionales de los docentes es un factor con gran importancia para fortalecer el nivel de instrucción educativa que se requiere.

Teniendo en cuenta lo anterior, en Colombia las capacidades laborales de los docentes son evaluadas y fortalecidas mediante programas de formación continua, como parte de las políticas educativas del Ministerio de Educación Nacional (2020), donde se destacan los estándares básicos de calidad y competencias educativas. Tales políticas buscan enfrentar las brechas en la formación y las desigualdades regionales, en las situaciones de los territorios donde se desarrolla el proceso educativo rurales, como es el caso de los centros educativos ubicadas en el municipio de San Onofre, donde se presentan desafíos debido a las bajas oportunidades, carencia de los recursos de aprendizaje y a nivel de la población la situación financiera y social imperante.

Al respecto, Caro (2018) señala que, son factores determinantes que obstaculizan el desempeño académico en los entornos culturales o socioeconómicos, como también el uso de los recursos educativos disponibles.

En cuanto a potenciar la continuidad de los estudios dentro del sistema educativo y reducir los obstáculos que perjudican, el Gobierno Nacional ha implementado en Plan Nacional de Desarrollo 2018–2022, el denominado Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad, una de sus prioridades es brindar una educación con calidad y fomentar la permanencia en la educación inicial, preescolar, básica y media” “(Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2019)., meta que se cumple por medio del fortalecimiento de las experiencias escolares complejas, interviniendo los problemas que se manifiestan en el bienestar y la permanencia viva de los alumnos y, por ende, se orienta en la reducción de los ejes que causan la deserción, mediante el uso de prácticas contextualizadas analizando algunas características propias como la formación integral, la alimentación que recibe dentro de la escuela y la infraestructura propicia para el crecimiento académico.

En el contexto nacional, los resultados de los exámenes aplicados por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES, 2021) permiten analizar el desempeño académico de las instituciones educativas del país. Dichos resultados evidencian que aquellas instituciones con mejores puntajes presentan una relación significativa con la presencia y el acompañamiento docente, así como

con la implementación de procedimientos pedagógicos y metodologías de enseñanza pertinentes. De misma forma que la incorporación de nuevas prácticas docentes y herramientas tecnológicas, que facilitan el interés y motivación del estudiante, potenciando el aprendizaje, que al final se refleja en mejores resultados académicos (Ministerio de Educación Nacional, 2020).

En consecuencia, la presente investigación pone de manifiesto diversos factores asociados a las competencias profesionales de los docentes pertenecientes a los centros educativos El Cerro y Barrancas del municipio de San Onofre Sucre. Por ejemplo, en el Centro Educativo El Cerro se destaca el uso excesivo de metodologías de enseñanza que no fomentan el aprendizaje activo y significativo. Así mismo, en el Centro Educativo Barrancas se percibe una carencia de implementación de tecnologías educativas que generen interés en los estudiantes y, por último, la falta de estrategias de enseñanza adecuadas en los docentes agrava esta problemática latente. Esta situación se refleja directamente en las dificultades del desempeño académico de los estudiantes, lo cual pone de manifiesto la necesidad de fortalecer las competencias pedagógicas de los docentes, considerando su papel esencial en la mediación del aprendizaje y en la construcción del conocimiento escolar.

Cabe aclarar que, aunque denominado fracaso escolar es multicausal se presume que en estas instituciones existen algunas relaciones entre el déficit en el desempeño escolar de los alumnos y las intervenciones educativas de los maestros. En este sentido, la introspección de las competencias profesionales de los docentes en el ámbito de la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica primaria implica que el docente reflexione sobre su práctica pedagógica con el fin de analizar y evaluar sus propias habilidades y conocimientos, particularmente en relación con el dominio y la profundización de teorías del aprendizaje que potencien los distintos estilos y niveles de aprendizaje de los estudiantes, por ejemplo, el constructivismo, como referente que exige que el docente deje de ser un ente pasivo que solo trasmite información para convertirse en un facilitador donde el conocimiento se construya, siendo el modelo

que mejor encaja con la introspección y la enseñanza de las ciencias naturales, otro sería adoptar una planificación acorde a estos tiempos.

El dominio de contenido, la autoevaluación, su formación profesional, contenidos escolares, metodologías didácticas, evaluación de los logros de aprendizaje del estudiante, el uso de herramientas tecnológicas como las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento – TAC, son aspectos pueden ser importantes para que el docente atienda pedagógicamente a las diferencias cognitivas y físicas de sus educandos, además, a las transformaciones curriculares manteniendo un nivel de educación de calidad. Al respecto Diaz y Ijaji (2018) afirman que es determinante el profesionalismo de los docentes, así como, los títulos, la experiencia y el área de desempeño, esta relación con respecto al rendimiento académico de los estudiantes. Este factor de profesionalismo y su relación con el rendimiento académico tiene una relación proporcional de un 80% (Diaz y Ijaji, 2018).

La influencia de los docentes en sus áreas académicas es innegable. Albert Einstein afirmaba que “es el supremo arte del maestro despertar la curiosidad, la expresión creativa y el conocimiento” (Einstein, s. f., citado en Calaprice, 2011, p. 62).

### **Interrogantes de la investigación o inquietud científica**

- ¿Cuáles son las competencias profesionales de los maestros de ciencias naturales en los centros educativos El Cerro y Barrancas de San Onofre?
- ¿Cuál es el impacto de las habilidades y competencias empleadas por los docentes ciencias naturales en los centros educativos El Cerro y Barrancas de San Onofre?
- ¿Qué fundamentos teóricos sustentan el proceso de capacidades profesionales de los docentes de ciencias naturales en los centros educativos El Cerro y Barrancas de San Onofre?

- ¿Qué estrategias de aprendizaje se pueden desarrollar, basadas en fundamentos teóricos, en habilidades profesionales en los maestros de ciencias naturales en los centros educativos El Cerro y Barrancas de San Onofre?

## **Propósitos de la investigación**

### **Propósito general**

Generar una construcción teórica sobre las competencias profesionales desde la introspección de la práctica educativa de los maestros de ciencias naturales en los centros educativos El Cerro y Barrancas de San Onofre.

### **Propósitos específicos**

- Develar las competencias clave de los docentes sobre su práctica educativa en los centros educativos de El Cerro y Barrancas de San Onofre.
- Interpretar las percepciones que el docente de ciencias naturales tiene respecto a su propia práctica profesional y el impacto en el desempeño que los estudiantes en los centros educativos El Cerro y Barrancas de San Onofre Sucre Colombia.
- Analizar las competencias profesionales de los docentes en los centros educativos El Cerro y Barrancas, desde su acción y reflexión sobre enseñar y aprender ciencias naturales desde la teoría, la práctica y necesidades de los alumnos y la vida cotidiana.
- Desarrollar constructos sobre competencias profesionales de docentes de ciencias naturales de valor pedagógico en el rendimiento académico de los alumnos en los centros educativos El Cerro y Barrancas de San Onofre.

## **Justificación**

La presente investigación se justifica desde diversas dimensiones que evidencian su pertinencia académica, social, institucional y científica en el contexto de la educación básica primaria. En primer lugar, desde una perspectiva social, es necesario reconocer que los sistemas educativos contemporáneos enfrentan múltiples desafíos asociados con la calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, particularmente en áreas fundamentales como las ciencias naturales. En muchos contextos escolares, los bajos niveles de desempeño académico suelen explicarse mediante factores externos a la institución educativa, tales como las condiciones socioeconómicas de los estudiantes o las limitaciones del entorno familiar. Si bien estos elementos influyen en los procesos formativos, centrar el análisis únicamente en ellos puede invisibilizar el papel que desempeñan las prácticas pedagógicas y el ejercicio profesional docente en la construcción del aprendizaje.

En este sentido, la presente investigación adquiere relevancia social al promover una mirada reflexiva sobre la práctica educativa, reconociendo que el fortalecimiento de las competencias profesionales de los docentes constituye un factor clave para mejorar la calidad educativa y favorecer el desarrollo integral de los estudiantes. De esta manera, el estudio busca contribuir a la generación de procesos educativos más significativos que estimulen el interés, la participación y la motivación de los alumnos frente al aprendizaje de las ciencias, favoreciendo la formación de ciudadanos capaces de comprender y actuar de manera crítica frente a los fenómenos naturales y sociales que caracterizan el mundo contemporáneo.

Desde el ámbito institucional, la investigación fue desarrollada en los centros educativos El Cerro y Barrancas, ubicados en la zona norte del municipio de San Onofre, departamento de Sucre, Colombia, donde se atiende a una población estudiantil del nivel de educación básica primaria. En este contexto, la investigación aporta elementos para comprender las dinámicas pedagógicas que se desarrollan en la enseñanza de las ciencias naturales y analizar cómo las

competencias profesionales de los docentes influyen en los procesos de construcción del conocimiento científico en los estudiantes.

Estas instituciones educativas rurales y semi rurales enfrentan retos particulares relacionados con limitados recursos, diversidad sociocultural y necesidades formativas específicas, lo que hace necesario fortalecer los procesos de reflexión pedagógica que permitan mejorar las prácticas docentes. En este sentido, el estudio pretende generar conocimiento que contribuya a la transformación de las prácticas educativas dentro de estas instituciones, promoviendo estrategias pedagógicas en el área de las Ciencias Naturales que respondan de manera pertinente a las necesidades del contexto. Así mismo, los resultados de la investigación pueden servir como insumo para el diseño de programas de formación docente orientados al fortalecimiento de las competencias profesionales en el área de la enseñanza de las ciencias naturales, favoreciendo procesos educativos coherentes con las demandas de la sociedad actual y con los objetivos establecidos en las políticas educativas nacionales.

Desde el punto de vista teórico, la investigación se sustenta en la necesidad de profundizar en la comprensión de las competencias profesionales de los docentes y su relación con los procesos de reflexión pedagógica en la enseñanza de las ciencias naturales. Al respecto, diversos estudios previos han señalado que el desarrollo de competencias docentes constituye un elemento fundamental para garantizar prácticas educativas de calidad, especialmente en contextos escolares donde el docente cumple un papel determinante en la construcción del conocimiento científico de los estudiantes.

En este sentido, el concepto de competencia profesional ha sido ampliamente abordado por autores como Perrenoud (2004), quien plantea que las competencias docentes implican la capacidad de movilizar conocimientos, habilidades y actitudes para enfrentar de manera eficaz situaciones complejas del ejercicio pedagógico. De manera complementaria, Zabalza (2004) destaca que el desarrollo profesional del profesorado se fundamenta en la articulación entre el saber disciplinar, el saber pedagógico y la reflexión sobre la propia práctica educativa.

En esta misma línea, la reflexión crítica sobre la práctica docente constituye un eje central para comprender el proceso de construcción y fortalecimiento de las competencias profesionales. Autores como Schön (1983) han señalado que el profesional reflexivo es aquel capaz de analizar su propia acción pedagógica, identificar los problemas que emergen en la práctica y generar procesos de mejora continua a partir de la experiencia. Esta perspectiva resulta especialmente pertinente para el campo educativo, donde la práctica docente se caracteriza por su complejidad y por la constante interacción entre múltiples factores pedagógicos, sociales y culturales. Así mismo, la reflexión pedagógica permite que los docentes desarrollen procesos de introspección que favorecen la toma de decisiones informadas y la transformación de sus estrategias de enseñanza.

Por otra parte, el estudio también dialoga con los aportes teóricos relacionados con la enseñanza de las ciencias naturales, campo en el cual diversos investigadores han señalado la importancia de promover prácticas pedagógicas que favorezcan la comprensión significativa de los fenómenos científicos. En este sentido, autores como Bruner (1960) y Ausubel (2000) destacan la relevancia de los procesos de construcción activa del conocimiento y del aprendizaje significativo en el desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes. Desde esta perspectiva, el papel del docente de ciencias no se limita a la transmisión de contenidos, sino que implica la creación de ambientes de aprendizaje que estimulen la curiosidad, la indagación y la comprensión crítica de la realidad natural.

Adicionalmente, la investigación se vincula con los aportes filosóficos y pedagógicos del pragmatismo educativo, particularmente con las ideas de Dewey (1933), quien sostiene que la educación debe concebirse como un proceso dinámico basado en la experiencia y en la interacción con el entorno. Desde esta perspectiva, el aprendizaje se construye a partir de la reflexión sobre la acción, lo que refuerza la importancia de que los docentes desarrollen procesos permanentes de análisis crítico de su práctica pedagógica. En consecuencia, la introspección docente se configura como una estrategia que permite articular la experiencia educativa con la reflexión pedagógica, favoreciendo el fortalecimiento

de las competencias profesionales y la mejora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En conjunto, estos referentes teóricos permiten sustentar la importancia de analizar las competencias profesionales de los docentes de ciencias naturales desde una perspectiva reflexiva que integre conocimiento disciplinar, práctica pedagógica y análisis crítico de la experiencia educativa. De esta manera, la investigación busca aportar al campo de la formación docente mediante la generación de conocimiento que contribuya a comprender cómo los procesos de introspección pedagógica pueden favorecer el desarrollo profesional del profesorado y fortalecer las prácticas educativas orientadas a la enseñanza de las ciencias en la educación básica primaria.

Desde el punto de vista metodológico, la investigación se desarrolla en el marco del paradigma interpretativo, el cual permite comprender las realidades educativas a partir de la interpretación de las experiencias y significados construidos por los actores sociales involucrados en el proceso educativo. En coherencia con este paradigma, el estudio adopta un enfoque cualitativo que busca analizar las percepciones, vivencias y concepciones de los docentes de ciencias naturales sobre su práctica pedagógica y su desarrollo profesional. Para ello, se recurre al método fenomenológico-hermenéutico, el cual posibilita explorar las experiencias subjetivas de los participantes y comprender los significados que estos atribuyen a su práctica docente.

En cuanto a lo metodológico se aborda el fenómeno mediante la indagación de las competencias docentes desde la perspectiva de quienes participan directamente en el proceso educativo, reconociendo la complejidad de las interacciones pedagógicas que se desarrollan en el aula. Así mismo, el uso de técnicas como la entrevista estructurada facilitó la recolección de información relevante sobre las experiencias de los docentes, lo que permitió generar interpretaciones profundas sobre las prácticas educativas y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, la investigación aporta no solo al conocimiento teórico del fenómeno estudiado, sino también a la comprensión metodológica de los procesos de investigación cualitativa en el ámbito educativo.

Finalmente, la investigación se vincula con la línea de investigación doctoral relacionada con los procesos de enseñanza y aprendizaje en el campo de la educación, particularmente en lo que respecta al fortalecimiento de la formación docente y la mejora de las prácticas pedagógicas en la enseñanza de las ciencias.

El estudio fue orientado a generar aportes que contribuyan al desarrollo de propuestas educativas innovadoras que favorezcan la reflexión pedagógica y el fortalecimiento de las competencias profesionales del profesorado.

Así mismo, se articula con los propósitos establecidos en el Plan Nacional Decenal de Educación 2016–2026, el cual plantea la necesidad de construir un sistema educativo participativo, articulado y orientado hacia la mejora de la calidad educativa. En este marco, los resultados del estudio podrían aportar elementos para la construcción de estrategias pedagógicas que contribuyan a transformar los modelos tradicionales de enseñanza y promover prácticas educativas más acordes con las demandas de una sociedad caracterizada por el avance del conocimiento científico y tecnológico. El aporte de su desarrollo ha sido generar conocimiento relevante para el campo de la educación, contribuyendo tanto al desarrollo profesional de los docentes como a la mejora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la educación básica primaria.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

Este capítulo incluye una descripción de los antecedentes internacionales, nacionales, fundamentos teóricos y conceptuales, así mismo, cuenta con elementos que sustentan el marco referencial, basado en descriptores en relación con los campos de conocimiento abordados y la formación de habilidades de carácter profesional en los docentes del sistema educativo. De igual manera, se incorporan las disposiciones legales, normativas y políticas educativas que sustentan el desarrollo pertinente de la presente investigación

#### **Antecedentes de la investigación**

##### **Antecedentes internacionales**

Considerando bajo la perspectiva internacional, existen múltiples investigaciones que resaltan la importancia de las competencias profesionales del docente como eje transformador con respecto al desarrollo del acto enseñanza y de aprendizaje educativo dentro de distintos entornos de formación académica. En estudios desarrollados en América Latina y Europa, se destaca el papel fundamental que cumple el análisis crítico de la actividad profesorado como vía para evaluar, fortalecer y resignificar las competencias que inciden en la calidad educativa. Estas investigaciones ofrecen constructos teóricos relevantes que se originan a partir de hallazgos empíricos en contextos escolares diversos, lo cual permite ampliar la comprensión del rol docente en escenarios cada vez más complejos. Además, proponen marcos de referencia desde el currículo, orientados a la instrucción profesional según las exigencias planteadas sociales y pedagógicas del siglo XXI.

Los antecedentes se presentan en un cuadro que organiza la información con base en criterios clave: autor, año y lugar, propósito de la investigación, aportes teóricos y metodológicos, y principales conclusiones. Esta estructura

permite analizar las investigaciones de forma sistemática, establecer relaciones entre enfoques, y sustentar los resultados y recomendaciones de esta tesis en evidencias previas. Al adoptar esta organización, se facilita el procesamiento comparativo de los datos y se construye un soporte argumentativo sólido para los aportes del presente estudio.

Cabe señalar que, aunque los contextos educativos varían, las dificultades que deben afrontar los profesores son comunes: la necesidad de actualizar sus prácticas, responder en relación con la variedad de realidades dentro del aula, integrar nuevas tecnologías e impulsar aprendizajes significativos. De igual manera, estas investigaciones internacionales coinciden en la urgencia de fortalecer la formación de habilidades de carácter profesional desde un punto de vista integral, posicionada y contextualizada, que incluya tanto aspectos didácticos como socioemocionales, éticos y reflexivos.

Además, las experiencias internacionales destacan que la adquisición de habilidades no puede limitarse a la enseñanza inicial, aunque en realidad debe entenderse como un proceso continuo de aprendizaje profesional. Esto implica diseñar sistemas de formación permanente, acompañamiento docente y evaluación formativa que permita a los maestros mejorar su práctica de manera sostenida. La presente investigación retoma esa visión al proponer una introspección profunda sobre las competencias docentes desde la práctica adquirida y el proceso de elaboración colectiva del saber pedagógico.

**Tabla 1.**

*Antecedentes Internacionales*

<b>Autor Año/lugar</b>	<b>Propósito</b>	<b>Aporte Teórico</b>	<b>Aporte Metodológico</b>	<b>Conclusiones</b>
<b>Arce y Mejía 2025 Ecuador</b>	Este estudio tuvo el objetivo de analizar la aplicación de estrategias activa en el fortalecimiento del aprendizaje significativo en estudiantes de séptimo grado.	La enseñanza de las ciencias naturales enfrenta desafíos que dificultan la consolidación del aprendizaje significativo y la participación activa del estudiante. La importancia de abordar esta problemática radica en la posibilidad de	La investigación utiliza un diseño ni experimental, descriptivo y de campo, con un enfoque de metodología mixto, con predominio cuantitativo-cualitativo	La incorporación de metodologías como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo y la indagación guiada, observadas en la práctica docente, se tradujo en un incremento en los niveles empírica indica que estas estrategias potencian el desarrollo

		generar y transformar la metodología en las aulas de clase, fomentando un aprendizaje más profundo y duraderos desde las ciencias naturales.		y aprendizaje en ciencias naturales en los estudiantes de Séptimo grado de educación básica, desde una perspectiva institucional, se identificaron factores que limitan la aplicación sostenida de estas prácticas, escasos de recursos didácticos, restricciones curriculares y una ardua necesidad de actualización profesional docente.
<b>Alcivar y Bowen 2024 Ecuador</b>	El propósito de esta investigación fue elaborar una propuesta metodológica utilizando la plataforma Educaplay para la enseñanza de ciencias naturales de los estudiantes de cuarto año básico de la escuela general básica "Machala"	Esta investigación se realizó en la Escuela General Básica "Machala" donde se detectó problemas de enseñanza de ciencias naturales, en los estudiantes de cuarto año básico. La plataforma Educaplay emerge como una herramienta innovadora y versátil que puede transformar la enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria.	Se determino la metodología a partir de un enfoque cuantitativo y cualitativo considerando los niveles de investigación de campo, bibliográfico y documental.	Educaplay permitió a los docentes realizar evaluaciones continuas de manera eficiente, monitoreando el progreso de los estudiantes y ajustando las estrategias de enseñanza según fuera necesario, los estudiantes de cuarto año básico lograron un aumento considerable de acierto a sus respuestas, estos hallazgos proporcionaron una visión clara de la efectividad de Educaplay como herramientas didácticas y confirman que su uso mejora la enseñanza de la Ciencia Naturales.
<b>Castilla 2021 Venezuela</b>	Generar constructos teóricos para la administración curricular en la formación por competencias en un sistema complejo.	Se establece que las concepciones curriculares de la formación por competencia responden a lo establecido en las estandarizaciones básicas de formación por competencias emanados por el MEN, por lo que se logra una planificación	La tesis utilizo un enfoque cualitativo por medio del método de teoría fundamentada, utilizando procedimientos propios como el análisis microscópico.	La investigación, se enfoca en la construcción de bases teóricas en ámbitos de formación educativa, lo cual, es acorde a la necesidad planteada en la investigación y del imperativo de sistemas educativos flexibles y dinámicos, es por ello que su enfoque resulta adaptable para poder implementar las técnicas didácticas

		apropiada a las demandas de la realidad, cumpliendo. Por otro lado, se evidencia que los docentes le dan importancia a la planificación por competencias. Por lo tanto, se logra la configuración de fundamentos teóricos que apoyan la organización curricular desde la perspectiva de la educación por competencias entendida como un entramado complejo		orientadas al fortalecimiento de destrezas y capacidades estudiantiles.
<b>López L. 2021 España</b>	Analizar las competencias docentes para determinar si son adecuadas en la educación de estudiantes de básica primaria en valencia España. Elaborar una propuesta que ayude a encontrar las falencias encontradas en las competencias docentes.	Es fundamental reconocer que la calidad en las competencias docente es esencial para mejorar la educación por lo tanto es importante, identificar las falencias y fortalezas en las competencias en la enseñanza. En base a lo anterior se diseña una propuesta para el mejoramiento de la dinámica de enseñanza y aprendizaje.	La investigación se aborda de un enfoque mixto con corte, diseño descriptivo, exploratorio y comparativo, de perspectiva hermenéutico-interpretativa que permite explicar el comportamiento, acciones y la interpretación del discurso y la interacción del docente con su ambiente pedagógico.	La investigación se enfoca en el mejoramiento de la calidad educativa, con énfasis en las falencias y fortalezas en las competencias docentes, ofreciendo así, bases teóricas y comparativas sólidas para el desarrollo profesional docente,

Fuente: Elaboración Propia.

### **Antecedentes nacionales**

En el entorno colombiano, el ámbito educativo ha atravesado cambios sustanciales como resultado de múltiples factores sociales, emocionales, económicos y tecnológicos que han impactado directamente el quehacer pedagógico. Estas transformaciones se han acentuado en años pasados, en particular tras la pandemia del COVID-19, que evidenció no solo las limitaciones

estructurales del sistema educativo, sino también la obligación de transformar las prácticas educativas conforme a escenarios de incertidumbre, virtualidad forzada y mayor desigualdad. En este panorama, la figura del docente adquirió una visibilidad crucial no únicamente como difusor de saberes, sino como agente facilitador del aprendizaje, orientador emotivo, diseñador de espacios áulico diversos y facilitador de formación de habilidades esenciales en sus estudiantes.

La integración acelerada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos, así como la creciente demanda por fortalecer las habilidades digitales y socioemocionales, ha hecho evidente la necesidad de repensar el perfil profesional docente. En este sentido, las competencias profesionales de los educadores han cobrado una relevancia estratégica, no únicamente como parámetros de excelencia, sino como instrumentos de mejora para la inclusión, la equidad y la transformación social. En regiones rurales y apartadas del país como el municipio de San Onofre, donde se desarrolla esta investigación, estas demandas son aún más urgentes, dada la precariedad de recursos, las desigualdades históricas y las brechas en formación continua.

En respuesta a estas problemáticas, diversos estudios nacionales han abordado la temática de las competencias docentes desde enfoques pedagógicos, psicológicos y sociales. Estas investigaciones han permitido evidenciar cómo las prácticas pedagógicas actuales requieren un fortalecimiento en aspectos como la planificación por competencias, el uso de estrategias activas e inclusivas, el dominio de contenidos, el fortalecimiento de destrezas relacionadas con la gestión emocional y social, la gestión del aula, y la suficiencia de adaptación frente a los desafíos que impone el contexto. De igual modo, han resaltado el valor de comprender la práctica docente como un proceso reflexivo y situado, que se construye en diálogo con las realidades entorno y que requiere ser constantemente evaluado, repensado y actualizado.

A fin de organizar de manera sistemática esta producción investigativa, los antecedentes nacionales se presentan en un cuadro que incluye los elementos clave de cada estudio: autor, año y lugar, propósito de la investigación, aportes

teóricos, aportes metodológicos y principales conclusiones. Esta estructura permite realizar un análisis comparativo, identificar líneas comunes, reconocer enfoques innovadores y establecer puntos de conexión entre los hallazgos previos y la propuesta investigativa de esta tesis. Además, fortalece la validez de los resultados y recomendaciones al situarlos dentro de un marco de referencia sustentado en experiencias investigativas previas y contextualizadas.

Desde una perspectiva crítica, es posible señalar que, si bien los estudios realizados en Colombia han avanzado en la generación de marcos teóricos y metodológicos sobre las competencias docentes, aún existen desafíos importantes en cuanto a la articulación entre la formación inicial y el ejercicio profesional, la implementación efectiva de políticas públicas de acompañamiento docente, pertinentes de los programas de preparación docente continua a las necesidades reales del profesorado. La heterogeneidad del sistema educativo, la desigualdad territorial y las circunstancias en el entorno laboral del magisterio son situaciones que siguen limitando el impacto de las políticas formativas y que deben ser considerados en cualquier propuesta de mejora educativa.

Por esta razón, el presente trabajo se orienta desde una perspectiva introspectiva que pone en el centro la voz del docente, su experiencia cotidiana y su capacidad de reflexionar críticamente sobre su práctica. Se parte del reconocimiento de que el desarrollo profesional no se limita a la adquisición de conocimientos técnicos, sino que implica un proceso continuo de autoevaluación, diálogo, reconstrucción teórica y ajuste pedagógico. Así, el estudio de las capacidades profesionales se concibe no como una mera verificación de destrezas, sino como una construcción colectiva y situada, que puede aportar elementos claves para mejorar la preparación de las Ciencias Naturales en contextos rurales como los centros educativos El Cerro y Barrancas del municipio de San Onofre.

Esta aproximación permite superar visiones reduccionistas del desempeño docente y abrir el campo a nuevas formas de comprender y fortalecer la educación primaria en Colombia. El reconocimiento de la experiencia docente como fuente

legítima de saber pedagógico es también una apuesta por democratizar el conocimiento y por valorar las prácticas educativas que emergen desde lo local.

**Tabla 2.**

*Antecedentes Nacionales*

<b>Autor Año/lugar</b>	<b>Propósito</b>	<b>Aporte Teórico</b>	<b>Aporte Metodológico</b>	<b>Conclusiones</b>
<b>Lindarte y Barrios Nuevo 2022 Colombia</b>	La investigación busca caracterización en referencia a las prácticas pedagógicas que desarrollan los maestros en la institución analizada, así como comprender las concepciones que poseen los actores educacionales respecto al análisis reflexivo en educación primaria. A partir de esta observación se pretende aportar marcos teóricos que orienten la construcción de prácticas pedagógicas más efectivas.	Con los hallazgos de la investigación permiten la construcción de referentes teóricos sobre pensamiento crítico orientados al diseño de prácticas pedagógicas más eficaces en la educación primaria. Este aporte resulta significativo para el desarrollo del pensamiento crítico en los niños, ya que sienta las bases para la formación de ciudadanos capaces de analizar, argumentar, contrastar información y establecer criterios sólidos de la sociedad.	El estudio se distingue por adoptar un enfoque cualitativo, con método hermenéutico en base de la teoría fundamentada. Para la recolección de datos se emplearon entrevistas semiestructuradas, mientras que el análisis se realizó mediante triangulación. Previamente se aplicaron las cuales posteriormente fueron sometidas a procesos de codificación y categorización siguiendo el enfoque de análisis propuesto por Strauss y Corbin	La investigación, aborda la descripción de las prácticas pedagógicas empleadas en la actualidad y la interpretación de diversas concepciones sobre las prácticas pedagógicas, así es que construye teorías enfocadas en el pensamiento crítico, todos estos puntos, constituyen un valioso aporte en el estudio de las competencias docentes.
<b>Quiroga 2023 Yopal- Casanare</b>	Se propone elaborar fundamentos teóricos que contribuyan a la fortaleza de los procesos del enseñar, tomando como eje las habilidades socioemocionales desarrollados por los maestros de educación básica primaria en el	El proceso investigativo derivó en una teorización que expone las implicaciones de fortalecer las destrezas socioemocionales en el ejercicio de los docentes. Se destaca el papel de actitudes favorables en la interacción social	El estudio se desarrolló bajo un enfoque tipo cualitativo, que se orienta a caracterizar las habilidades socioemocionales presentes en los docentes dentro del contexto analizado. Además, se examinaron las prácticas	La investigación presenta aportes en el fortalecimiento de los procesos de enseñanza, basado en las habilidades docentes, contribuyendo al estudio del desarrollo profesional de los docentes y sus competencias,

contexto colombiano.	como recurso fundamental para favorecer una enseñanza exitosa.	pedagógicas vinculadas al uso de dichas competencias en la educación primaria en Colombia. A partir de los hallazgos, se elaboró una teorización sobre la incidencia de las habilidades socioemocionales en el proceso de enseñanza, lo que permitió interpretar y analizar los resultados con mayor profundidad se realizó la triangulación.	entre esos proporciona constructos teóricos con gran enfoque. Siendo relevante y enriquecedor para el tema de estudio en cuestión
----------------------	--	---	---

Fuente: Elaboración Propia

En concordancia con lo descrito anteriormente en Colombia existen investigaciones en el ámbito educativo que son realizadas por los siguientes autores. Lindarte y Barrios Nuevo (2022) y Quiroga (2023) señalan los siguientes aspectos: Primero generara lineamientos teóricos para fortalecer competencias digitales en docentes desde la parte emocional fortaleciendo la motivación para aprovechar estos recursos en la enseñanza, en segundo lugar, se pretende construir fundamentos teóricos en torno a las competencias comunicativas en la escuela, concebidas como un factor complejo y dialógico en el contexto de la educación rural colombiana. Así mismo, se plantea describir las prácticas pedagógicas vigentes de los maestros y, por último, interpretar las percepciones de los actores educativos sobre el pensamiento crítico en la educación primaria, ofreciendo como contribuciones referentes teóricos que respalden el desarrollo de prácticas pedagógicas eficaces.

## **Bases Teóricas**

Con el propósito de orientar, sustentar y contextualizar adecuadamente esta investigación, se hace necesario establecer un conjunto de criterios fundamentales que autoriza delimitar y abarcar los elementos clave que la componen. En efecto, el estudio de las competencias profesionales de los docentes de Ciencias Naturales en la educación básica primaria exige un marco conceptual claro, que defina con precisión las categorías que se abordan desde lo pedagógico, didáctico, institucional y formativo.

La construcción de competencias profesionales en docentes de Ciencias Naturales requiere una comprensión clara de los modelos pedagógicos que fundamentan sus prácticas. Estos modelos orientan el qué, cómo y para qué enseñar, y proporcionan referentes conceptuales que vinculan la enseñanza de la ciencia con el contexto, la reflexión docente y la formación integral del estudiante. A continuación, se presentan tres modelos que han demostrado ser especialmente pertinentes en la formación docente para esta área, tanto por su respaldo teórico como por su impacto en el desempeño escolar.

### **Modelo de formación docente basado en competencias**

El modelo de formación docente basado en competencias ha adquirido una creciente relevancia en los sistemas educativos contemporáneos, especialmente en los procesos de formación y desarrollo profesional del profesorado. Este enfoque surge como respuesta a las limitaciones de los modelos tradicionales de enseñanza centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos, los cuales resultan insuficientes para afrontar los desafíos educativos del siglo XXI. En este sentido, la formación basada en competencias busca articular el conocimiento disciplinar con habilidades pedagógicas, actitudes profesionales y valores éticos que permitan al docente actuar de manera eficaz en contextos educativos complejos. De acuerdo con Perrenoud (2004), una competencia implica la capacidad de movilizar diferentes recursos cognitivos —conocimientos,

habilidades, actitudes y valores— para enfrentar de manera pertinente situaciones problemáticas del ejercicio profesional. Desde esta perspectiva, el docente no se limita a dominar contenidos disciplinares, sino que debe ser capaz de integrarlos con estrategias pedagógicas que favorezcan procesos de aprendizaje significativos en los estudiantes.

En el campo educativo, el enfoque de competencias ha sido ampliamente desarrollado por Perrenoud (2004), quien plantea que el ejercicio docente requiere un conjunto de competencias profesionales que permitan al profesorado responder de manera reflexiva a las situaciones que emergen en la práctica pedagógica. Entre estas competencias se destacan la capacidad de organizar situaciones de aprendizaje, gestionar la progresión de los aprendizajes, implicar a los estudiantes en su proceso formativo y reflexionar críticamente sobre la propia práctica docente. Según este autor, la enseñanza constituye una actividad compleja que exige al docente tomar decisiones pedagógicas constantes en función de las características del contexto, las necesidades de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje. En consecuencia, el desarrollo de competencias docentes implica un proceso continuo de formación, reflexión y adaptación que permite mejorar la calidad de las prácticas educativas.

En el contexto latinoamericano, el enfoque de competencias en la formación docente ha sido desarrollado de manera significativa por Tobón (2006), quien propone una perspectiva socioformativa de las competencias orientada a la resolución de problemas del contexto y al desarrollo integral de los estudiantes. Desde este enfoque, las competencias se entienden como procesos complejos de actuación que integran conocimientos, habilidades, actitudes y valores para enfrentar situaciones reales con responsabilidad ética y compromiso social. Tobón (2006) sostiene que la formación docente debe promover la capacidad de los profesores para diseñar experiencias educativas que permitan a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas de su entorno. En el caso de la enseñanza de las ciencias naturales, este enfoque resulta particularmente pertinente, ya que promueve el desarrollo de competencias

relacionadas con la indagación científica, el análisis de fenómenos naturales y la aplicación del conocimiento científico en la vida cotidiana.

Por otra parte, el modelo de formación docente basado en competencias se relaciona estrechamente con los postulados del constructivismo pedagógico, los cuales enfatizan el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento. En este sentido, Ausubel (2002) plantea que el aprendizaje significativo se produce cuando los nuevos conocimientos se relacionan de manera sustancial con las estructuras cognitivas previas del estudiante. Este planteamiento tiene importantes implicaciones para la enseñanza de las ciencias naturales, ya que sugiere que el docente debe diseñar experiencias de aprendizaje que permitan a los estudiantes establecer conexiones entre los conceptos científicos y las situaciones reales de su entorno. De esta manera, el desarrollo de competencias docentes implica la capacidad de crear ambientes de aprendizaje que favorezcan la experimentación, la observación y la interpretación de los fenómenos naturales.

De manera complementaria, Bruner (1997) destaca la importancia del aprendizaje por descubrimiento como estrategia fundamental para el desarrollo del pensamiento científico. Según este autor, el proceso educativo debe promover la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento, favoreciendo la exploración, la formulación de hipótesis y la resolución de problemas. En el marco de la enseñanza de las ciencias naturales, este enfoque implica que el docente debe asumir el rol de mediador del aprendizaje, orientando a los estudiantes en la construcción de explicaciones científicas sobre los fenómenos que observan en su entorno. En este sentido, el desarrollo de competencias docentes requiere la capacidad de diseñar situaciones didácticas que estimulen la curiosidad científica y el pensamiento crítico de los estudiantes.

Así mismo, diversos estudios en didáctica de las ciencias han señalado que el enfoque de competencias contribuye significativamente a mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área científica. Según Pozo y Gómez Crespo (2006), la enseñanza de las ciencias debe orientarse hacia la comprensión profunda de los conceptos científicos y no limitarse a la memorización de información. Para lograr este propósito, el docente debe

promover estrategias pedagógicas que favorezcan el análisis crítico de los fenómenos naturales, la formulación de preguntas investigativas y la resolución de problemas en contextos reales. En este sentido, el desarrollo de competencias docentes permite que el profesorado implemente metodologías activas que favorezcan la construcción significativa del conocimiento científico.

En relación con lo anterior, investigaciones recientes sobre formación docente han evidenciado que la implementación del modelo de competencias favorece el desarrollo del pensamiento científico y la aplicación del conocimiento en situaciones cotidianas. Zabalza (2011) sostiene que el docente competente es aquel que logra articular el conocimiento disciplinar con estrategias pedagógicas pertinentes para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Esto implica que el profesor debe dominar tanto los contenidos de su área de conocimiento como las metodologías didácticas que permitan transformar dichos contenidos en experiencias educativas significativas. En el caso de las ciencias naturales, esto se traduce en la capacidad del docente para diseñar actividades experimentales, proyectos de investigación escolar y situaciones problemáticas que permitan a los estudiantes comprender los fenómenos naturales desde una perspectiva científica.

### **Modelo constructivista con enfoque en la práctica reflexiva**

El modelo constructivista con enfoque en la práctica reflexiva se constituye como un referente teórico fundamental para comprender el desarrollo de competencias profesionales en los docentes, particularmente en el ámbito de la enseñanza de las ciencias naturales. Desde esta perspectiva, el conocimiento no se concibe como una estructura estática que el docente transmite, sino como una construcción dinámica que también interpela al propio docente en su proceso de formación y ejercicio profesional. En este sentido, el constructivismo no solo orienta los procesos de aprendizaje de los estudiantes, sino que se configura como una base epistemológica para el desarrollo del saber pedagógico del profesor, en tanto implica la reconstrucción constante de su práctica a partir de la experiencia, la reflexión y la interacción con el contexto educativo.

En este marco, el desarrollo de competencias docentes supone la capacidad de articular conocimientos disciplinares, pedagógicos y contextuales en situaciones reales de enseñanza, lo cual se vincula directamente con el concepto de conocimiento pedagógico del contenido (Pedagogical Content Knowledge, PCK), propuesto por Shulman (1987). Este autor plantea que una de las competencias fundamentales del docente consiste en transformar el conocimiento científico en formas comprensibles para los estudiantes, lo cual implica no solo dominio conceptual, sino también habilidades didácticas, interpretativas y reflexivas. En consecuencia, el PCK puede entenderse como una competencia profesional compleja que integra saberes, habilidades y disposiciones necesarias para una enseñanza pertinente y contextualizada de las ciencias naturales.

Desde esta perspectiva, el modelo constructivista aporta elementos clave para el desarrollo de competencias docentes, en tanto promueve una visión del profesor como un profesional que construye conocimiento a partir de su práctica. Bruner (1997) destaca que el aprendizaje se fortalece mediante la participación activa en la construcción del conocimiento, principio que, trasladado al ámbito docente, implica que el profesor también aprende de su propia experiencia pedagógica. De este modo, el docente desarrolla competencias profesionales en la medida en que analiza, interpreta y resignifica sus prácticas de enseñanza, especialmente en contextos educativos complejos como los rurales, donde las condiciones institucionales y socioculturales demandan respuestas pedagógicas contextualizadas.

En coherencia con lo anterior, el enfoque de la práctica reflexiva adquiere un papel central en la consolidación de las competencias profesionales docentes. Schön (1983) introduce el concepto de profesional reflexivo para referirse a aquellos sujetos que, en contextos de incertidumbre, son capaces de analizar críticamente su acción y generar procesos de mejora continua. En el ámbito educativo, esta perspectiva se traduce en la capacidad del docente para reflexionar en la acción, es decir, durante el desarrollo mismo de la práctica pedagógica, lo que le permite ajustar sus decisiones didácticas en función de las necesidades emergentes del aula. Esta habilidad constituye una competencia

clave en la enseñanza de las ciencias naturales, donde los procesos de indagación, experimentación y discusión requieren una mediación pedagógica flexible y contextualizada.

De igual manera, la reflexión sobre la acción, entendida como el análisis posterior de la práctica pedagógica, permite al docente identificar fortalezas, dificultades y oportunidades de mejora en su ejercicio profesional. Este proceso favorece el desarrollo de competencias metacognitivas y críticas, fundamentales para la transformación de la práctica educativa. En el caso específico de la enseñanza de las ciencias naturales, esta reflexión posibilita comprender cómo los estudiantes construyen el conocimiento científico, identificar concepciones previas y diseñar estrategias didácticas más efectivas, lo que evidencia la estrecha relación entre práctica reflexiva y desarrollo de competencias profesionales.

En este sentido, la integración del enfoque constructivista con la práctica reflexiva permite comprender la formación docente como un proceso continuo de construcción y reconstrucción del saber pedagógico, en el cual el docente se posiciona como un sujeto activo que aprende de su experiencia y transforma su práctica en función de las demandas del contexto. Tal como señalan Pozo y Gómez Crespo (2006), la enseñanza de las ciencias debe orientarse hacia la comprensión profunda de los fenómenos, lo cual exige docentes con competencias profesionales que les permitan diseñar, implementar y evaluar estrategias pedagógicas coherentes con este propósito. Por tanto, el modelo constructivista con enfoque reflexivo no solo orienta la enseñanza, sino que se configura como un marco clave para el desarrollo de competencias profesionales docentes en contextos educativos diversos.

### **Modelo de aprendizaje basado en proyectos (ABP) con enfoque STEAM**

El modelo de aprendizaje basado en proyectos (ABP), articulado con el enfoque STEAM, se constituye como un referente pedagógico clave para el desarrollo de competencias profesionales en los docentes, especialmente en el

campo de la enseñanza de las ciencias naturales. Más allá de ser una estrategia centrada en el aprendizaje del estudiante, este modelo implica una transformación en el rol del docente, quien debe asumir funciones de diseño, mediación, orientación y evaluación de procesos de aprendizaje complejos, contextualizados e interdisciplinarios. En este sentido, el ABP con enfoque STEAM demanda del profesorado un conjunto de competencias pedagógicas, didácticas, investigativas y reflexivas que le permitan responder a las exigencias de los contextos educativos contemporáneos.

Desde sus fundamentos en el pragmatismo de Dewey (1938), el aprendizaje basado en proyectos se sustenta en la idea de que el conocimiento se construye a partir de la experiencia y la interacción con problemas reales. Trasladado al ejercicio docente, este principio implica que el profesor debe desarrollar la capacidad de diseñar situaciones problemáticas pertinentes, vinculadas con el contexto sociocultural de los estudiantes, lo que supone una competencia profesional relacionada con la contextualización del currículo. En este sentido, el docente no solo implementa una estrategia metodológica, sino que construye escenarios de aprendizaje que requieren planificación intencionada, articulación de saberes y toma de decisiones pedagógicas fundamentadas.

En el marco del ABP, el docente desarrolla competencias asociadas a la gestión del aprendizaje activo, en tanto debe orientar procesos de indagación, acompañar la formulación de preguntas, guiar la búsqueda y análisis de información, y facilitar la construcción colectiva de conocimiento. Martínez (2013) señala que este enfoque transforma la dinámica del aula al situar al estudiante como protagonista; sin embargo, esta transformación exige un docente capaz de reflexionar sobre su práctica, adaptar sus estrategias y responder a las necesidades emergentes del proceso educativo. De esta manera, el ABP se configura no solo como una metodología de enseñanza, sino como un escenario para el desarrollo profesional docente.

En el caso específico de la enseñanza de las ciencias naturales, la implementación del ABP requiere que el docente posea competencias para promover procesos de pensamiento científico, tales como la observación, la

formulación de hipótesis, la experimentación y el análisis de resultados. Según Thomas (2000), el aprendizaje basado en proyectos favorece procesos significativos; no obstante, su efectividad depende en gran medida de la capacidad del docente para diseñar, orientar y evaluar dichas experiencias. Esto implica el desarrollo de competencias didácticas específicas que permitan traducir los contenidos científicos en experiencias de aprendizaje comprensibles y relevantes para los estudiantes.

La incorporación del enfoque STEAM amplía aún más las exigencias sobre las competencias docentes, al requerir la integración interdisciplinaria de saberes provenientes de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas. Yakman (2008) plantea que este enfoque promueve la comprensión de problemas complejos desde múltiples perspectivas, lo cual demanda que el docente desarrolle competencias para articular diferentes áreas del conocimiento y diseñar experiencias educativas integradas. En este sentido, el profesorado debe ser capaz de establecer conexiones entre disciplinas, seleccionar recursos pertinentes y promover procesos de aprendizaje que trasciendan la fragmentación curricular.

Así mismo, el uso de tecnologías digitales en el marco del enfoque STEAM exige el desarrollo de competencias tecnológicas y pedagógicas por parte del docente. Martínez (2013) destaca que herramientas como simuladores, plataformas digitales y recursos interactivos amplían las posibilidades de enseñanza de las ciencias; sin embargo, su integración efectiva depende de la capacidad del docente para utilizarlas de manera crítica, pertinente y contextualizada. En consecuencia, el desarrollo de competencias digitales se convierte en un componente fundamental del ejercicio profesional docente en escenarios educativos contemporáneos.

Diversas investigaciones han señalado que la implementación del ABP con enfoque STEAM no solo impacta el aprendizaje de los estudiantes, sino que también favorece procesos de desarrollo profesional docente. Según Bybee (2013), la educación STEM/STEAM requiere docentes capaces de innovar, investigar y reflexionar sobre su práctica, lo que implica una transformación en su identidad profesional. En este sentido, el docente deja de ser un transmisor de

contenidos para convertirse en un facilitador del aprendizaje, un diseñador de experiencias educativas y un profesional reflexivo que aprende de su propia práctica.

Finalmente, el ABP con enfoque STEAM se configura como un espacio privilegiado para la introspección docente, en tanto permite al profesor analizar su práctica pedagógica, identificar fortalezas y dificultades, y generar procesos de mejora continua. De acuerdo con Quigley y Herro (2016), las experiencias educativas basadas en proyectos interdisciplinarios favorecen tanto el desarrollo de competencias en los estudiantes como en los docentes, especialmente en lo relacionado con la resolución de problemas, la creatividad y la toma de decisiones. En este sentido, este modelo pedagógico no solo contribuye a la enseñanza de las ciencias naturales, sino que se constituye como un marco para el fortalecimiento de las competencias profesionales docentes en contextos educativos diversos.

### **Bases conceptuales**

Los términos que se presentan a continuación representan la base conceptual en la que se sustenta y se construye la interpretación de la realidad investigada. Estas definiciones permiten aclarar el sentido en que serán utilizados en el desarrollo de la tesis, garantizando coherencia y rigurosidad en el análisis de los hallazgos. Así mismo, contribuyen a establecer un lenguaje común que facilite la asimilación crítica de los fenómenos abordados, especialmente en lo relativo a la actividad pedagógica y el desarrollo del acto educativo, las competencias, el rol del maestro, y la relación entre formación profesional y desempeño escolar.

**Competencias profesionales de los docentes:** Se concibe a las Competencias Profesionales del Docente como el compendio de saberes, destrezas, actitudes y valores requeridos para llevar a cabo una labor educativa de excelencia. Esto implica dominar los conocimientos y las prácticas que los educadores necesitan para abordar con éxito las problemáticas que surgen en el ámbito pedagógico. (Guía N 31, guía metodológica de evaluación anual de desempeño laboral, 2008) Por otro lado, al desempeño profesional en áreas como

la ingeniería, la medicina o la química exige, en primer lugar, una preparación académica acorde con el campo de conocimiento y el desarrollo de capacidades técnicas propias de cada ocupación. Sin embargo, la experiencia demuestra que el dominio exclusivo de estas habilidades no garantiza, por sí solo, un ejercicio profesional efectivo ni una adecuada inserción y permanencia en el ámbito laboral.

Las competencias profesionales comprenden el conjunto de conocimientos, capacidades, actitudes y características personales que permiten a un individuo desempeñar de manera efectiva una labor, asumir responsabilidades propias de su rol y responder adecuadamente a las exigencias de su entorno laboral. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020), una competencia se entiende como la integración de conductas sociales, emocionales y diversas capacidades cognitivas, psicológicas, sensoriales y motrices que posibilitan la realización adecuada de una tarea, función o actividad.

De hecho, cuando se analiza qué competencias profesionales se requieren para una función o práctica determinada, es necesario considerar tanto las responsabilidades que la acompañan como las actividades que implica.

Desde esta perspectiva, la construcción del perfil académico y profesional de una titulación se fundamenta en la articulación entre dichas funciones y las expectativas del ejercicio profesional (Yániz, 2008, p. 6)

Además de los saberes técnicos, el profesional necesita desarrollar habilidades transversales que le permitan interactuar, coordinar procesos y tomar decisiones en contextos colectivos. Capacidades como comunicar claramente, la negociación, la dirección y el trabajo colaborativo resultan determinantes para alcanzar un desempeño integral, y son reconocidas en la literatura como competencias genéricas (Galdeano, 2010).

**Competencia docente:** Dentro del ámbito educación, la competencia docente se entiende como la integración de capacidades que permiten al profesor planear, ejecutar y evaluar los procesos pedagógicos. Esto supone no solo el dominio del contenido disciplinar, sino también el uso estratégico de métodos

didácticos, habilidades comunicativas y criterios de evaluación orientados al logro de los aprendizajes (MEN, 2008).

**Competencias básicas:** Las competencias básicas constituyen el fundamento para la participación en el mundo laboral y social. Estas no solo habilitan a la persona para desempeñar una ocupación, sino que también facilitan su interacción en los contextos ciudadanos donde se desarrolla la vida cotidiana. En educación, dichas competencias orientan el ingreso a la educación superior y sirven como base de adquirir de manera progresiva de aptitudes más complejas a lo largo de la formación profesional, particularmente en los programas organizados por ciclos propedéuticos (MEN, 2012).

**Competencias específicas:** Las competencias específicas hacen referencia a los saberes, habilidades y actitudes directamente vinculados con una función u ocupación determinada. Estas competencias responden a las exigencias propias de cada profesión y permiten al estudiante o trabajador desempeñarse de manera pertinente en su campo laboral, incorporando valores y conocimientos propios de su actividad (MEN,2022).

**Competencias genéricas o transversales:** Las competencias genéricas, también denominadas transversales, hacen referencia a aquellas capacidades que resultan aplicables a múltiples profesiones y contextos laborales. Estas permiten al profesional comprender situaciones problemáticas, valorar diferentes alternativas de acción y proponer respuestas adecuadas ante escenarios cambiantes. Su carácter transversal implica que se manifiestan de manera constante en diversas actividades y funciones propias del ejercicio profesional, independientemente del área específica de desempeño (MEN,2022).

**Rol del docente:** Desde un planteamiento basado en competencias, la función del docente se concibe como un agente mediador que orienta y dinamiza los procesos formativos dentro del contexto institucional. Su función no se limita a la transmisión de conocimientos, sino que implica acompañar, dirigir y ayudar el desarrollo de aprendizajes significativos, favoreciendo la articulación entre saberes, habilidades y actitudes en los estudiantes. (Tobón, 2013)

**Competencias de los estudiantes:** Las formativas competencias de los estudiantes se entienden como el conjunto de capacidades que estos se consolidan progresivamente durante su trayectoria escolar. Dichas competencias se evidencian en las actitudes, destrezas, disposiciones y principios éticos que el alumnado demuestra en situaciones académicas y formativas, como resultado de las experiencias vividas durante el desarrollo conjunto de enseñanza y el aprendizaje. (MEN, 2008)

**Estrategias de formación:** Las estrategias de formación comprenden las acciones pedagógicas y metodológicas que se implementan para favorecer la formación integral del alumnado. Estas estrategias están orientadas a fortalecer capacidades, comportamientos y valores formativos, y buscan generar experiencias de aprendizaje que faciliten la construcción de competencias de manera progresiva y contextualizada a lo largo del proceso educativo. (Guía No. 34, 2008. Guía para el Mejoramiento Institucional: de la Autoevaluación al Plan de Mejoramiento)

**Educación:** La educación constituye un derecho fundamental, un motor esencial del progreso y uno de los medios más efectivos para disminuir las brechas de desigualdad y conseguir la inclusión de la equidad de género, promover la paz y garantizar estabilidad de una comunidad. Se puede evidenciar que la educación un proceso multifactorial que combinan en diferentes presiones para que se den un resultado positivo o negativo en los estudiantes, y sin duda alguna el papel del docente es esencial para que los estudiantes adquieran las diferentes competencias que el mundo de hoy exige, es por esta razón que el docente debe esforzarse de manera continua para actualizarlas y fortalecerlas, haciendo diferentes investigaciones y estudios que le dan importancias a la construcción y mejoramiento de las diferentes además de fortalecer las competencias requeridas en los profesionales de la enseñanza que aplican.

Así mismo, se le llama educación a brindar aprendizaje la adquisición de saberes, destrezas, principios y prácticas en una colectividad específica de personas, por parte de otras personas en este caso los docentes a los estudiantes en la manera de enseñar y emplean distintas metodologías pedagógicas, tales

como la narración, la discusión, la retención de contenidos o la indagación. Según “Rousseau afirma que la educación funciona como un instrumento de dominación social, pues el conocimiento permite que unos prevalezcan sobre otros (1778)”.

Finalmente, el proceso educativo ha sido dinámico y adaptativo, en este intervienen distintos factores y variables, por lo cual exige que los profesores deben mantenerse en permanente capacitación, reflexión y evaluación, para mejorar y enriquecer sus prácticas dada la relevancia e impacto sobre los métodos de aprendizaje utilizados por los alumnos. Es así, que como bien se observa en los presupuestos anteriores, en el ámbito global y en el contexto nacional, el estudio de bases teóricas que respalden y definan los procesos educativos es necesario para mejorar la práctica docente y la calidad educativa. Es así, que solo a través del entendimiento y aplicación de estos conocimientos que se puede mejorar de manera continua la educación.

**La Educación Básica:** En Colombia, la estructura del sistema educativo incluye la educación inicial, desde el nivel preescolar y la educación básica, que comprende los cinco grados básicos de la primaria y cuatro de la básica secundaria. La educación básica abarca el proceso formativo que los Estados dirigen a niños, niñas y adolescentes desde los inicios de sus años de vida hasta la última fase de esta misma. De manera más precisa, puede entenderse como el tramo educativo que inicia en la primera infancia y culmina al finalizar la adolescencia. En este marco, se describen las denominaciones que cada país asigna a los distintos niveles que integran la educación básica, así como el periodo de escolaridad obligatoria definido en su normativa. Así mismo, se sintetiza el conjunto de políticas y disposiciones legales que orientan la educación a nivel nacional. La UNESCO (2020) también recoge información clave para comprender las características propias de este nivel educativo y expone diversas acciones implementadas por los Estados para garantizar el derecho universal a la educación.

**La enseñanza y aprendizaje de las ciencias:** Se entiende como un sistema intencional de comunicación que integra la aplicación de diversas estrategias pedagógicas con el propósito de favorecer los procesos de

aprendizaje. En este sentido, Abreu et al. (2018) sostienen que la enseñanza y el aprendizaje constituye un acto comunicativo, dado que el docente organiza, transmite, comparte y facilita contenidos de carácter científico, histórico y social. Los estudiantes, además de construir su propio conocimiento, interactúan con el profesor, entre ellos mismos, con sus familias y con la comunidad circundante, mediante la aplicación, discusión, verificación y contraste de dichos contenidos. La enseñanza se concibe como la acción destinada a guiar el aprendizaje de un grupo de alumnos (Torres y Girón, 2009).

De ahí la necesidad de contar con una comprensión clara de lo que significa enseñar y aprender, antes de analizar la relación directa, evidente y bidireccional no solo teórica, sino también práctica que vincula estos dos conceptos fundamentales de la didáctica. Según Abreu et al. (2018), los procesos de enseñanza y aprendizaje se integran en una unidad orientada a la formación integral de la personalidad del estudiante y al fortalecimiento de la adquisición de saberes diversos: conocimientos, destrezas, competencias, habilidades y valores (Osorio, 2021).

**Aprendizaje como desarrollo cognitivo:** Piaget (1977) plantea que el conocimiento se construye a través de la interacción entre el sujeto y el medio, mediante procesos de asimilación y acomodación que permiten la formación de estructuras mentales progresivamente más complejas. Su teoría del desarrollo cognitivo propone una secuencia de etapas que influyen directamente en la forma en que los estudiantes aprenden.

En el contexto de la enseñanza de las ciencias, esta teoría implica que el docente debe reconocer las etapas del desarrollo del pensamiento lógico y adaptar los contenidos y metodologías a dichas capacidades. Por tanto, una competencia profesional clave es la capacidad de diagnosticar el nivel cognitivo del estudiante y diseñar experiencias acordes que favorezcan el paso a niveles superiores de razonamiento.

**Aprendizaje por descubrimiento y andamiaje:** Bruner (1960) sostiene que el aprendizaje se potencia cuando el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento a través del descubrimiento. Introduce la noción de

“andamiaje”, entendida como el apoyo que ofrece el docente para que el alumno pueda avanzar en su comprensión, retirando progresivamente la ayuda conforme adquiere autonomía.

Este enfoque es altamente pertinente en la enseñanza de las ciencias, donde el trabajo experimental, la formulación de hipótesis y la reflexión crítica son fundamentales. El docente, entonces, debe desarrollar competencias para organizar secuencias didácticas que promuevan la curiosidad, la inspección guiada y el razonamiento inductivo.

**Aprendizaje experiencial y educación democrática:** Dewey (1916) propone que el aprendizaje surge de la experiencia y debe estar vinculado a los intereses del estudiante y a la resolución de problemas reales. Con su perspectiva pragmatista, el aula es un espacio donde se debe fomentar la participación, la cooperación y la aplicación del saber en la vida cotidiana

Para el docente de Ciencias Naturales, esto implica diseñar propuestas pedagógicas que partan del contexto, fomenten el trabajo en equipo y vinculen los saberes científicos con situaciones del entorno. Las competencias profesionales en este enfoque incluyen la mediación del aprendizaje activo, el desarrollo de proyectos comunitarios y la promoción de la reflexión crítica sobre fenómenos sociales y ambientales.

**Zona de desarrollo próximo y mediación social:** Vygotsky (1978) introduce el concepto de zona de desarrollo próximo (ZDP), entendida como la distancia entre lo que un estudiante puede hacer por sí solo y lo que puede lograr con ayuda. La enseñanza eficaz, por tanto, se sitúa en esa zona potencial, donde el docente actúa como mediador del aprendizaje.

La formación docente debe contemplar el desarrollo de habilidades para identificar la ZDP de sus estudiantes y ofrecer estrategias ajustadas a sus necesidades. En Ciencias Naturales, esto implica facilitar el tránsito desde observaciones empíricas hacia explicaciones científicas más elaboradas, usando recursos como la conversación, el modelado y la interacción colaborativa.

**Aprendizaje significativo:** Ausubel (2000) sostiene que el aprendizaje adquiere sentido en la medida en que los conocimientos recientes se articulan de

manera coherente con los saberes previos del estudiante. Esta integración permite una comprensión profunda, duradera y transferible del contenido. En la enseñanza de las ciencias, el docente debe partir de los conocimientos previos de los estudiantes y construir puentes cognitivos que les permitan incorporar nuevos conceptos. Entre las competencias profesionales relacionadas se encuentran la evaluación diagnóstica, el diseño de organizadores previos y la formulación de ejemplos y analogías que faciliten la comprensión de fenómenos abstractos.

**Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza:** Moreira (2017) explica que el aprendizaje significativo es un concepto de gran actualidad, aun cuando fue propuesto hace más de cincuenta años. Este concepto cuenta con significados originales y precisos que subyacen a cualquiera de las visiones aquí presentadas, demostrando que al observar el aprendizaje significativo desde distintas perspectivas no implica una polisemia donde todo se considere aprendizaje significativo.

**La visión crítica (Subversiva, antropológica):** Desde un punto crítico el aprendizaje, subversivo y antropológico, está asociado a la sociedad contemporánea ya no es suficiente para adquirir nuevos conocimientos de manera significativa, ya que es importante adquirirlos desde una mirada crítica.

Otro principio importante para facilitar el aprendizaje significativo crítico es que el significado está en las personas, no en las palabras, el proceso de enseñanza-aprendizaje involucra presentación, recepción, negociación, compartir significados, en el cual el lenguaje es esencial, y siendo así, es preciso tener siempre conciencia de que los significados son contextuales, son arbitrariamente atribuidos por las personas a los objetos y eventos, y que ellas también atribuyen significados idiosincrásicos a los estados de cosas del mundo (Moreira, 2017, p.13 ).

En conjunto, estos enfoques teóricos del aprendizaje constituyen un fundamento esencial para la comprensión y el desarrollo de las competencias profesionales docentes en la enseñanza de las ciencias naturales. Cada una de estas perspectivas no solo explica cómo aprenden los estudiantes, sino que también define las exigencias pedagógicas que debe asumir el docente en su

práctica. En este sentido, el profesorado requiere desarrollar competencias para diagnosticar niveles de desarrollo cognitivo (Piaget), mediar procesos de aprendizaje mediante el andamiaje (Bruner), diseñar experiencias educativas contextualizadas (Dewey), identificar y atender la zona de desarrollo próximo (Vygotsky) y promover aprendizajes significativos a partir de los saberes previos (Ausubel). De esta manera, el conocimiento de estas teorías no se limita a un dominio conceptual, sino que se traduce en capacidades prácticas, reflexivas y contextuales que configuran el ejercicio profesional docente. En consecuencia, estas perspectivas teóricas aportan al fortalecimiento de competencias pedagógicas, didácticas e investigativas, fundamentales para la enseñanza de las ciencias naturales en contextos educativos diversos, especialmente aquellos caracterizados por condiciones socioculturales complejas, como los entornos rurales donde se desarrolla la presente investigación.

## **Bases Legales**

La presente investigación se sustenta en el marco normativo colombiano que regula el ejercicio de la docencia y establece las competencias, funciones y responsabilidades del profesorado, aspectos directamente vinculados con el análisis de las prácticas pedagógicas y el desempeño docente en el área de ciencias naturales. En este sentido, la Constitución Política de Colombia, en su artículo 122, dispone que ningún empleo público puede existir sin que sus funciones estén previamente definidas en la ley o en un reglamento, lo cual garantiza que el ejercicio docente responda a criterios normativos claros y a responsabilidades específicas. Este precepto constitucional se relaciona con la investigación en tanto permite analizar si las funciones pedagógicas asignadas a los docentes se corresponden con las prácticas educativas que desarrollan en el aula y con los resultados académicos de los estudiantes.

Así mismo, el Decreto 490 de 2016, que reglamenta el Decreto Ley 1278 de 2002 y se incorpora al Decreto 1075 de 2015, establece los tipos de empleos del Sistema Especial de Carrera Docente y su provisión, asegurando procesos de

ingreso y selección fundamentados en principios de mérito, transparencia y equidad. Este marco normativo resulta pertinente para la investigación, dado que reconoce la importancia de las competencias profesionales del docente como eje fundamental para garantizar una educación de calidad, aspecto que se analiza en este estudio a partir de las prácticas pedagógicas y las destrezas laborales de los docentes de ciencias naturales.

De igual manera, el Ministerio de Educación Nacional (2015) adopta el Manual de funciones, requisitos y competencias para los cargos del sistema especial de carrera docente, conforme a lo establecido en el artículo 2.4.6.3.8 del Decreto 1075 de 2015, con el fin de garantizar la valoración objetiva y la transparencia en los procesos de selección por mérito. Este documento normativo se relaciona directamente con la investigación, ya que define las competencias pedagógicas, profesionales y éticas que deben poseer los docentes, las cuales son objeto de análisis en el estudio, particularmente en lo concerniente a la planificación, la implementación de estrategias didácticas y la reflexión sobre la práctica docente.

En concordancia con lo anterior, la Ley 115 de 1994 y el Decreto Ley 1278 de 2002 establecen los lineamientos fundamentales para el ejercicio de la docencia en Colombia, señalando que el ingreso, permanencia y ascenso en la carrera docente dependen del cumplimiento de requisitos relacionados con la formación académica, la experiencia profesional y la evaluación del desempeño. El Decreto Ley 1278 de 2002, en particular, organiza el escalafón docente y define los niveles de formación y las condiciones salariales, lo cual guarda relación con la investigación al evidenciar la necesidad de que los docentes fortalezcan de manera permanente sus competencias profesionales y pedagógicas para responder a las exigencias del contexto educativo actual.

Finalmente, el artículo 128 de la Ley General de Educación de 1994 establece los criterios de valoración de antecedentes, tales como la formación académica y la experiencia laboral acorde al cargo, así como la clasificación de los empleos en el sector educativo. Esta disposición normativa se vincula con la investigación en la medida en que resalta la importancia de contar con docentes

cualificados, cuyas competencias profesionales inciden directamente en la calidad de la enseñanza y en el desempeño académico de los estudiantes. En este sentido, el estudio aporta elementos de análisis que permiten reflexionar sobre la coherencia entre el marco legal que regula la profesión docente y la práctica pedagógica real desarrollada en el aula de ciencias naturales

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En este apartado, la metodología que se utilizó para realizar este estudio está alineada con el problema, interrogantes, objetivos y marco referencial, se presenta la fundamentación paradigmática; paradigma de la investigación, Pentadimensionalidad, enfoque, método o diseño, grupo participante, métodos o instrumentos para recolectar información, método para el análisis de datos, credibilidad de la investigación, sustento bioético y cronograma de actividades. Constituyen la ruta metodológica.

#### **Paradigma**

Este estudio se basó en el paradigma interpretativo, que permite tener una gran interpretación de lo real en una sociedad teniendo en cuenta lo que las personas experimentan en su cotidianidad, este método manifiesta que el conocimiento se obtiene de las relaciones, la comprensión y la experiencia de los participantes. A diferencia del paradigma positivista, que se enfoca en medir objetivamente los fenómenos, el interpretativo busca recibir el valor y las ideas que las personas brindan a sus actos dentro de un lugar determinado. De este modo, el investigador interactúa como un facilitador que interpreta los discursos, las experiencias y las actitudes para analizar la complejidad de las acciones escolares, fundamentalmente en lo vinculado con el ejercicio docente en las ciencias naturales. De esta manera, el paradigma interpretativo brinda la facultad para ingresar a una interpretación más compleja y contextualizada de la realidad (Martínez, 2013).

#### **Pentadimensionalidad**

Desde lo ontológico. Según colina Vargas (2019), tiene que ver con la selección del contexto en este caso socio educativo donde se desarrollará la

investigación. Por eso es importante establecer la idea cognitiva acerca de la problemática a investigar, así mismo entendiendo su naturaleza, la realidad tal como existe, procurando entender en este caso la relación de la dinámica educativa que se establece entre maestros y estudiantes de los centros educativos “El cerro y Barrancas” de San Onofre- Sucre. Colombia, que tiene como objetivo generar construcción teórica de las competencias profesionales en las prácticas formativas que desarrollan los docentes de ciencias naturales de primaria de estos centros educativos, a través de una reflexión sobre una práctica de pedagogía para fortalecer las competencias profesionales de los docentes, de manera que su práctica pedagógica favorezca procesos de enseñanza significativos y la construcción de aprendizajes duraderos en los estudiantes

Desde el enfoque epistemológico, la presente investigación se sustenta en el paradigma interpretativo, el cual, según Jaramillo (2003), se orienta a la comprensión e interpretación de las acciones humanas a partir de las experiencias y vivencias construidas en la cotidianidad de los sujetos. Desde esta perspectiva, el interés investigativo se centra en comprender los significados que los docentes atribuyen a sus prácticas pedagógicas y a los procesos educativos en los que participan.

En este sentido, el docente es asumido como un ser social, íntegro y dinámico, cuyas decisiones y actuaciones se configuran a partir de su experiencia, su contexto y sus concepciones pedagógicas. Por ello, la investigación se orienta a interpretar dichas prácticas y percepciones, sin pretender intervenir ni transformar de manera directa la realidad educativa, sino aportar a su comprensión desde un análisis riguroso y contextualizado.

Desde el enfoque axiológico, “los valores, como significaciones sociales positivas, encuentran su sentido de existencia y funcionalidad esencialmente en las relaciones sociales y en las actividades humanas” (Prieto Ramírez, 2002, p. 38)., en este sentido la investigación pretende analizar el impacto que tienen los estilos de enseñanza del docente en el proceso educativo y así mismo el nivel de colaboración que tiene con la formación estudiantil, debe estar enfocada en la apreciación de la comunicación como herramienta educativa entre docente y el

estudiante, tomando reconocimiento de los efectos que producen sus acciones durante la dinámica formativa sobre esta base la construcción teórica para el desarrollo orientado al fortalecimiento de las habilidades profesionales de los docentes para el mejoramiento del desempeño académico de los estudiantes.

Desde lo teleológico. Según Freire señala que “la educación debe ser una práctica de la libertad centrada en lo humano, cuyo objetivo es educar en y para la libertad” (Freire, 1970, p. 17). Por ende, este proyecto busca fomentar las buenas prácticas pedagógicas de los maestros primero comprendiendo la realidad de la praxis didáctica sobre esta base la construcción teórica para el proceso de las habilidades profesionales de los educadores, que busque mejorar el desempeño académico en los estudiantes. Por otra parte, al salir de su zona de confort y dejando las clases tradicionales a un lado, este adquiere la libertad transformando su puesta en práctica en las áreas del saber.

**Figura 1.**

Naturaleza del Conocimiento desde la Pentadimensionalidad



Fuente: Elaboración Propia

## **Enfoque**

El enfoque cualitativo para esta investigación se realizó desde la búsqueda del análisis de las situaciones fenomenológicas en su estado natural en este caso serán los centros educativos El Cerro y Barrancas, donde se desarrolló la información basada en la descripción de las situaciones halladas en la implementación de métodos para la enseñanza y el aprendizaje de docentes en el área de ciencias naturales y alumnos de primaria, Sin embargo. Este enfoque, suele ser utilizado para el descubrimiento y refinamiento de los interrogantes de la investigación (Cuenya y Ruetti, 2010).

## **Método**

La presente investigación se sustenta epistemológicamente en el enfoque hermenéutico, el cual concibe el conocimiento no como una verdad objetiva y acabada, sino como una construcción interpretativa que emerge de la interacción entre el investigador, los sujetos y el contexto. Desde esta perspectiva, conocer implica comprender los significados que los actores atribuyen a sus experiencias, prácticas y saberes profesionales dentro de una realidad educativa específica.

En este sentido, Martínez y Ríos (2006) afirman que el acceso a la comprensión de la realidad se produce mediante un ejercicio reflexivo e interpretativo, en el que el investigador asume una posición activa frente al fenómeno estudiado. Bajo este fundamento epistemológico, la investigación reconoce que no existe un conocimiento neutral o libre de intereses, sino interpretaciones situadas que se configuran a partir de la experiencia, el contexto sociocultural y el marco conceptual desde el cual se analiza la realidad educativa.

En coherencia con lo anterior, el estudio adoptó un diseño interpretativo, orientado a comprender las competencias profesionales de los docentes de Ciencias Naturales en la educación básica primaria del municipio de San Onofre. El proceso investigativo se desarrolló en los centros educativos *El Cerro* y *Barrancas*, donde las problemáticas fueron observadas y analizadas directamente

en su contexto natural, lo que permitió una aproximación comprensiva y profunda al fenómeno estudiado.

Desde esta base epistemológica, el análisis de la información no se limitó a la descripción de los datos recolectados, sino que implicó un proceso de interpretación sistemática de los discursos y prácticas docentes, atendiendo a los significados emergentes. Los hallazgos fueron sometidos a un proceso de validación mediante el juicio de expertos, lo cual contribuyó a fortalecer la rigurosidad y coherencia interpretativa de los resultados obtenidos.

A continuación, de manera resumida y en forma gráfica se presenta el Paradigma y la Fundamentación Epistemológica de la investigación:

**Figura 2.**

Paradigma y Fundamentación Epistemológica de la Investigación



Fuente: Elaboración Propia

## Informantes clave

Los informantes clave o actores involucrados estuvieron constituidos por los principales estamentos institucionales: directivos y docentes de los centros educativos El Cerro y Barrancas de San Onofre. Estos informantes se clasificaron de la siguiente manera: dos docentes de apoyo en funciones de coordinación, ambos con formación de maestría y más de 24 años de servicio, y cuatro profesores en el área de Ciencias Naturales, dos por cada institución, con título especialización o maestría y más de 15 años de experiencia profesional. Todos los participantes estuvieron vinculados al contexto institucional y contaban con conocimiento sobre el proyecto investigativo desarrollado. Su participación fue voluntaria y mediada por el consentimiento informado, garantizándose en todo momento el respeto a sus derechos, su privacidad y su libertad de expresión.

### Tabla 3.

*Resumen de informantes o sujetos de la investigación*

Sujeto-docente	Institución “EL CERRO”	Institución “BARRANCAS”
<b>Directivo</b>		
<b>Coordinadores.</b>		
<b>Más de 24 años de experiencia, con Maestría</b>	1	1
<b>Docentes del área de Ciencias naturales</b>		
<b>Más de 15 años de experiencia, con Especialización y Maestría.</b>	2	2

Fuente: Elaboración Propia.

## Técnicas de recolección de información

La selección de los métodos utilizados en recoger la información está basada en la naturaleza del objeto estudiado, el propósito de la investigación, el contexto institucional, así como en las referencias teóricas y metodológicas que sustentaron el diseño del estudio. Se aplican dos técnicas fundamentales: la entrevista estructurada y la observación directa no participante.

La entrevista estructurada se dirige a maestros de Ciencias Naturales y a coordinadores de apoyo de los centros educativos El Cerro y Barrancas, en el municipio de San Onofre. Esta técnica permite obtener información directa y detallada sobre la percepción, experiencia y reflexión de los informantes en torno a sus competencias profesionales. Como instrumento se utiliza un guion de entrevista estructurada, previamente validado, que contiene preguntas abiertas organizadas en tres momentos: presentación, desarrollo y cierre. Las entrevistas se realizan de manera presencial y se apoyan en recursos audiovisuales (grabadora y cámara), conforme al consentimiento informado firmado por los participantes

Por su parte, la observación directa no participante se empleó con el objetivo de complementar la información recabada en las entrevistas mediante la identificación de evidencias empíricas del desempeño docente en situaciones reales de enseñanza. Esta técnica se aplica durante dos sesiones por docente, con una duración aproximada de 45 minutos cada una. Como instrumento se utiliza una guía de observación estructurada, que valora dimensiones como: competencias pedagógicas, uso de estrategias activas, aplicación de recursos didácticos, manejo del grupo y relación entre formación docente y necesidades de los estudiantes

Ambas técnicas permiten triangular la información obtenida, garantizando un enfoque riguroso y coherente con el paradigma cualitativo interpretativo que guio esta investigación. Así mismo, se respetan todos los principios éticos establecidos, incluyendo el tratamiento adecuado de los datos y el respeto al derecho fundamental de los involucrados a expresar sus opiniones de manera libre y voluntaria.

**La observación directa:** La observación directa no participante es asumida como una vía para comprender las prácticas pedagógicas en su escenario natural, reconociendo que el sentido de la acción docente se configura en la interacción cotidiana del aula. Esta técnica permite interpretar los comportamientos pedagógicos, las interacciones didácticas y las dinámicas metodológicas como

expresiones significativas de la experiencia profesional de los docentes de Ciencias Naturales.

Las observaciones se desarrollan en dos jornadas por cada docente participante, con una duración aproximada de 45 minutos, en contextos reales de clase y sin intervención del investigador. Esta aproximación favorece una lectura comprensiva de la práctica docente, al posibilitar la interpretación de las competencias profesionales movilizadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para la sistematización de la información se utiliza una guía de observación estructurada (Anexo A-4), que organiza los registros a partir de categorías previamente definidas, tales como estrategias metodológicas, planificación, relación teoría-práctica, uso de recursos didácticos, comunicación pedagógica y adecuación curricular. El apoyo de registros audiovisuales, debidamente autorizados mediante consentimiento informado (Anexo A-1), permite preservar la fidelidad de los acontecimientos observados y facilitó un análisis reflexivo posterior.

Tal como señalan Hernández, et al. (2014), la observación directa posibilita el registro sistemático y confiable de las conductas que se manifiestan en un contexto determinado. En esta investigación, permite contrastar las prácticas observadas con los discursos expresados por los docentes, favoreciendo una comprensión más profunda y coherente del fenómeno estudiado.

**La entrevista estructurada:** La entrevista estructurada se concibe como un medio para acceder a los significados que los docentes y coordinadores atribuyen a su práctica pedagógica y a sus competencias profesionales. A través del diálogo orientado, es posible explorar las percepciones, experiencias y valoraciones que los participantes construyen en torno a su ejercicio docente en el área de Ciencias Naturales.

A los docentes y coordinadores participantes se les aplica una entrevista estructurada, diseñada con base en los propósitos del estudio y los interrogantes implementados en el problema de investigación. Como instrumento se utiliza un guion de entrevista estructurada (ver Anexo A-2), compuesto por preguntas

abiertas que permiten explorar la percepción de los informantes sobre sus competencias profesionales, las estrategias que emplean en su ejercicio y el grado de satisfacción con su acción pedagógica.

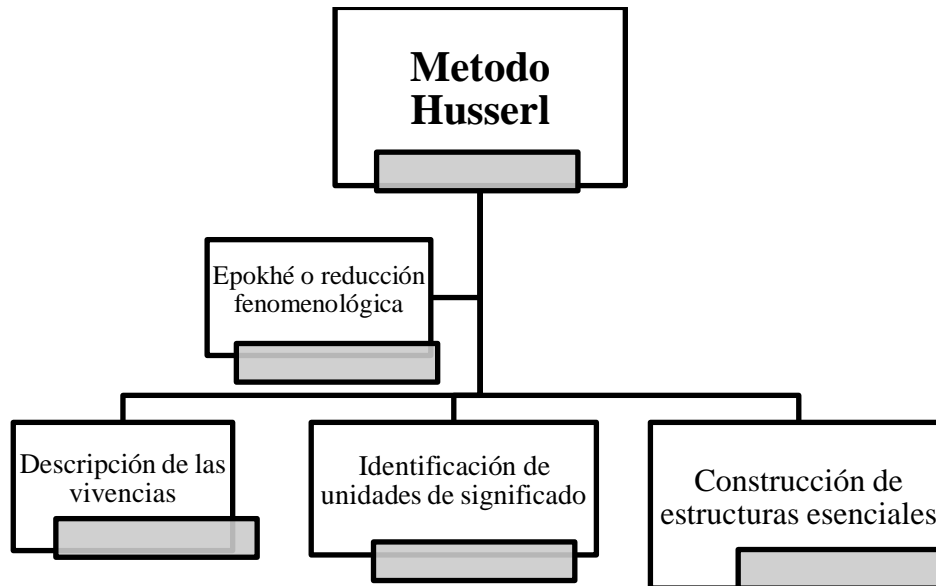
El propósito de esta técnica es recopilar información específica sobre cómo los maestros experimentan el proceso de habilidades en su ejercicio profesional, cómo valoran las metodologías pedagógicas utilizadas y qué impacto perciben en la enseñanza y el aprendizaje, particularmente en Ciencias Naturales. La entrevista se aplica de forma individual, en espacios definidos por cada participante, con una duración promedio de 30 minutos. Las sesiones son registradas con grabadora digital, diligenciamiento del tratamiento de los datos por cada uno de los entrevistados (ver Anexo A-1).

La construcción del guion de entrevista se orienta mediante un cuadro matriz que vincula los objetivos específicos de la investigación con las preguntas claves del estudio. Esta planificación garantiza coherencia entre lo investigado y lo consultado. Como lo define Richards et al. (1992), la entrevista estructurada es “una conversación dirigida entre el investigador y un individuo o grupo de individuos con el propósito de recolectar información” (p. 303).

***Método para procesar la información:*** Husserl sostiene que la mente tiene la capacidad de descubrir fenómenos de manera intuitiva, o sea, que asimila la esencia de su manifestación, siempre y cuando la mente no acepta los fenómenos tal como se le muestran, sino que genera un fenómeno de distanciamiento en relación con, una disminución que llaman epojé (o epokhé). Como se evidencia en la figura 3 el Método Husserl.

**Figura 3.**

Método Husserl



Fuente: Elaboración Propia

- 1- EPokhé o reducción fenomenológica: De acuerdo con el método fenomenológico de Husserl, este momento consistió en la suspensión consciente de los supuestos, creencias y preconcepciones del investigador, asumiendo una actitud abierta y reflexiva frente a los discursos de los participantes. De esta manera, se dejaron de lado interpretaciones previas o juicios externos, con el propósito de acceder a los significados emergentes de las experiencias narradas.
- 2- Descripción de las vivencias: Se transcribieron y revisaron detalladamente las entrevistas, así como las notas de observación, identificando los momentos significativos de la experiencia docente en relación con sus competencias profesionales.
- 3- Análisis de unidades de significado: Se identificaron fragmentos clave en los discursos que reflejaban la percepción del rol docente, la autovaloración de sus competencias y las estrategias aplicadas en el aula.
- 4- Construcción de estructuras esenciales: Se agruparon las unidades de significado en categorías emergentes que permitieron evidenciar

patrones, tensiones y sentidos compartidos en las prácticas educativas descritas.

Las entrevistas fueron transcritas de forma literal y analizadas manualmente, contrastando los datos obtenidos con los registros tomados durante la observación directa. Esta triangulación favoreció una comprensión más profunda de las vivencias relatadas y observadas, fortaleciendo la credibilidad del análisis. La guía de observación y el guion de entrevista sirvieron como referentes estructurantes para organizar y clasificar los hallazgos.

Este proceso de interpretación se desarrolló siguiendo los principios éticos de confidencialidad, consentimiento informado y protección de la confidencialidad de cada participante. El análisis fenomenológico permitió, en definitiva, acceder a una visión más rica, contextualizada y auténtica de las competencias profesionales docentes en el área de Ciencias Naturales.

La información obtenida a través de la observación no participante fue analizada siguiendo la estructura definida en la guía de observación (Anexo A-4). En primer lugar, se organizaron los registros de las sesiones a partir de las dimensiones establecidas en el instrumento: aspectos pedagógicos, metodológicos y actitudinales. Posteriormente, se identificaron indicadores clave dentro de cada dimensión, los cuales fueron descritos y clasificados de acuerdo con la escala de valoración contemplada en la guía. Este proceso permitió reconstruir de manera sistemática la práctica docente observada y reconocer patrones en el desempeño de los docentes del área de Ciencias Naturales.

Finalmente, los resultados obtenidos fueron contrastados con la información derivada de las entrevistas estructuradas, y analizados a la luz del sustento teórico del enfoque interpretativo-fenomenológico y de la postura analítica del investigador, lo que permitió fortalecer la comprensión del fenómeno estudiado y aportar mayor rigor al proceso de análisis.

## **Credibilidad del estudio**

En la presente investigación, se buscó asegurar la confianza en los resultados, revisando con cuidado los instrumentos usados para recoger la información: la entrevista y la guía de observación. Para eso, se pidió la opinión de tres personas con mucha experiencia en educación, quienes revisaron si las preguntas estaban bien hechas, si eran claras y si servían para lo que se quería investigar. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la validación de un instrumento consiste en establecer su relación con el contenido teórico de la investigación y en asegurar que mida efectivamente lo que se pretende indagar.

Estas personas eran profesionales con estudios avanzados y conocían muy bien el trabajo con profesores y estudiantes. Gracias a sus sugerencias, se pudieron corregir algunas preguntas que no se entendían bien o que estaban repetidas. También ayudaron a que las preguntas tuvieran relación con los temas principales del estudio. Con estas mejoras, los instrumentos quedaron más claros y útiles. Así se logró que lo que se preguntó realmente ayudara a entender lo que piensan y hacen los docentes y coordinadores en su trabajo diario

En las investigaciones cualitativas, la credibilidad constituye un criterio fundamental para garantizar la confianza en los hallazgos, ya que se refiere al grado en que los resultados reflejan fielmente las experiencias y significados expresados por los participantes. Para Hernández et al (2014), la validación de un procedimiento consiste en establecer su relación con el contenido teórico de la investigación y en asegurar que mida efectivamente lo que se pretende indagar.

Para este estudio, la credibilidad se fortaleció mediante el proceso de validación de los instrumentos para recolectar datos, específicamente el guion de entrevista estructurada y la guía de observación. Ambos instrumentos fueron sometidos a juicio por parte de tres peritos en el campo educativo, quienes realizaron un juicio crítico sobre su pertinencia, claridad, coherencia interna, estilo y adecuación al contexto investigativo.

Los expertos convocados fueron profesionales con formación de posgrado (magísteres, doctores e ingenieros), con amplio recorrido en la educación e

investigación de las Ciencias Naturales. Sus observaciones permitieron identificar y corregir elementos ambiguos, repetitivos o poco precisos en la redacción de las preguntas. Además, aportaron sugerencias para mejorar la congruencia entre los objetivos de la investigación y los ítems de cada instrumento.

Esta revisión rigurosa permitió afinar los instrumentos, garantizando así, su alineación con los objetivos y la coherencia con el enfoque cualitativo fenomenológico adoptado. Así mismo, se aseguró que las preguntas permitieran acceder a los significados profundos que los docentes y coordinadores atribuyen a sus prácticas y competencias profesionales.

### **Sustento bioético**

La investigación fue un proceso experimental e intelectual que, mediante la aplicación de técnicas e instrumentos adecuados, permitió obtener resultados orientados dar solución a una problemática determinada. Por esta razón, el papel del investigador resultó clave en el desarrollo del estudio, y fue necesario actuar con ética en todo momento, respetando los resultados obtenidos y evitando cualquier forma de tergiversación o ajuste intencionado según expectativas personales.

De igual manera, se respetó el objeto de estudio mediante la aplicación de consentimientos informados, previa explicación clara a los participantes sobre su rol, la importancia de su participación, así como el impacto y los objetivos del estudio. También se detalló el manejo que se le daría a la información personal y a los datos recolectados. Finalmente, se consideró que esta investigación constituía un punto de partida y no un resultado cerrado, ya que los hallazgos obtenidos podrían servir como referentes para futuras investigaciones en el área.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

El capítulo expone los resultados derivados del proceso de análisis de la información recolectada durante el desarrollo de la investigación, la cual se enmarca en el paradigma interpretativo y adopta un enfoque cualitativo sustentado en la fenomenología hermenéutica. Desde esta perspectiva metodológica, el análisis de los datos se orienta hacia la comprensión e interpretación de las experiencias, percepciones y significados que los docentes de ciencias naturales construyen en torno a su práctica pedagógica.

En este sentido, el interés central no se limita a describir los discursos de los participantes, sino que busca profundizar en la comprensión del sentido que estos otorgan a su ejercicio profesional dentro del contexto educativo en el que se desempeñan.

La fenomenología, como enfoque filosófico y metodológico, fue inicialmente propuesta por Husserl (2019), quien planteó la necesidad de estudiar los fenómenos a partir de la experiencia vivida de los sujetos. Posteriormente, este enfoque fue ampliado desde una perspectiva interpretativa por Heidegger (2003), quien introduce la dimensión hermenéutica al análisis fenomenológico, enfatizando la importancia de comprender los significados que emergen en las prácticas sociales y en las experiencias cotidianas de los individuos.

La información empírica que sustenta este capítulo proviene de entrevistas estructuradas aplicadas a docentes vinculados a la enseñanza de las ciencias naturales en los centros educativos El Cerro y Barrancas, ubicados en la zona norte del municipio de San Onofre, departamento de Sucre, Colombia.

#### **Vía Metodológica**

El proceso de análisis e interpretación de la información se desarrolló en coherencia con el paradigma interpretativo y el enfoque cualitativo que orientan la presente investigación, los cuales permiten comprender los fenómenos sociales a

partir de los significados construidos por los sujetos en su contexto (Sandín, 2003). Desde esta perspectiva, el análisis se fundamentó en el método fenomenológico-hermenéutico, el cual posibilita acceder a la comprensión profunda de las experiencias vividas por los docentes de Ciencias Naturales en el ejercicio de su práctica pedagógica.

En este sentido, la fenomenología, desde los planteamientos de Husserl (1970), se orienta a la comprensión de la esencia de los fenómenos a partir de la descripción rigurosa de las experiencias vividas, suspendiendo los juicios previos para aproximarse a la realidad tal como es percibida por los sujetos. De manera complementaria, la perspectiva hermenéutica, sustentada en autores como Gadamer (1998), permite interpretar los significados que emergen de dichas experiencias, reconociendo el carácter histórico, contextual y lingüístico de la comprensión.

Bajo este enfoque, el análisis no se limitó a la descripción de los discursos, sino que se orientó a develar los sentidos y significados subyacentes en las narrativas de los docentes, en relación con sus competencias profesionales y su práctica pedagógica en contextos educativos rurales. En este sentido, se asumió que la realidad educativa es construida intersubjetivamente, a partir de las experiencias, percepciones y acciones de los actores educativos (Martínez, 2006).

El proceso analítico se desarrolló de manera sistemática y progresiva. En una primera etapa, se realizó la organización y transcripción de la información recolectada mediante las entrevistas, garantizando la fidelidad de los discursos de los informantes clave. Posteriormente, se llevó a cabo una lectura exhaustiva, reiterada y reflexiva de las narrativas, con el propósito de lograr una comprensión global de las experiencias expresadas, tal como lo plantea Moustakas (1994) en los estudios fenomenológicos.

Esta aproximación permitió identificar elementos significativos en los discursos, los cuales fueron abordados desde una lógica fenomenológica orientada a captar la esencia de las vivencias docentes. En este sentido, el análisis implicó un proceso de descomposición y reconstrucción de la información,

en el cual se pasó de las expresiones individuales a la identificación de significados compartidos y estructuras conceptuales emergentes.

En coherencia con lo anterior, el análisis no se concibió como un procedimiento lineal, sino como un proceso dinámico, reflexivo e interpretativo, en el que el investigador interactuó constantemente con los datos, estableciendo un diálogo entre las narrativas de los participantes, los referentes teóricos y su propia comprensión del fenómeno. Este proceso responde al denominado círculo hermenéutico, el cual implica la comprensión del todo a partir de las partes y viceversa (Gadamer, 1998).

Finalmente, esta vía metodológica permitió articular de manera coherente el proceso de recolección de la información con su análisis e interpretación, garantizando el rigor científico del estudio y la validez de los hallazgos. En este marco, el análisis fenomenológico-hermenéutico se consolidó como una estrategia pertinente para comprender la complejidad de la práctica docente en la enseñanza de las ciencias naturales, reconociendo al docente como un sujeto reflexivo que construye saber pedagógico a partir de su experiencia y su interacción con el contexto educativo.

**Figura 4.**

Proceso de Análisis Fenomenológico según el Método de Husserl



Nota: Elaboración Propia.

### Aplicación del método fenomenológico de Husserl

El análisis de la información se desarrolló siguiendo los principios del método fenomenológico propuesto por Edmund Husserl, el cual se orienta a la comprensión de la esencia de los fenómenos a partir de las experiencias vividas por los sujetos (Husserl, 1970). En este sentido, el proceso analítico no se limitó a una organización descriptiva de los datos, sino que implicó una aproximación rigurosa a las narrativas de los docentes, con el propósito de develar los significados subyacentes en su práctica pedagógica. Así, el análisis se estructuró en una serie de fases interrelacionadas que permitieron transitar desde la descripción de las experiencias hasta la construcción de una comprensión profunda del fenómeno estudiado.

En una primera fase, se llevó a cabo la reducción fenomenológica o epoché, entendida como el proceso mediante el cual el investigador suspende sus

juicios, creencias previas y supuestos teóricos, con el fin de aproximarse a las experiencias de los participantes desde una perspectiva abierta, descriptiva y libre de prejuicios (Moustakas, 1994). Este ejercicio implicó una actitud reflexiva constante, en la cual se evitó imponer interpretaciones externas a los discursos, permitiendo que los significados emergieran de manera genuina desde las voces de los docentes. De este modo, se buscó garantizar que el análisis respondiera fielmente a la experiencia vivida y no a construcciones preconcebidas.

Posteriormente, se desarrolló un proceso de lectura exhaustiva, reiterada y reflexiva de las entrevistas, el cual permitió una inmersión profunda en las narrativas de los informantes clave. Esta fase resultó fundamental para lograr una comprensión global de las experiencias expresadas, identificando elementos recurrentes, matices discursivos y significados implícitos en las prácticas pedagógicas descritas. A través de esta lectura constante, el investigador estableció un vínculo interpretativo con los datos, facilitando la identificación de aspectos relevantes relacionados con las competencias docentes en la enseñanza de las ciencias naturales.

A continuación, se llevó a cabo la horizontalización de la información, procedimiento que consistió en otorgar igual valor a todas las expresiones significativas presentes en los discursos, evitando jerarquizar o descartar prematuramente algún elemento (Moustakas, 1994). Esta fase permitió reconocer la diversidad y riqueza de las experiencias docentes, asegurando que cada fragmento relevante fuera considerado en el proceso analítico. La horizontalización constituyó un paso fundamental para evitar sesgos interpretativos y garantizar que el análisis se construyera de manera inclusiva, a partir de la totalidad de las voces participantes.

Derivado de este proceso, se procedió a la identificación de unidades de significado, entendidas como fragmentos de discurso que condensan aspectos esenciales de la experiencia docente en relación con su práctica pedagógica. Estas unidades fueron extraídas directamente de las narrativas, respetando su sentido original y su contexto de producción. Este procedimiento permitió descomponer la información en elementos analíticos más manejables, facilitando

la organización de los datos sin perder la riqueza interpretativa de las experiencias expresadas por los docentes.

En una fase posterior, las unidades de significado fueron sometidas a un proceso de agrupación y categorización, mediante el cual se identificaron patrones comunes, relaciones conceptuales y recurrencias en los discursos. Este proceso permitió la construcción de categorías emergentes, las cuales representan dimensiones significativas del fenómeno estudiado y reflejan la manera en que los docentes comprenden y desarrollan sus competencias profesionales. La categorización no se realizó de forma arbitraria, sino que emergió de la interacción constante entre los datos, la teoría y la reflexión del investigador.

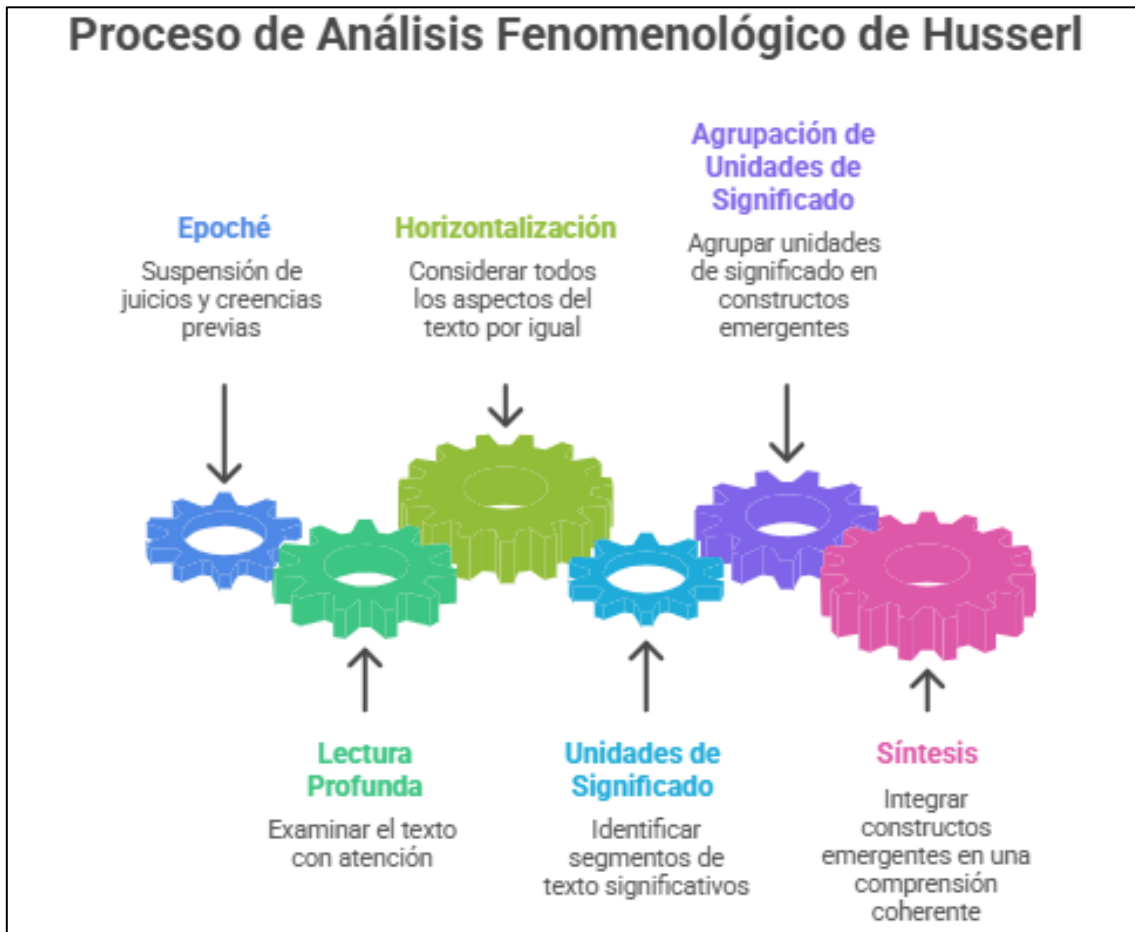
Finalmente, se desarrolló una síntesis fenomenológica, orientada a integrar las distintas categorías en una estructura comprensiva que permitiera develar la esencia del fenómeno estudiado. Esta síntesis implicó trascender la descripción de las experiencias individuales para identificar los elementos estructurales que configuran la práctica docente en el contexto investigado. En coherencia con los planteamientos de la fenomenología husserliana, esta fase permitió comprender el fenómeno en su totalidad, articulando los significados emergentes en una interpretación profunda y fundamentada.

En este sentido, la aplicación del método fenomenológico de Husserl no solo permitió organizar y sistematizar la información, sino también comprender cómo los docentes construyen, interpretan y resignifican su práctica pedagógica en contextos educativos rurales. De esta manera, el análisis se constituyó en un proceso riguroso, reflexivo y coherente con el enfoque metodológico adoptado, garantizando la validez de los hallazgos y su pertinencia para la comprensión del fenómeno estudiado.

De manera sintetizada se resume la información presentada en la siguiente figura:

**Figura 5.**

Proceso de Análisis Fenomenológico de Husserl



Nota: Elaboración Propia.

### Proceso de análisis: de las unidades de significado a las categorías

El proceso de análisis de la información se desarrolló a partir de la articulación entre los discursos de los informantes clave y los procedimientos propios del método fenomenológico, lo que permitió transitar de las experiencias narradas por los docentes hacia la construcción de categorías emergentes. En este sentido, el análisis no se limitó a una simple organización de la información, sino que implicó un proceso riguroso de descomposición, interpretación y reconstrucción de los significados presentes en las narrativas, en coherencia con los principios planteados por la fenomenología husserliana (Husserl, 1970).

En una primera etapa, se procedió a la identificación de fragmentos significativos dentro de los discursos, los cuales fueron seleccionados en función de su relevancia para comprender la práctica pedagógica de los docentes de Ciencias Naturales. Estos fragmentos constituyeron la base para la construcción de unidades de significado, entendidas como expresiones que condensan sentidos esenciales de la experiencia vivida. Este proceso permitió reducir la complejidad de la información sin perder la riqueza interpretativa de las narrativas, facilitando su posterior análisis.

Posteriormente, las unidades de significado fueron organizadas y analizadas con el propósito de identificar relaciones, recurrencias y patrones comunes en los discursos. Este procedimiento implicó un ejercicio constante de comparación y reflexión, mediante el cual se agruparon aquellas unidades que compartían elementos conceptuales similares. De esta manera, se avanzó hacia la construcción de categorías emergentes, las cuales representan dimensiones estructurales del fenómeno estudiado y permiten comprender de manera integrada las competencias profesionales docentes en el contexto investigado.

Este proceso de análisis se desarrolló de manera inductiva, permitiendo que las categorías emergieran directamente de los datos, en lugar de ser impuestas a priori. En este sentido, se garantizó la fidelidad del análisis a las experiencias de los participantes, respetando la lógica interna de sus discursos y evitando interpretaciones descontextualizadas. Asimismo, este procedimiento permitió establecer un puente entre la descripción de las experiencias y su interpretación, articulando los niveles descriptivo y comprensivo propios del enfoque fenomenológico-hermenéutico (Moustakas, 1994).

A continuación, se presenta el proceso de análisis desarrollado, en el cual se evidencia la relación entre los fragmentos del discurso, las unidades de significado identificadas y las categorías emergentes construidas. Este proceso da cuenta de la manera en que se transitó desde las narrativas de los docentes hacia la estructuración conceptual del fenómeno estudiado, garantizando la trazabilidad y coherencia del análisis en el marco del método fenomenológico.

**Tabla 4.***Constructos Emergentes*

<b>Unidades de significado</b>	<b>Desarrollo de las unidades de significado a constructos</b>	
<b>Competencias docentes en la enseñanza de las ciencias naturales</b>	Dominio disciplinar	Conocimiento conceptual que poseen los docentes sobre los contenidos propios de las ciencias naturales.
	Estrategias pedagógicas	Métodos y recursos didácticos utilizados para facilitar la comprensión de los fenómenos científicos.
	Actualización profesional	Procesos de formación continua y fortalecimiento del conocimiento pedagógico y disciplinar.
<b>Introspección docente sobre la práctica pedagógica</b>	Autopercepción del rol docente	Forma en que el docente se reconoce en su ejercicio profesional.
	Reflexión sobre fortalezas y debilidades	Análisis crítico que realiza sobre su desempeño.
	Conciencia de la práctica pedagógica	Nivel de reconocimiento sobre sus decisiones didácticas.
	Disposición al cambio	Intención de transformar o mejorar su práctica
<b>Contexto educativo y condiciones institucionales</b>	Recursos didácticos disponibles	Materiales, laboratorios, herramientas tecnológicas y otros recursos utilizados en la enseñanza de las ciencias.
	Condiciones del entorno escolar	Factores institucionales y sociales que influyen en el desarrollo del proceso educativo.
<b>Estrategias metodológicas para el aprendizaje científico</b>	Metodologías activas	Uso de estrategias participativas que promueven la experimentación, la indagación y el aprendizaje significativo.
	Aprendizaje basado en problemas o proyectos	Implementación de actividades que vinculan el aprendizaje científico con situaciones reales del contexto.
<b>Impacto de la práctica docente en</b>	Motivación hacia el aprendizaje científico	Interés y participación de los estudiantes en las actividades relacionadas con las ciencias naturales.

<b>el aprendizaje de los estudiantes</b>	Desarrollo del pensamiento científico	Capacidades de observación, análisis y resolución de problemas científicos desarrolladas por los estudiantes.
--	---------------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia.

Como se evidencia en la tabla anterior, el proceso analítico permitió establecer una relación directa y fundamentada entre los discursos de los docentes y la construcción de constructos emergentes, lo cual garantiza la coherencia metodológica del estudio y la fidelidad del análisis a las experiencias vividas por los participantes. En este sentido, la tabla no solo organiza la información, sino que constituye una evidencia del procedimiento fenomenológico aplicado, al mostrar de manera explícita cómo se configuraron las estructuras de significado a partir de las narrativas.

### **Sistema de constructos emergentes**

A partir del proceso de análisis fenomenológico desarrollado, y en coherencia con los principios metodológicos expuestos previamente, se identificaron un conjunto de constructos emergentes que permiten comprender de manera estructurada las experiencias de los docentes de Ciencias Naturales en el contexto investigado. Estas categorías no fueron definidas a priori, sino que surgieron del análisis riguroso de las narrativas, mediante la identificación, agrupación y reinterpretación de las unidades de significado, lo que garantiza su pertinencia y su estrecha relación con el fenómeno estudiado (Moustakas, 1994).

En este sentido, las categorías emergentes constituyen una síntesis de los significados construidos por los docentes en torno a su práctica pedagógica, y reflejan las dimensiones fundamentales que configuran sus competencias profesionales en contextos educativos rurales. Estas categorías permiten organizar la información de manera coherente, facilitando su interpretación desde una perspectiva fenomenológica, en la medida en que integran tanto los elementos descriptivos de las experiencias como los significados subyacentes que las estructuran.

Como resultado de este proceso, se identificaron las siguientes categorías emergentes: (a) competencias docentes en la enseñanza de las ciencias naturales, (b) contexto educativo y condiciones institucionales, (c) estrategias metodológicas para el aprendizaje científico, y (d) impacto de la práctica docente en el aprendizaje de los estudiantes. Cada una de estas categorías representa un eje fundamental para comprender la complejidad del fenómeno estudiado, y se encuentra interrelacionada con las demás, configurando una visión integral de la práctica docente en el contexto analizado.

Es importante señalar que estas categorías no deben entenderse como dimensiones aisladas, sino como elementos interdependientes que se articulan en la experiencia docente, permitiendo comprender la práctica pedagógica como un proceso dinámico, contextualizado y en constante transformación. En este sentido, la identificación de estas categorías constituye un paso fundamental en el proceso analítico, ya que permite avanzar hacia una interpretación más profunda del fenómeno, en la que se integran las distintas dimensiones que emergen de las experiencias de los participantes.

A continuación, se presenta el desarrollo de cada una de estas categorías, a partir de la descripción de las experiencias de los docentes, la identificación de unidades de significado y su correspondiente interpretación fenomenológica, con el propósito de develar los sentidos y significados que configuran las competencias profesionales en la enseñanza de las ciencias naturales.

## **Desarrollo de Constructos**

**Competencias docentes en la enseñanza de las ciencias naturales:** A partir de las narrativas de los docentes participantes, se evidencia que las competencias docentes en la enseñanza de las ciencias naturales se configuran como un proceso complejo que articula el dominio del conocimiento disciplinar, la capacidad de adaptación pedagógica y la reflexión sobre la práctica educativa. En este sentido, los docentes destacan la importancia de contar con bases conceptuales sólidas que les permitan orientar adecuadamente los procesos de

enseñanza, tal como se expresa en el siguiente fragmento: “Para enseñar ciencias naturales es importante tener claridad sobre los conceptos...” (D1). Esta afirmación pone de manifiesto la relevancia del conocimiento disciplinar como fundamento de la práctica pedagógica.

Así mismo, los discursos reflejan que las competencias docentes no se desarrollan de manera aislada, sino en interacción con otros actores educativos, especialmente a través del trabajo colaborativo entre docentes. En este sentido, uno de los participantes señala que “cuando los docentes trabajamos en equipo y compartimos ideas... es más fácil encontrar estrategias...” (D1), lo cual evidencia la importancia de la construcción colectiva del saber pedagógico. De igual manera, los docentes reconocen la necesidad de procesos permanentes de formación y actualización profesional, como lo expresa uno de ellos: “Es importante que los docentes tengamos oportunidades de capacitación...” (D4), destacando la formación continua como un elemento clave en el fortalecimiento de sus competencias.

A partir de los fragmentos analizados, se identifican las siguientes unidades de significado:

- Dominio del conocimiento disciplinar
- Seguridad en la enseñanza de los contenidos científicos
- Trabajo colaborativo docente
- Construcción colectiva de estrategias pedagógicas
- Reflexión sobre la práctica educativa
- Necesidad de formación continua
- Actualización profesional permanente

Desde una perspectiva fenomenológica, las competencias docentes emergen como una construcción dinámica que trasciende el dominio de contenidos disciplinares, configurándose como un proceso reflexivo, social y contextualizado. En este sentido, las experiencias narradas por los docentes permiten comprender que la competencia no se reduce a la posesión de conocimientos, sino que implica la capacidad de movilizarlos en función de las

necesidades del contexto educativo, articulando saberes teóricos y prácticos en la acción pedagógica.

La recurrencia de elementos como el trabajo colaborativo y la formación continua evidencia que las competencias docentes se configuran en interacción con otros, en espacios de intercambio y construcción colectiva del conocimiento. Este hallazgo se alinea con la perspectiva de Perrenoud (2004), quien plantea que las competencias docentes implican la capacidad de actuar de manera pertinente en situaciones complejas, movilizand o diversos recursos cognitivos y sociales. De este modo, el docente se posiciona como un sujeto activo en la construcción de su saber pedagógico, en constante proceso de aprendizaje y transformación.

Así mismo, la importancia atribuida al dominio disciplinar sugiere que los docentes conciben el conocimiento científico como un elemento fundamental para el ejercicio de su práctica, lo cual se articula con la necesidad de garantizar procesos de enseñanza rigurosos y significativos. Sin embargo, este dominio no se presenta de manera aislada, sino integrado a procesos de reflexión sobre la práctica, lo que permite al docente analizar, evaluar y resignificar sus acciones pedagógicas en función de los resultados obtenidos.

En este sentido, la esencia de las competencias docentes, desde la experiencia vivida por los participantes, se configura como un proceso de construcción reflexiva y situada, en el cual el docente integra saberes disciplinares, pedagógicos y contextuales para responder a las demandas del entorno educativo. Esta comprensión permite reconocer al docente como un agente transformador, capaz de adaptar su práctica, generar estrategias pertinentes y contribuir al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las ciencias naturales.

**Contexto educativo y condiciones institucionales:** A partir de las narrativas de los docentes participantes, se evidencia que el contexto educativo y las condiciones institucionales constituyen un factor determinante en el desarrollo de la práctica pedagógica en la enseñanza de las ciencias naturales. En este sentido, los docentes señalan de manera reiterada las limitaciones relacionadas con la infraestructura, los recursos didácticos y las condiciones propias del entorno

rural, las cuales inciden directamente en la forma en que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta situación se refleja en expresiones como: “En muchas ocasiones no contamos con laboratorios o materiales específicos para realizar experimentos, por lo que debemos utilizar recursos sencillos o materiales del entorno...” (D2), lo cual evidencia las restricciones materiales que enfrentan los docentes en su práctica cotidiana.

De igual manera, los participantes destacan que las condiciones institucionales no siempre favorecen el desarrollo de actividades pedagógicas acordes con las exigencias del área, lo que limita la implementación de estrategias experimentales propias de las ciencias naturales. En este sentido, uno de los docentes expresa que “a veces las condiciones institucionales no permiten desarrollar todas las actividades que uno quisiera...” (D4), lo que pone de manifiesto la existencia de barreras estructurales que condicionan la acción pedagógica. Estas experiencias permiten comprender que el ejercicio docente se encuentra mediado por factores externos que inciden en la planificación, ejecución y evaluación de los procesos educativos.

A partir de los fragmentos analizados, se identifican las siguientes unidades de significado:

- Limitación de recursos didácticos
- Ausencia o insuficiencia de laboratorios
- Restricciones institucionales para el desarrollo de actividades
- Condiciones del contexto rural
- Dependencia de recursos alternativos
- Incidencia del entorno en la práctica pedagógica

Desde una perspectiva fenomenológica, el contexto educativo y las condiciones institucionales emergen como una dimensión estructural que configura de manera significativa la experiencia docente en la enseñanza de las ciencias naturales. En este sentido, las narrativas de los participantes permiten comprender que la práctica pedagógica no se desarrolla en un vacío, sino que está profundamente condicionada por las características del entorno, las cuales influyen tanto en las posibilidades como en las limitaciones del ejercicio docente.

Esta comprensión se alinea con lo planteado por Martínez (2006), quien señala que la realidad educativa debe entenderse como una construcción situada, en la que los sujetos interactúan con condiciones históricas y contextuales específicas.

No obstante, lejos de asumir una posición pasiva frente a estas limitaciones, los docentes desarrollan procesos de adaptación que les permiten resignificar su práctica pedagógica. La necesidad de recurrir a materiales del entorno y a estrategias alternativas evidencia una capacidad de respuesta frente a las condiciones adversas, lo que pone de manifiesto el carácter activo y creativo del docente en la construcción de su práctica. En este sentido, el contexto no solo se presenta como un conjunto de restricciones, sino también como un escenario de posibilidades que puede ser aprovechado pedagógicamente.

Así mismo, esta categoría permite comprender que las competencias docentes no pueden analizarse de manera aislada del contexto en el que se desarrollan, ya que es precisamente en la interacción con este donde adquieren sentido y relevancia. De este modo, la experiencia vivida por los docentes revela que el ejercicio de la enseñanza implica un proceso constante de negociación entre las demandas del currículo, las condiciones institucionales y las características del entorno sociocultural de los estudiantes.

En consecuencia, la esencia de esta dimensión radica en la comprensión del contexto como un elemento constitutivo de la práctica pedagógica, que condiciona, pero también posibilita la acción docente. Esta visión permite reconocer que la enseñanza de las ciencias naturales en contextos rurales requiere de una mirada flexible y contextualizada, en la que el docente actúe como mediador entre el conocimiento científico y las condiciones reales del entorno educativo.

**Estrategias metodológicas para el aprendizaje científico:** A partir de las narrativas de los docentes participantes, se evidencia que las estrategias metodológicas empleadas en la enseñanza de las ciencias naturales están estrechamente vinculadas con las condiciones del contexto educativo, así como con la necesidad de hacer comprensibles los contenidos científicos para los estudiantes. En este sentido, los docentes destacan el uso de recursos del entorno

como una alternativa pedagógica frente a la escasez de materiales especializados, lo cual se refleja en expresiones como: “Los estudiantes viven en una zona donde están rodeados de naturaleza, por lo que muchas veces utilizamos ejemplos del entorno...” (D3). Esta afirmación evidencia una tendencia hacia la contextualización del aprendizaje como estrategia para facilitar la comprensión de los conceptos científicos.

De igual manera, los participantes reconocen que el entorno natural no solo constituye una limitación en términos de infraestructura, sino también una oportunidad para el desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas. En este sentido, uno de los docentes señala que “aunque a veces no contamos con muchos recursos de laboratorio, el entorno natural... permite realizar observaciones...” (D5), lo cual pone de manifiesto el uso pedagógico del contexto como recurso didáctico. Estas experiencias permiten comprender que las estrategias metodológicas no se limitan a la aplicación de técnicas predefinidas, sino que se construyen de manera situada, en función de las características del entorno y de las necesidades de los estudiantes.

A partir de los fragmentos analizados, se identifican las siguientes unidades de significado:

- Uso del entorno como recurso didáctico
- Contextualización del aprendizaje científico
- Adaptación de estrategias a condiciones del contexto
- Sustitución de recursos de laboratorio por experiencias del entorno
- Observación directa como estrategia pedagógica
- Construcción de aprendizajes significativos

Desde una perspectiva fenomenológica, las estrategias metodológicas emergen como prácticas situadas que reflejan la capacidad del docente para interpretar su contexto y transformar las condiciones disponibles en oportunidades de aprendizaje. En este sentido, las experiencias narradas por los participantes permiten comprender que la enseñanza de las ciencias naturales trasciende la aplicación de metodologías estandarizadas, configurándose como un proceso

creativo en el que el docente adapta, redefine y resignifica sus estrategias en función de las particularidades del entorno educativo.

La recurrencia del uso del entorno como recurso pedagógico evidencia una forma de mediación didáctica en la que el conocimiento científico se aproxima a la realidad cotidiana de los estudiantes, favoreciendo la construcción de aprendizajes significativos. Este hallazgo se articula con los planteamientos de Ausubel (2002), quien sostiene que el aprendizaje se produce de manera más efectiva cuando los nuevos conocimientos se relacionan con las experiencias previas del estudiante. De este modo, la contextualización se convierte en una estrategia clave para facilitar la comprensión de los contenidos científicos.

Así mismo, la utilización de la observación directa y de experiencias vinculadas al entorno permite resignificar el proceso de enseñanza, desplazándolo de un enfoque transmisivo hacia una perspectiva más activa y participativa. En este sentido, el docente asume un rol de mediador que orienta la construcción del conocimiento, promoviendo la interacción entre el estudiante, el contenido y el contexto. Esta concepción se alinea con enfoques constructivistas que reconocen al estudiante como sujeto activo en su proceso de aprendizaje.

En consecuencia, la esencia de las estrategias metodológicas, desde la experiencia vivida por los docentes, se configura como un proceso de adaptación creativa y contextualizada, en el que el docente transforma las limitaciones del entorno en oportunidades pedagógicas. Esta comprensión permite reconocer que la enseñanza de las ciencias naturales en contextos rurales requiere de una práctica flexible, reflexiva y situada, orientada a generar experiencias de aprendizaje significativas y pertinentes para los estudiantes.

**Impacto de la práctica docente en el aprendizaje:** A partir de las narrativas de los docentes participantes, se evidencia que el impacto de la práctica docente en el aprendizaje de los estudiantes se configura como una preocupación constante en el ejercicio pedagógico, especialmente en el contexto de la enseñanza de las ciencias naturales. En este sentido, los docentes reconocen que diversos factores inciden en la manera en que los estudiantes se apropian del conocimiento científico, entre ellos la motivación, el interés y las condiciones del

entorno educativo. Esta situación se refleja en expresiones como: “uno de los principales desafíos... es la falta de disciplina y el poco interés de los estudiantes...”, lo cual pone de manifiesto las dificultades que enfrentan los docentes para generar procesos de aprendizaje significativos.

Así mismo, los participantes evidencian que el aprendizaje no depende únicamente de las estrategias implementadas por el docente, sino también de la disposición de los estudiantes y de las condiciones en las que se desarrolla el proceso educativo. En este sentido, se reconoce que, a pesar de los esfuerzos pedagógicos, existen factores externos que limitan el logro de los objetivos de aprendizaje, lo que plantea retos importantes para la práctica docente. Estas experiencias permiten comprender que el impacto de la enseñanza es el resultado de una interacción compleja entre múltiples variables que trascienden el aula de clase.

A partir de los fragmentos analizados, se identifican las siguientes unidades de significado:

- Desmotivación estudiantil
- Bajo interés por las ciencias naturales
- Dificultades en la apropiación del conocimiento
- Incidencia de factores externos en el aprendizaje
- Relación entre práctica docente y resultados educativos
- Retos en la generación de aprendizajes significativos

Desde una perspectiva fenomenológica, el impacto de la práctica docente en el aprendizaje se configura como una experiencia compleja, mediada por la interacción entre el docente, el estudiante y el contexto educativo. En este sentido, las narrativas de los participantes permiten comprender que el aprendizaje no puede ser entendido como un resultado lineal de la enseñanza, sino como un proceso dinámico en el que confluyen múltiples factores que influyen en la construcción del conocimiento. Esta comprensión se alinea con los planteamientos de Bruner (1997), quien destaca el carácter activo del aprendizaje y la importancia de la mediación pedagógica en la construcción de significados.

La presencia recurrente de la desmotivación estudiantil en los discursos evidencia que uno de los principales desafíos de la práctica docente radica en generar interés por el aprendizaje de las ciencias naturales. En este contexto, el docente no solo debe dominar los contenidos y aplicar estrategias metodológicas adecuadas, sino también desarrollar habilidades para motivar, involucrar y comprometer a los estudiantes en su proceso formativo. Esto implica reconocer al estudiante como un sujeto activo, cuyas actitudes, intereses y experiencias influyen directamente en los resultados de aprendizaje.

Así mismo, esta categoría permite comprender que el impacto de la práctica docente no puede analizarse de manera aislada, sino en relación con las condiciones del contexto educativo y las características de los estudiantes. De este modo, las dificultades en el aprendizaje no se atribuyen exclusivamente al docente, sino que se entienden como el resultado de una interacción compleja entre factores pedagógicos, institucionales y socioculturales. Esta visión evita reduccionismos y permite una comprensión más integral del fenómeno educativo.

En consecuencia, la esencia del impacto de la práctica docente, desde la experiencia vivida por los participantes, se configura como un proceso relacional y contextualizado, en el que el aprendizaje emerge de la interacción entre las estrategias pedagógicas, la motivación estudiantil y las condiciones del entorno. Esta comprensión permite reconocer la necesidad de fortalecer prácticas docentes que no solo transmitan conocimientos, sino que también promuevan el interés, la participación y la construcción significativa del aprendizaje en las ciencias naturales.

### **Síntesis fenomenológica del fenómeno**

A partir del proceso de análisis fenomenológico desarrollado, se devela que la esencia de las competencias profesionales de los docentes de Ciencias Naturales en contextos educativos rurales se configura como un proceso dinámico, reflexivo y situado, en el cual convergen de manera articulada el dominio disciplinar, la adaptación pedagógica, la mediación didáctica y las

condiciones del contexto. Esta esencia no se manifiesta como una estructura estática o previamente definida, sino como una construcción permanente que emerge de la experiencia vivida por los docentes en su práctica cotidiana, en interacción con las realidades institucionales y socioculturales en las que se encuentran inmersos.

En este sentido, las competencias docentes se comprenden como un entramado de saberes, habilidades y disposiciones que se configuran en la acción, y que se resignifican continuamente a partir de la reflexión sobre la práctica. La experiencia vivida por los docentes evidencia que el dominio del conocimiento disciplinar constituye un elemento fundamental, pero insuficiente por sí solo, en la medida en que requiere ser articulado con estrategias pedagógicas pertinentes y con una comprensión profunda del contexto educativo. De este modo, la competencia se expresa en la capacidad del docente para movilizar sus saberes de manera flexible, adaptándose a las condiciones del entorno y respondiendo a las necesidades de los estudiantes.

Así mismo, el contexto educativo emerge como una dimensión constitutiva de la práctica docente, que no solo impone limitaciones en términos de recursos e infraestructura, sino que también ofrece posibilidades para la construcción de experiencias de aprendizaje significativas. En este escenario, los docentes desarrollan procesos de adaptación creativa que les permiten transformar las condiciones adversas en oportunidades pedagógicas, utilizando el entorno como recurso didáctico y resignificando su práctica en función de las características del medio. Esta relación dialéctica entre limitación y posibilidad configura una forma particular de ejercer la docencia en contextos rurales.

De igual manera, las estrategias metodológicas se revelan como prácticas situadas que reflejan la capacidad del docente para mediar entre el conocimiento científico y la realidad de los estudiantes. En este sentido, la enseñanza de las ciencias naturales se construye a partir de la contextualización, la observación del entorno y la generación de experiencias significativas, lo que permite aproximar el conocimiento científico a la vida cotidiana de los estudiantes. Esta mediación didáctica no solo facilita la comprensión de los contenidos, sino que también

contribuye a fortalecer el interés y la participación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Por otra parte, el impacto de la práctica docente en el aprendizaje se configura como un proceso relacional, en el que intervienen factores pedagógicos, motivacionales y contextuales. La experiencia vivida por los docentes permite comprender que el aprendizaje no es un resultado directo y lineal de la enseñanza, sino una construcción compleja que depende de la interacción entre el docente, el estudiante y el contexto. En este sentido, la motivación estudiantil se constituye en un elemento clave, que desafía al docente a desarrollar estrategias que no solo transmitan conocimientos, sino que también generen interés y compromiso por el aprendizaje de las ciencias naturales.

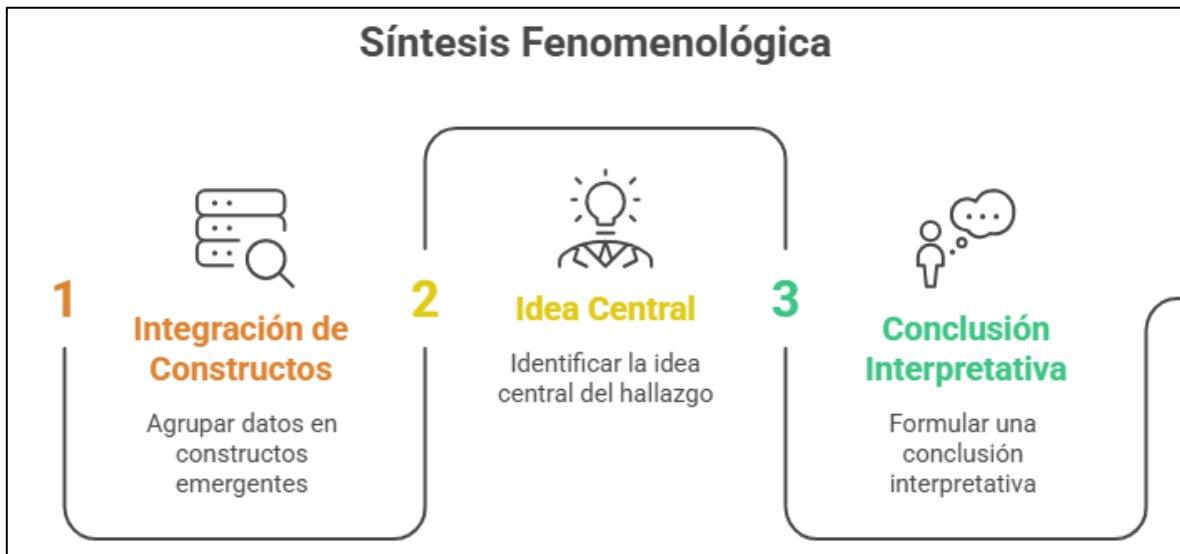
En consecuencia, la esencia del fenómeno estudiado radica en la comprensión de la práctica docente como un proceso de construcción reflexiva y contextualizada, en el cual el docente actúa como mediador, adaptador y transformador de su realidad educativa. Esta comprensión permite reconocer que las competencias profesionales no son atributos individuales aislados, sino configuraciones complejas que emergen de la interacción entre el sujeto, el conocimiento y el contexto. De este modo, la enseñanza de las ciencias naturales en contextos rurales se configura como un escenario de constante resignificación, en el que el docente construye su saber pedagógico a partir de la experiencia, la reflexión y la adaptación a las condiciones del entorno.

Finalmente, esta síntesis fenomenológica permite comprender que la esencia del fenómeno no se encuentra en los elementos aislados que configuran la práctica docente, sino en la manera en que estos se articulan en la experiencia vivida por los docentes. En este sentido, las competencias profesionales emergen como una construcción dinámica, situada y relacional, que se configura en la interacción constante entre el conocimiento, la acción pedagógica y el contexto. Esta comprensión permite reconocer la práctica docente como un proceso de significación continua, en el cual el docente no solo transmite saberes, sino que los transforma y resignifica en función de las condiciones del entorno y de las

necesidades de los estudiantes, configurando así una experiencia pedagógica con sentido.

**Figura 6.**

Síntesis Fenomenológica



Nota: Elaboración Propia.

## **CAPÍTULO V**

### **CONSTRUCTO TEÓRICO FENOMENOLÓGICO SOBRE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES REFLEXIVAS PARA LA ENSEÑANZA CONTEXTUALIZADA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

El desarrollo de una investigación cualitativa con enfoque fenomenológico-hermenéutico no se limita únicamente a la descripción o interpretación de las experiencias de los participantes, sino que busca avanzar hacia la construcción de comprensiones teóricas que permitan explicar los fenómenos estudiados desde una perspectiva integradora.

En este sentido, el presente capítulo tiene como propósito fundamental presentar el constructo teórico emergente derivado del proceso interpretativo realizado a partir de las narrativas de los docentes de ciencias naturales que participaron en el estudio, así como del diálogo analítico establecido entre dichas experiencias y los referentes conceptuales abordados en el marco teórico de la investigación.

La construcción de este constructo se fundamenta en la necesidad de comprender de manera profunda cómo se configuran las competencias profesionales docentes en el contexto específico de la enseñanza de las ciencias naturales en instituciones educativas rurales del municipio de San Onofre, departamento de Sucre. A partir del análisis interpretativo desarrollado en el capítulo anterior, fue posible identificar un conjunto de elementos que caracterizan la práctica pedagógica de los docentes participantes, entre los que destacan la relación entre conocimiento disciplinar y estrategias didácticas, la capacidad reflexiva sobre la práctica educativa, la contextualización del conocimiento científico en el entorno sociocultural de los estudiantes y el impacto que estas prácticas generan en los procesos de aprendizaje.

En este marco interpretativo, la construcción teórica que aquí se presenta busca trascender la simple descripción de dichas prácticas para proponer una estructura conceptual integradora que permita comprender cómo se articulan las diferentes competencias profesionales que intervienen en la enseñanza de las

ciencias naturales. De esta manera, el constructo teórico se configura como una propuesta interpretativa que emerge de la interacción entre la experiencia docente, la reflexión pedagógica y los aportes de la literatura científica relacionada con la formación del profesorado y la didáctica de las ciencias.

Desde esta perspectiva, el constructo propuesto se denomina “Competencias Profesionales Reflexivas para la Enseñanza Contextualizada de las Ciencias Naturales”, el cual se concibe como una aproximación teórica orientada a explicar la manera en que los docentes movilizan conocimientos, habilidades, actitudes y valores en el desarrollo de su práctica pedagógica. Este modelo reconoce que la enseñanza de las ciencias naturales no puede entenderse únicamente como un proceso de transmisión de contenidos disciplinarios, sino como una práctica educativa compleja que implica la integración de múltiples dimensiones profesionales relacionadas con la reflexión pedagógica, la contextualización del conocimiento científico y la mediación didáctica en el aula.

Así mismo, el constructo teórico propuesto responde directamente al propósito general de la investigación, orientado a generar una construcción teórica sobre las competencias profesionales desde la introspección de la práctica educativa de los maestros de ciencias naturales en los centros educativos El Cerro y Barrancas de San Onofre. En este sentido, la propuesta teórica se fundamenta en los hallazgos obtenidos durante el proceso investigativo, particularmente en lo relacionado con la identificación de las competencias clave que caracterizan la práctica docente, la interpretación de las percepciones que los docentes tienen sobre su propio desempeño profesional y el análisis de las estrategias pedagógicas que implementan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

A continuación, se presenta la organización del capítulo:

**Figura 7.**

**Estructura del Capítulo Constructo Teórico**



Nota: Elaboración Propia.

De esta manera, el constructo teórico que se desarrolla en este capítulo busca aportar una comprensión más profunda sobre las competencias profesionales de los docentes de ciencias naturales, ofreciendo una perspectiva interpretativa que permita orientar procesos de reflexión pedagógica, formación docente e innovación educativa en contextos escolares similares a los abordados en la presente investigación.

## **COMPETENCIAS PROFESIONALES REFLEXIVAS PARA LA ENSEÑANZA CONTEXTUALIZADA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

### **Fundamentación epistemológica del constructo teórico**

La construcción de un modelo teórico en el marco de una investigación cualitativa requiere establecer con claridad las bases epistemológicas que sustentan la comprensión del fenómeno estudiado. En este sentido, el constructo teórico propuesto en la presente investigación se fundamenta en una perspectiva interpretativa del conocimiento educativo, en la cual la comprensión de la práctica docente se construye a partir de la interpretación de las experiencias, percepciones y reflexiones de los actores que participan en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, el conocimiento pedagógico no se concibe como una estructura rígida de principios universales, sino como una construcción dinámica que emerge de la interacción entre teoría, práctica y contexto sociocultural. Tal como plantea Guba y Lincoln (1994), los enfoques interpretativos reconocen que la realidad educativa es múltiple, compleja y construida socialmente a través de la experiencia de los sujetos que participan en ella.

En este sentido, la construcción del presente constructo teórico se fundamenta en la interpretación de las narrativas de los docentes de ciencias naturales, quienes a través de sus testimonios permiten comprender cómo se configuran las competencias profesionales en su práctica educativa cotidiana.

Así mismo, la fundamentación epistemológica del constructo se apoya en los principios de la fenomenología hermenéutica, enfoque metodológico que orienta la presente investigación. La fenomenología hermenéutica busca comprender el significado de las experiencias humanas a partir de la interpretación de los relatos de los sujetos que las viven. Desde esta perspectiva, el conocimiento no se limita a describir los fenómenos observables, sino que intenta revelar los sentidos y significados que subyacen en las experiencias de los participantes. De acuerdo con Van Manen (2003), la fenomenología hermenéutica permite explorar la esencia de las experiencias vividas a través de un proceso

interpretativo que integra la reflexión teórica y la comprensión del contexto en el que dichas experiencias se desarrollan.

En el ámbito educativo, esta perspectiva resulta particularmente relevante para analizar la práctica docente, ya que permite comprender cómo los profesores interpretan su labor pedagógica y cómo construyen saberes profesionales a partir de su experiencia. En este sentido, la práctica docente puede entenderse como un espacio de construcción de conocimiento en el que convergen saberes disciplinarios, pedagógicos y contextuales. Tal como señala Tardif (2004), los saberes docentes se construyen a lo largo de la trayectoria profesional de los maestros, integrando conocimientos provenientes de la formación académica, la experiencia pedagógica y la interacción con el contexto escolar. Desde esta perspectiva, el desarrollo de competencias profesionales no puede entenderse únicamente como la adquisición de conocimientos teóricos, sino como un proceso complejo de construcción de saberes que se consolidan en la práctica educativa.

Otro referente epistemológico fundamental para la construcción del presente constructo se encuentra en la concepción del docente como un profesional reflexivo. Schön (1983) plantea que la práctica profesional se caracteriza por la necesidad de tomar decisiones en contextos complejos e inciertos, lo cual exige que los profesionales desarrollen la capacidad de reflexionar sobre su propia acción. En el caso de la docencia, esta reflexión se manifiesta en la capacidad del maestro para analizar las situaciones que se presentan en el aula, interpretar las dificultades de aprendizaje de los estudiantes y ajustar sus estrategias pedagógicas en función de las necesidades del contexto educativo. Desde esta perspectiva, la reflexión sobre la práctica se convierte en un componente esencial del desarrollo profesional docente, ya que permite transformar la experiencia pedagógica en una fuente de aprendizaje y mejora continua.

En relación con la formación docente basada en competencias, el constructo teórico también se fundamenta en los planteamientos de Perrenoud (2004), quien sostiene que las competencias profesionales implican la capacidad de movilizar de manera integrada conocimientos, habilidades, actitudes y valores

para enfrentar situaciones complejas en el ejercicio de la profesión. En el ámbito educativo, esta concepción permite comprender que la enseñanza no se limita a la transmisión de contenidos disciplinarios, sino que implica la integración de múltiples saberes que permiten al docente orientar el proceso de aprendizaje de manera efectiva. De igual manera, Tobón (2006) señala que el enfoque por competencias busca formar profesionales capaces de actuar de manera pertinente en contextos diversos, integrando conocimientos teóricos y prácticos para resolver problemas educativos de manera reflexiva y contextualizada.

Desde la perspectiva de la didáctica de las ciencias, el constructo teórico también se apoya en la concepción de que el conocimiento científico debe ser facilitado de manera contextualizada, relacionándolo con los fenómenos naturales y las experiencias cotidianas de los estudiantes. En este sentido, autores como Lederman (2007) destacan la importancia de que los docentes comprendan la naturaleza del conocimiento científico para poder promover en los estudiantes una comprensión más profunda de los procesos de investigación y construcción del conocimiento en las ciencias naturales. Esta perspectiva resalta la necesidad de que la enseñanza de las ciencias fomente el desarrollo del pensamiento científico, la capacidad de formular preguntas, analizar fenómenos naturales y construir explicaciones fundamentadas en la evidencia.

De esta manera, la fundamentación epistemológica del constructo teórico propuesto integra diversos enfoques que permiten comprender la práctica docente como un proceso complejo de construcción de conocimiento profesional. La perspectiva interpretativa, la fenomenología hermenéutica, la teoría del profesional reflexivo y el enfoque de competencias convergen para ofrecer un marco conceptual que permite analizar las competencias profesionales de los docentes de ciencias naturales desde una visión integral. En este contexto, el constructo teórico que se presenta en la presente investigación busca explicar cómo los docentes movilizan diferentes tipos de saberes y competencias en el desarrollo de su práctica pedagógica, integrando el conocimiento disciplinar, la mediación didáctica, la reflexión sobre la práctica y la contextualización del aprendizaje en el entorno sociocultural de los estudiantes.

La fundamentación epistemológica del constructo teórico se sustenta en una concepción del conocimiento pedagógico como una construcción dinámica que emerge de la interacción entre experiencia, reflexión y teoría. Esta perspectiva reconoce que las competencias profesionales docentes no pueden entenderse como habilidades aisladas, sino como procesos complejos que se desarrollan en la práctica educativa y que se transforman continuamente a partir de la reflexión crítica sobre la experiencia pedagógica. Desde esta comprensión, el constructo teórico propuesto pretende ofrecer una interpretación integradora de las competencias profesionales de los docentes de ciencias naturales, contribuyendo a fortalecer la comprensión de la práctica pedagógica en contextos educativos rurales y a orientar procesos de formación docente que promuevan una enseñanza de las ciencias más contextualizada, reflexiva y significativa.

### **Presentación general del constructo teórico**

El proceso interpretativo desarrollado a lo largo de la presente investigación permitió avanzar desde la comprensión de las experiencias docentes hacia la construcción de esta propuesta teórica orientada a explicar cómo se configuran las competencias profesionales de los maestros de ciencias naturales en el contexto educativo estudiado.

En este sentido, el constructo teórico denominado Constructo Teórico Fenomenológico sobre las Competencias Profesionales Reflexivas para la Enseñanza Contextualizada de las Ciencias Naturales surge como una síntesis conceptual derivada de la articulación entre los hallazgos obtenidos en el trabajo de campo, el análisis interpretativo de las narrativas docentes y el diálogo con los referentes teóricos abordados en el marco conceptual de la investigación. Esta propuesta teórica busca ofrecer una comprensión integral de las competencias que los docentes movilizan en su práctica pedagógica, reconociendo que dichas competencias no se manifiestan de manera aislada, sino que se configuran a partir de la interacción dinámica entre diversos saberes profesionales.

Esta perspectiva se fundamenta en la idea de que la práctica docente en la enseñanza de las ciencias naturales constituye un proceso complejo en el que confluyen múltiples dimensiones del conocimiento profesional. La enseñanza de las ciencias no puede entenderse únicamente como la transmisión de conceptos científicos, sino como una actividad pedagógica que implica la integración de conocimientos disciplinares, estrategias didácticas, procesos reflexivos y una comprensión profunda del contexto sociocultural en el que se desarrolla el proceso educativo. En este sentido, el modelo teórico que emerge de la investigación reconoce que las competencias docentes se construyen en la práctica educativa y se fortalecen a través de la reflexión permanente sobre la experiencia pedagógica.

En concordancia con los planteamientos de Perrenoud (2004), las competencias profesionales docentes pueden entenderse como la capacidad de movilizar de manera integrada conocimientos, habilidades, actitudes y valores para responder a las situaciones complejas que se presentan en el ejercicio de la enseñanza. Esta concepción resulta particularmente pertinente para el análisis de la enseñanza de las ciencias naturales, ya que esta área del conocimiento exige que los docentes articulen saberes científicos, pedagógicos y contextuales para promover procesos de aprendizaje significativos en los estudiantes. Así mismo, Shulman (1987) destaca que el conocimiento pedagógico del contenido constituye un elemento fundamental en la enseñanza, pues permite al docente transformar el conocimiento disciplinar en formas comprensibles para los estudiantes mediante el uso de ejemplos, analogías, experimentos y diversas estrategias didácticas.

En el contexto específico de la presente investigación, el análisis de las narrativas docentes permitió identificar que las competencias profesionales se manifiestan principalmente en cuatro ámbitos interrelacionados: el dominio epistemológico y disciplinar del conocimiento científico, la capacidad didáctica para mediar el aprendizaje de los estudiantes, la reflexión crítica sobre la práctica pedagógica y la contextualización del conocimiento científico en el entorno sociocultural del estudiantado.

Estos ámbitos constituyen las dimensiones fundamentales que estructuran el constructo teórico propuesto y permiten comprender cómo los docentes de

ciencias naturales integran diferentes saberes profesionales en el desarrollo de su práctica educativa.

La primera dimensión del modelo se refiere a la competencia epistemológica y disciplinar, la cual se relaciona con el conocimiento que el docente posee sobre los fundamentos científicos de las ciencias naturales y sobre la naturaleza del conocimiento científico. Esta dimensión reconoce que el dominio del contenido disciplinar constituye un elemento esencial para la enseñanza de las ciencias, ya que permite al docente explicar los fenómenos naturales de manera rigurosa y establecer conexiones entre los conceptos científicos y las experiencias cotidianas de los estudiantes. En este sentido, el conocimiento científico no se limita a la memorización de información, sino que implica la comprensión de los procesos mediante los cuales se construye el conocimiento en el ámbito de las ciencias.

La segunda dimensión corresponde a la competencia didáctica para la mediación del aprendizaje de las ciencias, la cual se relaciona con la capacidad del docente para diseñar e implementar estrategias pedagógicas que favorezcan la comprensión de los fenómenos naturales por parte de los estudiantes. Esta dimensión incluye el uso de metodologías activas, actividades experimentales, proyectos de investigación escolar y estrategias de enseñanza que promuevan la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. En este sentido, la mediación didáctica se convierte en un elemento clave para transformar el conocimiento científico en experiencias de aprendizaje significativas que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades asociadas al pensamiento científico.

La tercera dimensión del constructo se refiere a la competencia reflexiva sobre la práctica pedagógica, la cual se vincula con la capacidad del docente para analizar críticamente su propia acción educativa y tomar decisiones pedagógicas orientadas a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. De acuerdo con Schön (1983), la práctica profesional implica la capacidad de reflexionar tanto durante la acción pedagógica como después de ella, lo cual permite a los docentes interpretar las situaciones educativas que enfrentan en el aula y ajustar

sus estrategias de enseñanza en función de las necesidades de los estudiantes. Desde esta perspectiva, la reflexión sobre la práctica constituye un elemento fundamental para el desarrollo profesional docente y para la mejora continua de los procesos educativos.

La cuarta dimensión corresponde a la competencia contextual y socioeducativa, la cual se relaciona con la capacidad del docente para vincular el conocimiento científico con el contexto sociocultural y ambiental en el que viven los estudiantes. En el caso de la enseñanza de las ciencias naturales en contextos rurales, esta dimensión adquiere una relevancia particular, ya que el entorno natural del territorio puede convertirse en un recurso pedagógico valioso para el desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas. En este sentido, la contextualización del conocimiento científico permite que los estudiantes comprendan la relevancia de las ciencias en su vida cotidiana y desarrollen una mayor conciencia sobre la relación entre los fenómenos naturales y el entorno en el que habitan.

En conjunto, estas cuatro dimensiones conforman una estructura conceptual que permite comprender de manera integral las competencias profesionales de los docentes de ciencias naturales. El constructo propuesto reconoce que dichas competencias no operan de manera independiente, sino que se articulan entre sí en el desarrollo de la práctica pedagógica. De esta manera, el dominio del conocimiento científico se complementa con la capacidad didáctica para enseñarlo, la reflexión crítica sobre la práctica educativa y la contextualización del aprendizaje en el entorno sociocultural de los estudiantes.

En general, el Modelo de Competencias Profesionales Reflexivas para la Enseñanza Contextualizada de las Ciencias Naturales constituye una propuesta teórica que busca explicar cómo los docentes movilizan diferentes tipos de saberes y competencias en el desarrollo de su práctica educativa. Este constructo teórico no solo permite comprender las dinámicas que caracterizan la enseñanza de las ciencias naturales en los contextos educativos estudiados, sino que también ofrece un marco conceptual que puede contribuir a orientar procesos de formación docente, reflexión pedagógica e innovación educativa en contextos escolares

similares. De esta manera, la propuesta teórica emergente se configura como un aporte al campo de la investigación educativa, particularmente en lo relacionado con el estudio de las competencias profesionales docentes y su relación con la enseñanza de las ciencias naturales.

### **Dimensiones del constructo teórico**

La organización del constructo teórico se presenta a partir de cuatro dimensiones fundamentales que permiten comprender de manera integral las competencias profesionales reflexivas en la enseñanza contextualizada de las ciencias naturales. Estas dimensiones no se conciben como categorías aisladas, sino como componentes interdependientes que configuran un sistema dinámico en el que se articulan el conocimiento científico, la práctica pedagógica, la reflexión docente y la contextualización del aprendizaje. Con el propósito de facilitar la comprensión de esta estructura conceptual, se incorpora una representación gráfica que sintetiza el constructo, en la cual se visualiza la interrelación entre las dimensiones y su convergencia en el desarrollo de competencias profesionales reflexivas. Esta imagen no solo cumple una función ilustrativa, sino que permite evidenciar de manera integrada cómo cada dimensión aporta a la configuración del modelo teórico propuesto, sirviendo como referente para la interpretación de los apartados que se desarrollan a continuación. A partir de esta representación, se procede a la descripción analítica de cada una de las dimensiones que conforman el constructo.

**Figura 8.**

Dimensiones del Constructo



Fuente: Elaboración Propia

### **Dimensión 1. Competencia epistemológica y disciplinar para la enseñanza de las ciencias naturales**

La dimensión epistemológica y disciplinar del constructo se sustenta en la concepción de competencia propuesta por Perrenoud (2004), quien plantea que el ejercicio docente implica la capacidad de movilizar conocimientos en contextos complejos, superando la simple acumulación de saberes teóricos. En coherencia con esta perspectiva, los hallazgos evidencian que los docentes reconocen la importancia del dominio conceptual de las ciencias naturales; sin embargo, este dominio no siempre se traduce en prácticas pedagógicas contextualizadas, lo que revela una tensión entre el saber disciplinar y su aplicación didáctica.

De manera complementaria, esta dimensión se articula con los postulados de Bruner (1997) sobre el aprendizaje por descubrimiento, en tanto el conocimiento científico debe ser comprendido como un proceso activo de construcción y no como un contenido estático. No obstante, en el contexto estudiado, se observa que las prácticas pedagógicas tienden a mantener enfoques tradicionales, lo cual limita el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes. En este sentido, el constructo resignifica estos aportes teóricos al evidenciar que la competencia epistemológica no solo implica dominio conceptual, sino la capacidad de traducir el conocimiento científico en experiencias significativas adaptadas a contextos educativos rurales.

En este sentido, esta dimensión se relaciona con el dominio que poseen los docentes sobre los fundamentos conceptuales de las ciencias, así como con su comprensión acerca de la naturaleza del conocimiento científico y los procesos mediante los cuales dicho conocimiento se construye, valida y transforma. En el contexto educativo, esta competencia constituye un elemento esencial para garantizar que la enseñanza de las ciencias se desarrolle de manera rigurosa, significativa y pertinente para los estudiantes.

Desde una perspectiva teórica, diversos autores han señalado que el conocimiento disciplinar constituye uno de los pilares fundamentales del ejercicio docente. Shulman (1987) sostiene que para enseñar eficazmente no basta con dominar estrategias pedagógicas generales, sino que es necesario poseer un conocimiento profundo de la disciplina que se enseña. Este autor introduce el concepto de conocimiento pedagógico del contenido, el cual hace referencia a la capacidad del docente para comprender los conceptos centrales de una disciplina y transformarlos en formas de enseñanza comprensibles para los estudiantes. En el caso de las ciencias naturales, este conocimiento implica comprender no solo los contenidos científicos, sino también los procesos de investigación, los métodos de explicación y la forma en que se desarrollan las teorías científicas.

De manera complementaria, Lederman (2007) destaca la importancia de que los docentes comprendan la naturaleza de la ciencia, entendida como el conjunto de principios epistemológicos que explican cómo se produce el

conocimiento científico. Esta comprensión incluye aspectos como el carácter provisional del conocimiento científico, la importancia de la evidencia empírica, el papel de la creatividad en la construcción de explicaciones científicas y la influencia del contexto social y cultural en el desarrollo de la ciencia. Cuando los docentes poseen una comprensión sólida de estos elementos, pueden promover en los estudiantes una visión más crítica y reflexiva sobre la ciencia, favoreciendo el desarrollo del pensamiento científico.

En este sentido, la comprensión de la naturaleza de la ciencia no solo implica reconocer sus fundamentos epistemológicos, sino también comprender las prácticas científicas que la caracterizan, lo que incluye el desarrollo de acciones tales como la formulación de preguntas investigables, la construcción de hipótesis, la interpretación de datos, la elaboración de modelos explicativos y la argumentación basada en evidencia. Estas prácticas constituyen el núcleo del pensamiento científico y representan un referente fundamental para la enseñanza de las ciencias naturales en el aula, en especial en los contextos rurales.

En el contexto de la presente investigación, las narrativas de los docentes participantes evidencian que el dominio del conocimiento científico constituye un elemento clave para orientar el proceso de enseñanza de las ciencias naturales. Los docentes reconocen que para explicar, modelar e interpretar los fenómenos naturales mediante el uso de evidencia, relaciones causales y representaciones propias del conocimiento científico de manera clara y comprensible, es necesario contar con una comprensión profunda de los conceptos científicos y de las relaciones que existen entre ellos. En este sentido, uno de los docentes entrevistados señaló:

“Para enseñar ciencias primero hay que entender muy bien los temas, porque los estudiantes hacen muchas preguntas y uno debe tener la capacidad de explicar los fenómenos de diferentes maneras para que logren comprenderlos” (D2).

Este testimonio refleja la conciencia que tienen los docentes sobre la importancia del conocimiento disciplinar en el desarrollo de su práctica pedagógica. La capacidad para explicar los fenómenos naturales, responder a las

preguntas de los estudiantes y relacionar los conceptos científicos con situaciones de la vida cotidiana requiere que el docente posea una comprensión sólida de los contenidos que enseña. En este sentido, el dominio disciplinar se convierte en una condición fundamental para promover procesos de aprendizaje significativos en el aula.

Así mismo, los resultados del estudio evidencian que los docentes no conciben el conocimiento científico como un conjunto de conceptos aislados, sino como un sistema de saberes que permite interpretar la realidad y comprender los fenómenos naturales presentes en el entorno. Esta visión coincide con los planteamientos de Morin (1999), quien sostiene que el conocimiento científico debe entenderse desde una perspectiva compleja que reconozca la interrelación entre diferentes campos del saber. En el ámbito educativo, esta perspectiva permite que la enseñanza de las ciencias se oriente hacia la comprensión integral de los fenómenos naturales, promoviendo en los estudiantes una visión sistémica de la realidad.

Otro aspecto relevante de esta dimensión se relaciona con la capacidad del docente para vincular el conocimiento científico con la experiencia cotidiana de los estudiantes. En contextos educativos rurales, como los abordados en la presente investigación, el entorno natural ofrece múltiples oportunidades para relacionar los conceptos científicos con fenómenos observables en la vida diaria. Los docentes participantes señalaron que la observación del entorno, el análisis de fenómenos naturales y el estudio de los recursos ambientales del territorio constituyen estrategias que permiten contextualizar la enseñanza de las ciencias y facilitar la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes, favoreciendo procesos de observación sistemática del entorno, la formulación de preguntas sobre fenómenos naturales y la construcción de explicaciones científicas a partir de la experiencia directa.

En relación con este aspecto, uno de los docentes manifestó:

“Cuando los estudiantes ven que lo que aprenden en ciencias tiene relación con lo que ocurre en su entorno, comprenden mejor los temas y se interesan más por aprender” (D4).

Esta afirmación evidencia que el conocimiento disciplinar adquiere mayor significado cuando se articula con las experiencias de los estudiantes y con las características del contexto en el que se desarrolla el proceso educativo. Desde esta perspectiva, la competencia epistemológica del docente no se limita al dominio de los contenidos científicos, sino que también implica la capacidad de interpretar dichos contenidos desde una perspectiva contextualizada.

Por otra parte, el análisis de las narrativas docentes también permitió identificar que el desarrollo de esta competencia se encuentra estrechamente vinculado con los procesos de formación y actualización profesional. Los docentes reconocen que el conocimiento científico se encuentra en constante evolución y que, por lo tanto, es necesario participar en procesos de formación continua que permitan fortalecer sus competencias disciplinares. En este sentido, la actualización profesional se convierte en un elemento clave para garantizar que la enseñanza de las ciencias se mantenga acorde con los avances del conocimiento científico y con las demandas educativas contemporáneas.

En concordancia con lo anterior, Perrenoud (2004) señala que el desarrollo de competencias profesionales implica la capacidad de movilizar conocimientos y habilidades en contextos complejos, lo cual requiere procesos permanentes de aprendizaje y reflexión sobre la práctica profesional. En el caso de la enseñanza de las ciencias naturales, esta capacidad se manifiesta en la disposición del docente para actualizar sus conocimientos, explorar nuevas estrategias de enseñanza y reflexionar sobre la manera en que el conocimiento científico puede enseñarse de forma más comprensible y significativa para los estudiantes.

La competencia epistemológica y disciplinar para la enseñanza de las ciencias naturales constituye una dimensión fundamental del constructo teórico propuesto en la presente investigación. Esta competencia integra el dominio del conocimiento científico, la comprensión de la naturaleza de la ciencia y la capacidad para contextualizar los contenidos disciplinares en el entorno educativo de los estudiantes. A partir del análisis interpretativo de las narrativas docentes, se evidencia que el conocimiento disciplinar no solo permite explicar los fenómenos naturales con mayor claridad, sino que también facilita la construcción de

experiencias de aprendizaje que promueven el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes.

Desde esta perspectiva, la competencia epistemológica no se limita al dominio conceptual, sino que implica la apropiación de formas de pensamiento propias de la ciencia, tales como el razonamiento causal, la indagación, la argumentación y la validación de explicaciones a partir de evidencia empírica. Esto permite que el docente no solo enseñe contenidos científicos, sino que forme estudiantes capaces de pensar y actuar científicamente frente a los fenómenos de su entorno.

## **Dimensión 2. Competencia didáctica para la mediación del aprendizaje científico**

La segunda dimensión que integra el constructo teórico propuesto corresponde a la competencia didáctica para la mediación del aprendizaje científico, la cual se refiere a la capacidad que poseen los docentes para transformar el conocimiento disciplinar de las ciencias naturales en experiencias pedagógicas significativas que faciliten la comprensión de los fenómenos naturales por parte de los estudiantes. Esta dimensión constituye un componente central en la enseñanza de las ciencias, ya que el dominio conceptual del contenido científico por sí solo no garantiza que los estudiantes logren comprenderlo; por el contrario, es necesario que el docente sea capaz de diseñar e implementar estrategias pedagógicas que permitan aproximar dicho conocimiento al contexto cognitivo, cultural y experiencial de los alumnos.

La dimensión didáctica del constructo encuentra su fundamento en los planteamientos de Ausubel (2002), quien sostiene que el aprendizaje significativo se produce cuando los nuevos conocimientos se relacionan con las estructuras cognitivas previas del estudiante. En correspondencia con esta perspectiva, los hallazgos del estudio muestran que los docentes reconocen la necesidad de contextualizar los contenidos; sin embargo, las estrategias implementadas no

siempre logran establecer dichas conexiones, lo que limita la apropiación del conocimiento científico.

Así mismo, esta dimensión se vincula con los aportes de Bruner (1997), quien resalta la importancia de diseñar experiencias de aprendizaje que promuevan la exploración, la indagación y la construcción activa del conocimiento. No obstante, en las prácticas observadas predomina el uso de metodologías tradicionales, lo que evidencia una brecha entre los referentes teóricos contemporáneos y la realidad pedagógica. En este sentido, el constructo amplía estas perspectivas al incorporar la necesidad de una mediación didáctica flexible, capaz de responder a las condiciones del contexto rural, donde los recursos son limitados, pero las posibilidades de contextualización son amplias.

En el ámbito de la enseñanza de las ciencias naturales, la mediación didáctica adquiere un carácter particular al centrarse en la promoción de prácticas propias de la actividad científica. Esto implica que el docente no solo facilite la comprensión de contenidos, sino que diseñe situaciones de aprendizaje orientadas al desarrollo de procesos como la indagación, la modelización, la experimentación y la argumentación basada en evidencia.

Desde el punto de vista teórico, el concepto de mediación didáctica se encuentra estrechamente vinculado con el conocimiento pedagógico del contenido propuesto por Shulman (1987), quien plantea que la enseñanza eficaz requiere la integración entre el conocimiento disciplinar y el conocimiento pedagógico. Según este autor, el docente debe ser capaz de representar el contenido científico de diversas maneras, utilizando ejemplos, analogías, demostraciones, experimentos y otras estrategias que faciliten la comprensión del conocimiento por parte de los estudiantes. En este sentido, la didáctica de las ciencias no consiste únicamente en transmitir información, sino en generar condiciones pedagógicas que permitan a los estudiantes construir activamente su propio conocimiento.

En concordancia con esta perspectiva, el enfoque constructivista del aprendizaje sostiene que el conocimiento se construye a partir de la interacción entre los saberes previos del estudiante y las nuevas experiencias de aprendizaje. Ausubel (2002) señala que el aprendizaje significativo ocurre cuando los nuevos

conocimientos logran integrarse de manera sustantiva con las estructuras cognitivas previamente existentes en el estudiante. En el ámbito de la enseñanza de las ciencias naturales, esta concepción implica que los docentes deben diseñar experiencias pedagógicas que permitan a los estudiantes relacionar los conceptos científicos con su entorno cotidiano y con las experiencias que forman parte de su realidad.

El análisis de las entrevistas realizadas a los docentes participantes permitió identificar que las estrategias didácticas desempeñan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Los docentes señalaron que la enseñanza de las ciencias naturales se vuelve más comprensible y motivadora cuando se utilizan metodologías activas que promuevan la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento. En este sentido, uno de los docentes manifestó:

“Cuando los estudiantes participan en experimentos o actividades prácticas entienden mejor los temas, porque pueden observar directamente lo que ocurre en la naturaleza” (D3).

Este testimonio evidencia que las experiencias de aprendizaje basadas en la experimentación y la observación constituyen prácticas fundamentales de la actividad científica que, al ser incorporadas en el aula, permiten aproximar a los estudiantes a las formas en que se produce el conocimiento en las ciencias naturales. La posibilidad de interactuar directamente con los objetos de estudio permite que los estudiantes desarrollen habilidades de observación sistemática, análisis de datos, interpretación de resultados, construcción de explicaciones y argumentación científica basada en evidencia.

De manera similar, varios docentes señalaron que el uso de ejemplos relacionados con el entorno cotidiano de los estudiantes facilita la comprensión de los contenidos científicos. En contextos educativos rurales, los fenómenos naturales presentes en el entorno ofrecen múltiples oportunidades para desarrollar actividades pedagógicas que vinculen el conocimiento científico con la realidad de los estudiantes. En relación con este aspecto, uno de los docentes entrevistados expresó:

“Muchas veces utilizamos ejemplos del campo o de la naturaleza que rodea la comunidad para explicar los temas de ciencias, porque los estudiantes se identifican con esas situaciones y comprenden mejor los contenidos” (D1).

Este tipo de estrategias didácticas refleja la importancia de contextualizar la enseñanza de las ciencias, permitiendo que los estudiantes comprendan la utilidad del conocimiento científico para interpretar los fenómenos que forman parte de su entorno. De acuerdo con Dewey (1938), el aprendizaje adquiere mayor significado cuando se relaciona con la experiencia directa de los estudiantes y con los problemas que emergen de su realidad cotidiana.

Otro elemento importante que emerge del análisis interpretativo se relaciona con la utilización de metodologías activas en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales. Los docentes participantes señalaron que actividades como el aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo contribuyen a fortalecer la participación de los estudiantes en el aula y a desarrollar habilidades asociadas al pensamiento científico. Estas estrategias pedagógicas permiten que los estudiantes asuman un papel activo en el proceso de aprendizaje, explorando fenómenos, formulando preguntas y construyendo explicaciones fundamentadas en la evidencia.

En este sentido, autores como Bybee (2013) han destacado la importancia de promover enfoques de enseñanza basados en la indagación científica, los cuales permiten que los estudiantes desarrollen habilidades propias del trabajo científico, tales como la observación, la formulación de hipótesis, la experimentación y el análisis de resultados. A través de estas experiencias de aprendizaje, los estudiantes no solo adquieren conocimientos científicos, sino que también desarrollan competencias relacionadas con la investigación y la resolución de problemas. En este marco, la indagación científica se configura como un enfoque estructurante de la enseñanza de las ciencias, en el cual los estudiantes participan activamente en la formulación de preguntas, la construcción de explicaciones, la contrastación de hipótesis y el análisis de evidencia, reproduciendo de manera escolarizada las dinámicas propias del trabajo científico.

Así mismo, el análisis de las narrativas docentes evidencia que la mediación didáctica también implica la capacidad del docente para adaptar sus estrategias pedagógicas en función de las necesidades de los estudiantes. Durante el desarrollo de las clases, los docentes se enfrentan a diversas situaciones que requieren tomar decisiones pedagógicas inmediatas, como explicar nuevamente un concepto, modificar una actividad o utilizar ejemplos alternativos que faciliten la comprensión del tema. Esta capacidad de adaptación pedagógica constituye una manifestación de la competencia didáctica del docente, ya que demuestra su habilidad para interpretar las dificultades de aprendizaje de los estudiantes y ajustar sus estrategias de enseñanza en consecuencia.

Desde la perspectiva del profesional reflexivo, Schön (1983) sostiene que los docentes desarrollan su conocimiento profesional a través de procesos de reflexión sobre la acción pedagógica. En este sentido, la mediación didáctica no se limita a la aplicación mecánica de estrategias de enseñanza previamente definidas, sino que implica un proceso continuo de análisis y ajuste de las prácticas pedagógicas en función de las situaciones que emergen en el aula.

Otro aspecto relevante que se identifica en esta dimensión es el papel de la motivación en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales. Los docentes señalaron que cuando las clases se desarrollan mediante actividades dinámicas, experimentales o relacionadas con el entorno, los estudiantes muestran mayor interés por la asignatura y participan con mayor entusiasmo en las actividades propuestas. Este interés constituye un factor clave para favorecer el aprendizaje significativo, ya que la motivación influye directamente en la disposición de los estudiantes para involucrarse en el proceso educativo.

En síntesis, la competencia didáctica para la mediación del aprendizaje científico constituye una dimensión fundamental del constructo teórico propuesto, ya que permite comprender cómo los docentes transforman el conocimiento científico en experiencias pedagógicas que favorecen el aprendizaje de los estudiantes. Esta competencia integra la capacidad de diseñar estrategias didácticas pertinentes, promover metodologías activas, contextualizar los

contenidos científicos y adaptar las prácticas pedagógicas a las necesidades del alumnado.

Desde esta perspectiva, la competencia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales no se limita a la selección de estrategias pedagógicas, sino que implica la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje que reproduzcan, en el contexto escolar, las prácticas fundamentales de la ciencia. Esto permite que los estudiantes no solo aprendan contenidos científicos, sino que desarrollen formas de pensamiento y acción propias de la actividad científica.

De esta manera, el fortalecimiento de la competencia didáctica de los docentes se convierte en un elemento clave para mejorar la calidad de la enseñanza de las ciencias naturales y para promover procesos educativos orientados al desarrollo del pensamiento científico. En el marco del constructo teórico propuesto, esta dimensión contribuye a explicar cómo la mediación pedagógica del docente se transforma en un factor determinante para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, consolidando así uno de los pilares fundamentales del modelo de competencias profesionales reflexivas para la enseñanza contextualizada de las ciencias naturales.

### **Dimensión 3. Competencia reflexiva sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales**

La tercera dimensión que integra el constructo teórico propuesto corresponde a la competencia reflexiva sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales, entendida como la capacidad del docente para analizar, interpretar y transformar su práctica pedagógica a partir de procesos continuos de reflexión sobre su experiencia profesional. Esta dimensión se configura como un eje fundamental en el desarrollo de las competencias docentes, al concebir la práctica educativa como un proceso dinámico de construcción de conocimiento profesional, en el cual el docente articula la teoría, la experiencia y las particularidades del contexto educativo.

Esta dimensión constituye un eje central del constructo y se fundamenta en la propuesta del profesional reflexivo de Schön (1983), quien plantea que el desarrollo profesional docente se construye a partir de la reflexión en la acción y sobre la acción. En consonancia con este enfoque, los resultados evidencian que los docentes poseen una disposición hacia la reflexión sobre su práctica; sin embargo, esta no siempre se desarrolla de manera sistemática ni intencionada, lo que limita su potencial transformador.

De igual manera, esta dimensión dialoga con los planteamientos de Zabalza (2004), quien destaca la importancia de la articulación entre la experiencia pedagógica y el análisis crítico como base del desarrollo profesional docente. En este sentido, el constructo resignifica la reflexión no solo como un ejercicio individual, sino como un proceso situado que se construye en interacción con las condiciones del contexto educativo. Así, la introspección docente emerge como una competencia clave que permite al profesor reinterpretar su práctica, reconocer sus limitaciones y generar procesos de mejora continua en la enseñanza de las ciencias naturales.

En el ámbito específico de la enseñanza de las ciencias naturales, la competencia reflexiva adquiere un carácter particular, ya que no solo implica analizar las estrategias pedagógicas utilizadas en el aula, sino también comprender cómo los estudiantes construyen el conocimiento científico, cómo interpretan los fenómenos naturales y qué dificultades presentan en el desarrollo del pensamiento científico. Desde esta perspectiva, la reflexión docente se orienta hacia la comprensión de los procesos cognitivos involucrados en el aprendizaje de las ciencias, lo que permite ajustar las prácticas de enseñanza de manera más pertinente y efectiva.

Desde el punto de vista teórico, la reflexión sobre la práctica ha sido ampliamente abordada en la literatura sobre formación docente y desarrollo profesional. Schön (1983) introduce el concepto de profesional reflexivo, señalando que los profesionales que actúan en contextos complejos, como el educativo, deben desarrollar la capacidad de reflexionar sobre sus acciones para tomar decisiones pertinentes frente a las situaciones que emergen en su práctica.

Este autor distingue entre la reflexión en la acción, que ocurre durante el desarrollo de la actividad pedagógica, y la reflexión sobre la acción, que se produce posteriormente al analizar las experiencias vividas con el propósito de mejorar el desempeño futuro.

En el caso de la enseñanza de las ciencias naturales, esta perspectiva implica que el docente sea capaz de analizar en tiempo real cómo los estudiantes responden a las actividades propuestas, cómo interpretan los fenómenos estudiados y qué obstáculos enfrentan en la construcción de explicaciones científicas. De igual manera, la reflexión posterior a la acción permite evaluar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas, particularmente en relación con el desarrollo de habilidades como la observación sistemática, el análisis de datos, la formulación de hipótesis y la argumentación basada en evidencia.

En concordancia con estos planteamientos, Perrenoud (2004) señala que el desarrollo de competencias profesionales docentes implica la capacidad de analizar críticamente la práctica pedagógica e identificar oportunidades de mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En el contexto de las ciencias naturales, esta capacidad se manifiesta en la posibilidad de revisar en qué medida las estrategias implementadas favorecen la comprensión de los conceptos científicos, la interpretación de fenómenos naturales y el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes.

El análisis de las entrevistas realizadas en el marco de la presente investigación evidencia que los docentes participantes reconocen la importancia de reflexionar sobre su práctica pedagógica como un mecanismo para mejorar la calidad de la enseñanza de las ciencias naturales. Los docentes manifestaron que la experiencia en el aula les permite identificar las estrategias que resultan más efectivas para facilitar la comprensión de los contenidos científicos, así como aquellas que requieren ser ajustadas para responder a las necesidades de los estudiantes. En relación con este aspecto, uno de los docentes expresó:

“Uno aprende mucho de la experiencia. A veces uno prepara una clase de una forma y cuando la desarrolla se da cuenta de que debe explicarla de otra manera para que los estudiantes logren comprender el tema” (D2).

Este testimonio evidencia que la práctica docente constituye un espacio permanente de aprendizaje profesional. A través de la interacción con los estudiantes y de la observación de sus respuestas frente a las actividades propuestas, los docentes desarrollan la capacidad de analizar críticamente su práctica y de introducir cambios orientados a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De manera similar, otro de los docentes entrevistados señaló:

“Después de cada clase uno siempre piensa qué funcionó y qué se podría mejorar para la próxima vez, porque cada grupo de estudiantes tiene características diferentes” (D4).

Este tipo de reflexión sobre la acción constituye un elemento clave en el desarrollo profesional docente, ya que permite transformar la experiencia educativa en una fuente de conocimiento pedagógico. Tal como plantea Tardif (2004), los saberes docentes se construyen a lo largo de la trayectoria profesional a partir de la interacción entre la formación académica, la experiencia pedagógica y la reflexión sistemática sobre la práctica.

Un aspecto central de esta dimensión, particularmente en la enseñanza de las ciencias naturales, es la capacidad del docente para identificar las concepciones alternativas o ideas previas que poseen los estudiantes sobre los fenómenos naturales. Estas concepciones, que en muchos casos difieren de las explicaciones científicas aceptadas, influyen significativamente en los procesos de aprendizaje, ya que pueden facilitar o dificultar la comprensión de nuevos conocimientos. En este sentido, la competencia reflexiva implica reconocer estas formas de pensamiento y diseñar estrategias didácticas que permitan promover la reconstrucción del conocimiento científico.

Así mismo, el análisis interpretativo evidencia que los docentes desarrollan procesos de reflexión en la acción al enfrentar situaciones imprevistas durante el desarrollo de las clases, tales como dificultades en la comprensión de ciertos

conceptos, preguntas inesperadas o la necesidad de modificar las actividades propuestas. Esta capacidad de adaptación pedagógica refleja la habilidad del docente para analizar la situación educativa en tiempo real y tomar decisiones orientadas a favorecer el aprendizaje de los estudiantes, lo cual constituye una manifestación concreta de la reflexión en la acción descrita por Schön (1983).

De igual manera, la competencia reflexiva en la enseñanza de las ciencias naturales implica analizar en qué medida las estrategias implementadas promueven prácticas propias de la actividad científica, tales como la indagación, la experimentación, la modelización y la argumentación científica basada en evidencia. Este tipo de análisis permite valorar si las experiencias de aprendizaje diseñadas por el docente contribuyen efectivamente al desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes o si, por el contrario, se limitan a la transmisión de contenidos.

Desde una perspectiva más amplia, la reflexión sobre la práctica también se vincula con los procesos de formación continua y desarrollo profesional docente. Los docentes participantes manifestaron que la actualización pedagógica y disciplinar constituye una oportunidad para revisar sus prácticas educativas, incorporar nuevas estrategias de enseñanza y fortalecer sus competencias profesionales. En este sentido, la formación docente se concibe como un proceso permanente que integra la reflexión crítica sobre la experiencia con la adquisición de nuevos conocimientos teóricos y metodológicos.

De acuerdo con Imbernón (2011), el desarrollo profesional docente se sustenta en procesos de reflexión crítica que permiten a los maestros cuestionar sus prácticas educativas y construir nuevas formas de comprender la enseñanza. En el caso de las ciencias naturales, esta reflexión se orienta hacia la mejora de las prácticas pedagógicas que favorecen la comprensión de los fenómenos naturales, la interpretación de la realidad y el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes.

En síntesis, la competencia reflexiva sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales constituye una dimensión esencial del constructo teórico propuesto, ya que permite comprender cómo los docentes analizan, interpretan y

transforman su práctica pedagógica en función de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Esta competencia se manifiesta en la capacidad de reflexionar sobre la acción educativa, identificar dificultades en la comprensión del conocimiento científico, reconocer las concepciones alternativas de los estudiantes y ajustar las estrategias de enseñanza para favorecer el desarrollo del pensamiento científico.

Desde esta perspectiva, la reflexión pedagógica se configura como un proceso continuo de aprendizaje profesional que permite transformar la práctica docente en un espacio de construcción de conocimiento educativo. En el marco del constructo teórico propuesto, esta dimensión contribuye a explicar cómo los docentes desarrollan una actitud crítica y reflexiva frente a su práctica, fortaleciendo su capacidad para orientar procesos de enseñanza que promuevan no solo el aprendizaje de contenidos científicos, sino también la formación de estudiantes capaces de pensar, interpretar y actuar científicamente frente a los fenómenos de su entorno.

#### **Dimensión 4. Competencia contextual y socioeducativa de la enseñanza científica en contextos rurales**

La cuarta dimensión que integra el constructo teórico propuesto corresponde a la competencia contextual y socioeducativa para la enseñanza de las ciencias naturales en contextos rurales, entendida como la capacidad del docente para articular el conocimiento científico con las características socioculturales, ambientales y educativas del entorno en el que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta dimensión reconoce que la educación científica no ocurre en un vacío abstracto, sino que se construye en interacción con la realidad de los estudiantes, sus experiencias cotidianas y las dinámicas propias del territorio en el que habitan.

Esta dimensión se fundamenta en el enfoque socioformativo de Tobón (2006), quien concibe las competencias como procesos complejos orientados a la resolución de problemas del contexto con responsabilidad social. Desde esta

perspectiva, los hallazgos del estudio evidencian que los docentes desarrollan prácticas pedagógicas influenciadas por las condiciones socioculturales y económicas del entorno, lo que les exige adaptar constantemente sus estrategias de enseñanza.

Así mismo, esta dimensión se relaciona con los planteamientos de Dewey (1933), quien propone que la educación debe estar vinculada con la experiencia y la realidad del estudiante. En coherencia con esta visión, el constructo destaca que la enseñanza de las ciencias naturales en contextos rurales requiere una fuerte articulación con el entorno, permitiendo que el conocimiento científico cobre sentido en la vida cotidiana de los estudiantes. En este sentido, el constructo no solo retoma estos fundamentos teóricos, sino que los amplía al evidenciar que la competencia contextual implica una lectura crítica del entorno y una capacidad de adaptación pedagógica que posiciona al docente como agente transformador de su realidad educativa.

En el ámbito de la enseñanza de las ciencias naturales, el contexto no solo constituye un referente para ejemplificar los contenidos, sino que se configura como un escenario privilegiado para el desarrollo de prácticas científicas. Desde esta perspectiva, el entorno natural y sociocultural se convierte en un espacio de indagación en el que los estudiantes pueden observar, problematizar e investigar los fenómenos presentes en su realidad, formulando preguntas, recolectando información y construyendo explicaciones fundamentadas en evidencia. De este modo, la enseñanza de las ciencias trasciende la transmisión de contenidos para convertirse en un proceso de construcción activa de conocimiento situado.

Desde una perspectiva teórica, la importancia del contexto en el proceso educativo ha sido ampliamente abordada por diversos autores en el campo de la pedagogía. Dewey (1938) sostiene que el aprendizaje adquiere mayor significado cuando se relaciona con la experiencia directa de los estudiantes y con los problemas que emergen de su realidad cotidiana. En el caso de la enseñanza de las ciencias naturales, esta perspectiva implica que los fenómenos naturales presentes en el entorno local no solo pueden utilizarse como ejemplos, sino que

deben constituirse en objetos de estudio que permitan desarrollar procesos de observación, análisis e interpretación científica.

En concordancia con esta visión, Freire (1970) plantea que la educación debe orientarse hacia la comprensión crítica de la realidad, promoviendo procesos de aprendizaje que permitan a los estudiantes analizar su entorno y participar activamente en la transformación de su contexto social. En el ámbito de la educación científica, este planteamiento se articula con enfoques como el de Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTSA), el cual propone comprender la ciencia en relación con las problemáticas sociales y ambientales del territorio. Desde esta perspectiva, la enseñanza de las ciencias naturales en contextos rurales permite abordar situaciones reales relacionadas con el uso de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas y las dinámicas productivas de la comunidad.

En el marco de la presente investigación, el análisis de las narrativas docentes permitió identificar que los profesores participantes reconocen el valor pedagógico del entorno rural como un escenario de aprendizaje científico. Los docentes señalaron que los contextos educativos en los que se ubican las instituciones El Cerro y Barrancas ofrecen múltiples oportunidades para desarrollar procesos de indagación científica, a partir de la observación de fenómenos naturales, el estudio de los ecosistemas locales y el análisis de las características ambientales del territorio. En relación con este aspecto, uno de los docentes entrevistados manifestó:

“El entorno que tenemos aquí es muy rico para enseñar ciencias, porque los estudiantes pueden observar directamente los fenómenos naturales y relacionarlos con lo que se explica en clase” (D3).

Este testimonio evidencia que el entorno no solo funciona como un recurso didáctico, sino como un laboratorio natural en el que los estudiantes pueden interactuar directamente con los fenómenos que estudian. A través de la observación sistemática, la exploración del entorno y el análisis de situaciones reales, los estudiantes desarrollan habilidades propias del pensamiento científico,

tales como la formulación de preguntas, la interpretación de fenómenos y la construcción de explicaciones basadas en evidencia.

De manera similar, los docentes señalaron que la contextualización de los contenidos científicos favorece la comprensión del conocimiento al permitir que los estudiantes establezcan relaciones entre los conceptos escolares y las experiencias de su vida cotidiana. En este sentido, uno de los docentes expresó:

“Cuando los estudiantes ven que lo que aprenden en ciencias tiene relación con lo que ocurre en su comunidad, entienden mejor los temas y se interesan más por participar en las clases” (D1).

Este tipo de experiencias evidencia que la enseñanza de las ciencias adquiere mayor sentido cuando se vincula con la realidad de los estudiantes, permitiendo que el conocimiento científico sea percibido como una herramienta para interpretar el entorno y no como un conjunto de contenidos abstractos. Desde esta perspectiva, la competencia contextual implica diseñar experiencias de aprendizaje en las que los fenómenos del entorno se conviertan en punto de partida para la construcción del conocimiento científico.

Otro aspecto relevante que emerge del análisis interpretativo se relaciona con el papel de la educación científica en la formación de una conciencia ambiental crítica. Los docentes participantes señalaron que la enseñanza de las ciencias naturales ofrece oportunidades para reflexionar sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas y el uso responsable de los recursos naturales. En contextos rurales, donde la relación entre las comunidades y el entorno natural es especialmente estrecha, esta dimensión adquiere una relevancia significativa al contribuir a la formación de ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad.

En relación con este aspecto, uno de los docentes entrevistados señaló:

“Cuando los estudiantes comprenden cómo funcionan los ecosistemas y la importancia de proteger los recursos naturales, comienzan a valorar más el entorno en el que viven” (D4).

Este planteamiento pone de manifiesto que la enseñanza de las ciencias naturales no solo tiene una función cognitiva, sino también formativa, al promover

valores relacionados con la responsabilidad ambiental y la participación social. Tal como plantea Morin (1999), la educación contemporánea debe favorecer una comprensión compleja de la relación entre los seres humanos y la naturaleza, integrando conocimientos científicos, valores éticos y compromiso con el entorno.

Así mismo, la competencia contextual y socioeducativa implica la capacidad del docente para reconocer y valorar los saberes locales presentes en la comunidad, integrándolos de manera crítica con el conocimiento científico. En los contextos educativos analizados, los docentes señalaron que los estudiantes provienen de comunidades con prácticas culturales y formas de conocimiento propias, relacionadas con el manejo del entorno natural, la agricultura y la vida rural. La articulación entre estos saberes y el conocimiento científico permite enriquecer el proceso educativo, favoreciendo la construcción de aprendizajes más significativos.

Desde esta perspectiva, la enseñanza de las ciencias naturales puede configurarse como un espacio de diálogo entre distintos sistemas de conocimiento, en el cual los estudiantes tienen la oportunidad de contrastar, complementar y resignificar sus saberes a la luz de explicaciones científicas. Este proceso no implica la sustitución de los saberes locales, sino su problematización y articulación con el conocimiento científico, promoviendo una comprensión más amplia y crítica de la realidad.

En síntesis, la competencia contextual y socioeducativa para la enseñanza de las ciencias naturales en contextos rurales constituye una dimensión fundamental del constructo teórico propuesto, ya que permite comprender cómo los docentes integran el conocimiento científico con las características del entorno sociocultural y ambiental de los estudiantes. Esta competencia se manifiesta en la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje situadas, utilizar el entorno como escenario de indagación científica, promover la comprensión crítica de la relación entre ciencia, sociedad y ambiente, y articular los saberes locales con el conocimiento científico.

Desde esta perspectiva, la contextualización del conocimiento científico no solo facilita la comprensión de los contenidos escolares, sino que también

contribuye a la formación de estudiantes capaces de interpretar, analizar y transformar su entorno a partir del uso del conocimiento científico. En el marco del constructo teórico propuesto, esta dimensión permite explicar cómo la interacción entre ciencia, contexto y cultura se convierte en un elemento clave para orientar procesos de enseñanza de las ciencias naturales que sean pertinentes, significativos y socialmente relevantes.

### **Síntesis integradora del constructo teórico**

El constructo teórico planteado en esta investigación busca facilitar la comprensión de las competencias profesionales que configuran la práctica educativa de los docentes de ciencias naturales de los centros educativos El Cerro y Barrancas del municipio de San Onofre, partiendo del análisis de las narrativas docentes, de las observaciones realizadas, así como de la interpretación de los hallazgos que permitieron establecer un conjunto de dimensiones que explican cómo los docentes conciben, desarrollan y transforman su práctica pedagógica en relación con la enseñanza de las ciencias.

De esta forma, el constructo teórico planteado no constituye una estructura conceptual abstracta ajena a la realidad educativa, sino una construcción teórica situada, la cual se configura a partir de la interacción de la experiencia docente, del contexto rural y de los aportes de la didáctica de las ciencias. Desde este punto de vista, el constructo explica el pensamiento pedagógico como un sistema que articula saberes disciplinares, prácticas científicas, procesos de reflexión y factores del contexto.

Este constructo teórico se organiza en base a cuatro dimensiones centrales: la competencia epistemológica y de pensamiento científico, la competencia didáctica para la enseñanza de las ciencias a partir de indagación, la competencia reflexiva sobre la enseñanza y aprendizaje de las ciencias de la naturaleza, y la competencia contextual y socioeducativa para contextos rurales. Las dimensiones no funcionan de forma separada, sino que interaccionan

dinámicamente, configurando un entramado complejo que guiará la práctica docente en la enseñanza de las ciencias.

La competencia epistemológica y de pensamiento científico es la base del constructo, dado que permite explicar la naturaleza de los conocimientos científicos, así como las maneras en que se produce, valida y transforma. El contenido de esta dimensión no consiste solamente en el control de los conocimientos disciplinares, sino que también tiene que ver con la adquisición de maneras de pensar que son fruto del conocimiento cotidiano de la ciencia; se trata de formular preguntas, construir explicaciones causales, interpretar fenómenos y utilizar evidencias. Proporciona así la base conceptual y cognitiva a partir de la cual se articula la enseñanza de las ciencias.

La competencia didáctica para la enseñanza de las ciencias en un enfoque de indagación se orienta a transformar el conocimiento científico en experiencias de aprendizaje significativo. Esta dimensión se materializa en la destreza del docente para elaborar situaciones de enseñanza que propicien en el aula prácticas científicas como la observación, la experimentación; la formulación de hipótesis, la argumentación a partir de las evidencias. Así, la enseñanza de las ciencias se ha configurado como un proceso del que los alumnos participan en la construcción del conocimiento y la adquisición de habilidades propias del pensamiento científico.

La competencia reflexiva sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales pone en práctica el análisis y la transformación de la práctica pedagógica dejando evidencias de la comprensión de los procesos de aprendizaje de los alumnos. La esfera de la competencia reflexiva, refiere a la capacidad para detectarlas dificultades que los alumnos muestran en su construcción del conocimiento científico, para reconocer las concepciones alternativas que ellos muestran y para valorar si las estrategias didácticas que se ponen en práctica producen los resultados esperados. La reflexión sobre la acción y en la acción permitirá al profesorado reconstruir la práctica y orientar las decisiones pedagógicas hacia el fortalecimiento del pensamiento científico en el aula. La competencia contextual y socioeducativa en contextos rurales, en su caso,

conecta el conocimiento científico con las particularidades del entorno sociocultural y medioambiental de las personas que forman su base de referencial. A partir de ella, el contexto se puede entender no solo como un referente, sino también como el escenario de la investigación científica en donde los fenómenos naturales se convierten en los objetos de estudio. Al mismo tiempo, también introduce el vínculo entre el conocimiento científico y los saberes locales, para así llegar a una comprensión crítica de la relación entre ciencia, sociedad y medioambiente, en la línea de enfoques actuales como el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente. La combinación de las cuatro dimensiones nos da pie a entender las competencias profesionales docentes como un sistema complejo en que se ensambla, el conocimiento científico, las prácticas de enseñanza, la reflexión pedagógica y la contextualización del aprendizaje. A partir del mencionado modelo, el pensamiento científico es propuesto como un eje que atraviesa las dimensiones y orienta la comprensión del conocimiento en cuanto a su enseñanza, reflexión y contextualización.

Desde la postura teórica, en este trabajo de investigación es ofrecido un constructo que permite visualizar la realidad desde una perspectiva integradora y que se sale de los enfoques de enseñanza únicamente centrados en los aspectos técnicos. Por otro lado, el modelo que se propone incluye elementos de la didáctica de las ciencias como la indagación, la argumentación científica, la comprensión de cómo es la ciencia y la contextualización del conocimiento, lo que hace posible desarrollar una aproximación más compleja y situada a la práctica docente.

Del mismo modo, el constructo es especialmente importante en el contexto de la educación rural, ya que reconoce el potencial del entorno como un lugar para el desarrollo de prácticas científicas y la construcción de aprendizajes significativos. La incorporación del contexto como una dimensión estructural del modelo hace posible reforzar la pertinencia de la educación científica y contribuir a la formación de los estudiantes para que interpreten y transformen su realidad a partir del conocimiento científico.

Finalmente, la síntesis integradora de la propuesta del constructo teórico refleja cómo los hallazgos de la investigación permiten comprender la práctica docente en la enseñanza de las ciencias naturales como un proceso complejo, reflexivo y situado. Así las cosas, el modelo que se propone hace un aporte a la investigación educativa, en tanto que se constituye en un marco para analizar y orientar el desarrollo de competencias docentes desde una mirada disciplinar, contextual y crítica.

Así mismo, este constructo puede ser un referente a tener en cuenta para diseñar programas de formación docente orientados hacia el fortalecimiento del pensamiento científico, la enseñanza desde la indagación, la reflexión pedagógica y la contextualización del conocimiento, contribuyendo a su vez a mejorar la calidad de la educación en ciencias naturales y hacer más educativos los procesos en contextos rurales.

## **CAPÍTULO VI**

### **SOCIALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se describe el proceso realizado como parte de la socialización de la investigación y que constituye una fase fundamental dentro del proceso investigativo, en la medida en que permite que el conocimiento construido a partir del análisis académico trascienda el ámbito estrictamente científico y se proyecte hacia los actores y contextos que hicieron posible su desarrollo.

En el caso de los estudios cualitativos de carácter interpretativo, este proceso adquiere una relevancia particular, dado que el conocimiento generado emerge del diálogo con los participantes y de la interpretación de sus experiencias, percepciones y prácticas profesionales. En este sentido, socializar la investigación implica retornar a la comunidad educativa los significados construidos a partir del análisis de su realidad pedagógica, reconociendo a los docentes como protagonistas del proceso investigativo y como sujetos activos en la construcción del conocimiento educativo.

Desde esta perspectiva, la socialización de la investigación no se concibe únicamente como una etapa final destinada a la difusión de resultados, sino como un proceso reflexivo y éticamente comprometido que busca propiciar espacios de diálogo, análisis crítico y resignificación de la práctica pedagógica. En coherencia con el enfoque cualitativo que orienta el presente estudio, la socialización se fundamenta en el principio de responsabilidad ética del investigador, quien asume el compromiso de compartir con la comunidad educativa los hallazgos obtenidos a partir del análisis interpretativo de sus propias experiencias docentes. Este retorno del conocimiento no se plantea desde una lógica evaluativa ni prescriptiva, sino desde una perspectiva comprensiva que reconoce la complejidad de la práctica educativa y las múltiples condiciones institucionales, pedagógicas y socioculturales que inciden en ella.

En el marco de esta investigación, la socialización se orienta principalmente a compartir con los docentes participantes los principales hallazgos derivados del proceso de análisis e interpretación de la información recolectada a través de las

entrevistas en profundidad y de los procesos de reflexión sobre la práctica educativa. Este ejercicio de devolución permite legitimar la voz de los docentes como fuente fundamental de conocimiento pedagógico, al tiempo que posibilita que los participantes se reconozcan en las interpretaciones realizadas y reflexionen críticamente sobre las dinámicas que caracterizan la enseñanza de las ciencias naturales en su contexto educativo.

### **Procedimiento de la Socialización**

La presentación de los resultados se realiza a partir de una narrativa interpretativa que articula las categorías emergentes con los referentes teóricos que sustentan la investigación, favoreciendo así un diálogo entre la experiencia docente y los aportes conceptuales del campo educativo. Este proceso no solo permite validar interpretativamente los hallazgos desde la perspectiva de los participantes, sino que también contribuye a fortalecer la credibilidad de la investigación cualitativa, en tanto reconoce a los docentes como interlocutores activos en la construcción y comprensión del conocimiento producido.

En el contexto específico de los centros educativos El Cerro y Barrancas de San Onofre, la socialización de los resultados buscó generar espacios de reflexión pedagógica colectiva en torno a las competencias profesionales que orientan la enseñanza de las ciencias naturales. Al compartir los hallazgos del estudio, se propicia un análisis crítico de las prácticas educativas desde una perspectiva comprensiva que reconoce la complejidad del ejercicio docente. En lugar de señalar deficiencias o establecer juicios evaluativos sobre la práctica pedagógica, la socialización se orienta a comprender las experiencias docentes como construcciones dinámicas que se configuran a partir de la interacción entre el conocimiento disciplinar, las estrategias didácticas, la experiencia profesional y las condiciones socioculturales del contexto educativo.

En este sentido, los resultados de la investigación permiten visibilizar diversos aspectos relacionados con la práctica pedagógica de los docentes de ciencias naturales, tales como la importancia de las estrategias didácticas para

facilitar la comprensión de los fenómenos científicos, el papel de la indagación y la experimentación en el desarrollo del pensamiento científico, la relevancia de la reflexión docente como mecanismo de aprendizaje profesional y la influencia del contexto sociocultural en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Al socializar estos hallazgos, se abre la posibilidad de generar discusiones pedagógicas orientadas a fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva crítica, reflexiva y contextualizada.

De igual manera, la socialización de la investigación cumple una función formativa en la medida en que permite que los docentes reflexionen sobre su rol como mediadores del aprendizaje científico y sobre las competencias profesionales que orientan su práctica educativa. El diálogo entre los hallazgos de la investigación y el constructo teórico desarrollado en el capítulo anterior favorece una comprensión más amplia de las competencias docentes, entendidas no únicamente como habilidades técnicas relacionadas con la planificación o la transmisión de contenidos, sino como procesos complejos que integran dimensiones pedagógicas, investigativas, reflexivas y contextuales.

El constructo teórico propuesto en esta investigación se convierte así en una herramienta conceptual que permite interpretar la práctica docente desde una perspectiva integradora, reconociendo que la enseñanza de las ciencias naturales implica la articulación de múltiples competencias profesionales que se desarrollan a lo largo de la trayectoria docente. La socialización de este constructo busca precisamente propiciar un espacio de análisis en el que los docentes puedan identificar las dimensiones que caracterizan su práctica pedagógica y reflexionar sobre las posibilidades de fortalecerlas en función de las necesidades de sus estudiantes y de las particularidades del contexto educativo.

Desde el punto de vista institucional, los resultados de la investigación también aportan elementos que pueden contribuir a la reflexión sobre las prácticas pedagógicas y los procesos de formación docente en el ámbito de la enseñanza de las ciencias naturales. Al analizar las experiencias docentes en relación con los referentes teóricos del campo educativo, se evidencian oportunidades para fortalecer los procesos de enseñanza a través de estrategias pedagógicas que

promuevan la indagación científica, el aprendizaje significativo y la contextualización del conocimiento científico en la realidad sociocultural de los estudiantes.

En el ámbito académico, la socialización de esta investigación se orienta igualmente a compartir los aportes teóricos y metodológicos derivados del estudio, particularmente en lo relacionado con la construcción del constructo teórico sobre las competencias profesionales de los docentes de ciencias naturales desde la introspección de la práctica educativa. Este constructo constituye una contribución al campo de la investigación educativa al ofrecer una perspectiva interpretativa que integra diferentes dimensiones del desempeño docente, superando enfoques reduccionistas que conciben las competencias profesionales únicamente desde una perspectiva técnica o instrumental.

La difusión de estos aportes en espacios académicos, tales como seminarios, encuentros pedagógicos y publicaciones especializadas, permite someter el constructo teórico a la discusión crítica de la comunidad científica y enriquecerlo con nuevas perspectivas provenientes de otros contextos educativos. De esta manera, la socialización contribuye al avance del conocimiento en el campo de la didáctica de las ciencias y de la formación docente, favoreciendo el diálogo entre investigadores, docentes y otros actores del ámbito educativo.

Así mismo, es importante reconocer que las competencias profesionales docentes constituyen un fenómeno dinámico y contextual, susceptible de ser reinterpretado a la luz de diferentes realidades educativas. En este sentido, la socialización de la investigación favorece la transferibilidad del conocimiento generado, en la medida en que ofrece descripciones interpretativas que pueden ser consideradas por otros investigadores o docentes interesados en comprender las dinámicas de la enseñanza de las ciencias naturales en contextos educativos similares.

Finalmente, al devolver el conocimiento construido a la comunidad educativa y al promover espacios de reflexión pedagógica colectiva, la investigación se posiciona como una práctica académica comprometida con la comprensión y el fortalecimiento de la educación. Más que limitarse a la

producción de resultados teóricos, este proceso busca contribuir al análisis crítico de la práctica docente y a la construcción de nuevas comprensiones sobre la enseñanza de las ciencias naturales en contextos educativos rurales.

De esta manera, la socialización de la investigación se configura como un momento de encuentro entre conocimiento, práctica educativa y reflexión crítica, permitiendo que los hallazgos del estudio dialoguen con las experiencias de los docentes y contribuyan al fortalecimiento de su desarrollo profesional. Así, el proceso investigativo culmina no como un cierre definitivo, sino como una apertura hacia nuevas posibilidades de reflexión pedagógica, investigación educativa y transformación de la práctica docente en la enseñanza de las ciencias naturales.

Al cierre del proceso de construcción del constructo teórico, se desarrolló una fase de socialización con el propósito de validar, contrastar y enriquecer los hallazgos obtenidos a partir del análisis interpretativo. Este proceso fue organizado de manera planificada, llevándose a cabo en las instalaciones de los centros educativos El Cerro y Barrancas, ubicados en el municipio de San Onofre, departamento de Sucre, Colombia, durante los meses de mayo hasta noviembre del año 2025.

Las actividades se estructuraron como un espacio de encuentro participativo, en el cual se convocó a los docentes de ciencias naturales que hicieron parte del estudio, así como a directivos institucionales. El procedimiento desarrollado consistió en la presentación sistemática del constructo teórico emergente, sus dimensiones y categorías, acompañado de una explicación detallada de los fundamentos interpretativos que sustentan cada uno de sus componentes. Esta socialización se realizó mediante una exposición dialogada, apoyada en recursos visuales, seguida de un espacio abierto para la reflexión colectiva.

Durante la jornada, se llevaron a cabo diversas actividades orientadas a promover la interacción y el análisis crítico por parte de los participantes. En primer lugar, se presentó la síntesis de los hallazgos, destacando las dimensiones del constructo teórico: la competencia epistemológica y disciplinar, la competencia didáctica, la competencia reflexiva y la competencia contextual y socioeducativa.

Posteriormente, se generaron espacios de discusión en los que los docentes pudieron contrastar estos resultados con sus propias experiencias pedagógicas, identificando puntos de convergencia y aspectos susceptibles de fortalecimiento.

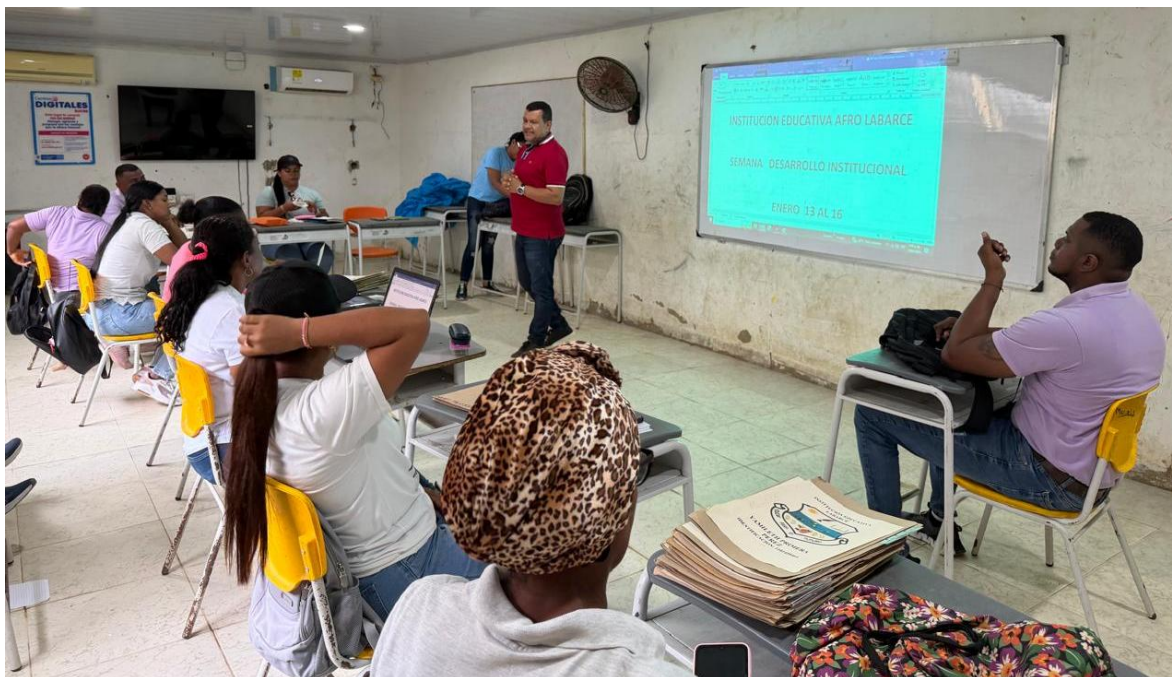
En cuanto a los aspectos socializados, se hizo énfasis en la importancia de la introspección docente como eje articulador del desarrollo de competencias profesionales, así como en la necesidad de promover prácticas pedagógicas contextualizadas, innovadoras y reflexivas en la enseñanza de las ciencias naturales. Asimismo, se abordaron las implicaciones del constructo teórico para la mejora de la práctica educativa y su posible aplicación en escenarios similares.

Como resultado de este proceso, se recogieron diversas opiniones, aportes y recomendaciones por parte de los participantes. En términos generales, los docentes manifestaron que el constructo teórico refleja de manera pertinente su realidad educativa, destacando la identificación de factores contextuales que inciden en su práctica pedagógica. De igual forma, señalaron la importancia de fortalecer los procesos de formación continua y el acompañamiento institucional para mejorar sus competencias profesionales.

Entre las recomendaciones planteadas, se destacó la necesidad de incorporar estrategias didácticas innovadoras, el uso de recursos tecnológicos y el desarrollo de espacios sistemáticos de reflexión pedagógica dentro de las instituciones educativas. Asimismo, algunos participantes sugirieron profundizar en el análisis de las condiciones socioemocionales de los estudiantes y su relación con el aprendizaje de las ciencias naturales.

**Figura 9.**

Registro Fotográfico Proceso de Socialización



Nota: Elaboración Propia.

**Figura 10.**

Registro Fotográfico Proceso de Socialización



Nota: Elaboración Propia.

**Figura 11.**

Registro Fotográfico Proceso de Socialización



Nota: Elaboración Propia.

**Figura 12.**

Registro Fotográfico Proceso de Socialización



Nota: Elaboración Propia.

## **CAPITULO VII**

### **REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES FINALES**

Esta sección refiere las reflexiones que el investigador plantea acerca del desarrollo de la investigación que permitió profundizar en la comprensión de las competencias profesionales que caracterizan la práctica educativa de los docentes de ciencias naturales en los centros educativos El Cerro y Barrancas de San Onofre, en el departamento de Sucre, Colombia.

A lo largo del proceso investigativo, se evidenció que el ejercicio docente en este contexto no puede comprenderse únicamente desde el dominio conceptual de los contenidos científicos, sino desde la compleja interacción entre saber pedagógico, experiencia profesional, condiciones institucionales y características socioculturales del entorno. En este sentido, la investigación permitió reconocer que las competencias profesionales docentes constituyen procesos dinámicos que se configuran a partir de la experiencia cotidiana de los maestros, de su capacidad reflexiva y de su interacción permanente con las realidades educativas en las que desarrollan su práctica pedagógica.

Uno de los aportes centrales de este estudio radica en la construcción de un corpus teórico que permite comprender las competencias profesionales de los docentes de ciencias naturales desde una perspectiva contextualizada e interpretativa. La construcción teórica desarrollada en esta tesis visibiliza una transición progresiva desde modelos pedagógicos tradicionales hacia una práctica educativa orientada a la cooperación, la reflexión pedagógica y la construcción contextualizada del conocimiento científico.

En este marco, emerge con particular relevancia lo que puede denominarse una competencia de traducción pedagógica del conocimiento científico, entendida como la capacidad del docente para transformar los contenidos científicos en experiencias de aprendizaje significativas, adaptadas a las condiciones socioculturales, ambientales y educativas del contexto local. Esta competencia no solo se evidencia en las prácticas observadas, sino también en los procesos de introspección manifestados por los docentes, quienes reconocen la necesidad de

reinterpretar los contenidos científicos para hacerlos comprensibles y pertinentes para sus estudiantes. En sus discursos, los participantes expresan reflexiones en torno a las dificultades para enseñar conceptos abstractos, la necesidad de contextualizar el conocimiento y la importancia de vincular la ciencia con la realidad del entorno. Estas reflexiones dan cuenta de una toma de conciencia sobre su propia práctica pedagógica, evidenciando que la traducción del conocimiento científico no es un proceso mecánico, sino una construcción reflexiva que se fortalece a partir de la experiencia y el análisis crítico del ejercicio docente.

Esta competencia resulta especialmente significativa en territorios como el municipio de San Onofre, donde el entorno natural y las dinámicas socioculturales de la comunidad constituyen escenarios privilegiados para el aprendizaje de las ciencias naturales. En este sentido, los docentes desempeñan un papel fundamental al generalizar el conocimiento científico y traducirlo en experiencias educativas que permiten a los estudiantes comprender su entorno, fortalecer su identidad territorial y desarrollar una relación más consciente con los recursos naturales de su contexto. De esta manera, las competencias identificadas en la investigación dejan de ser concebidas como rasgos aislados del desempeño docente para convertirse en categorías interpretativas que permiten comprender la complejidad de la práctica educativa en contextos rurales.

No obstante, el análisis de las prácticas pedagógicas evidenció también la presencia de tensiones significativas entre los enfoques pedagógicos contemporáneos y las dinámicas reales de enseñanza que se desarrollan en el aula. Los hallazgos revelaron que, en muchos casos, las prácticas educativas de los docentes de ciencias naturales presentan una marcada tendencia hacia modelos pedagógicos tradicionales caracterizados por la transmisión teórica de contenidos, la centralidad del docente en el proceso de enseñanza y una limitada incorporación de estrategias experimentales o investigativas. Esta situación se manifiesta como una debilidad en la intervención pedagógica, especialmente en un área del conocimiento que requiere procesos activos de exploración,

observación y experimentación para favorecer el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes.

Sin embargo, lejos de interpretarse exclusivamente como una limitación, esta realidad se constituye en un punto de partida fundamental para comprender las condiciones estructurales que influyen en la práctica docente y para identificar la necesidad de una reconfiguración profesional orientada hacia modelos pedagógicos más contextualizados e investigativos.

En este sentido, la identificación de estas tensiones permite reconocer que la transformación de la enseñanza de las ciencias naturales no depende únicamente de la voluntad individual de los docentes, sino también de las condiciones institucionales, formativas y materiales que configuran el ejercicio pedagógico en los contextos rurales.

Los testimonios de los docentes y las observaciones realizadas durante el proceso investigativo permitieron evidenciar que la percepción que los maestros tienen de su propia práctica pedagógica se encuentra profundamente condicionada por los desafíos estructurales que enfrenta la educación rural en Colombia. Entre estos desafíos se destacan la limitada disponibilidad de recursos didácticos, la ausencia de laboratorios escolares, las restricciones en el acceso a herramientas tecnológicas y las condiciones institucionales que dificultan la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras. Estas limitaciones influyen directamente en las posibilidades de desarrollar procesos de enseñanza más experimentales y contextualizados, lo que a menudo conduce a que la enseñanza de las ciencias naturales se oriente principalmente hacia la explicación teórica de los contenidos.

Como consecuencia de esta situación, los estudiantes pueden experimentar dificultades para desarrollar una comprensión práctica de los fenómenos científicos, lo que incide en la aparición de brechas de aprendizaje significativas en comparación con los estándares educativos nacionales. Esta realidad pone de manifiesto la necesidad de fortalecer las condiciones pedagógicas e institucionales que permitan a los docentes desarrollar estrategias de enseñanza más activas,

participativas y contextualizadas, orientadas al desarrollo del pensamiento científico y a la comprensión crítica del entorno natural.

A pesar de estas limitaciones, la investigación permitió reconocer que los docentes participantes poseen una notable capacidad de adaptación frente a las condiciones del contexto educativo. A través de procesos de introspección y reflexión sobre su propia práctica pedagógica, los maestros desarrollan estrategias que les permiten enfrentar las dificultades estructurales del entorno escolar y mantener su compromiso con el aprendizaje de los estudiantes. Esta capacidad de adaptación constituye una de las fortalezas más relevantes identificadas en el estudio, ya que refleja el potencial de los docentes para resignificar su práctica pedagógica y transformar las limitaciones del contexto en oportunidades de aprendizaje.

En este sentido, las competencias profesionales docentes no pueden comprenderse como estructuras rígidas o predeterminadas, sino como procesos en constante construcción que se alimentan de la experiencia profesional, la reflexión pedagógica y la interacción con el contexto educativo. La práctica docente emerge así como un espacio dinámico en el que se articulan el conocimiento disciplinar, la creatividad pedagógica, la intuición profesional y el compromiso ético con la formación de los estudiantes.

El desarrollo del constructo teórico planteado en esta tesis simboliza, en este sentido, el cierre de un proceso de reflexión profunda sobre la identidad profesional del docente de ciencias naturales en contextos rurales. A través de la construcción de este modelo interpretativo, fue posible identificar cómo las competencias pedagógicas, investigativas, reflexivas y contextuales se integran en la práctica educativa para orientar la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva más crítica, contextualizada y transformadora.

En este marco, la investigación permite proponer una resignificación del rol del docente de ciencias naturales, quien deja de ser concebido únicamente como un transmisor de contenidos para convertirse en un investigador pedagógico de su propio contexto educativo, capaz de interpretar las realidades del entorno, transformar las limitaciones institucionales en oportunidades de aprendizaje y

promover procesos educativos orientados al desarrollo del pensamiento científico y la conciencia ambiental.

Desde esta perspectiva, el tránsito del docente técnico, centrado exclusivamente en la transmisión teórica del conocimiento, hacia un docente investigador, reflexivo y motivador, constituye uno de los principales desafíos para la transformación de la enseñanza de las ciencias naturales en contextos rurales. Este tránsito implica reconocer que las competencias profesionales docentes deben entenderse como procesos dinámicos que se construyen en interacción con la realidad educativa y que se fortalecen a través de la reflexión crítica sobre la práctica pedagógica.

Finalmente, el desarrollo de esta investigación permitió reafirmar la importancia de valorar la experiencia docente como una fuente legítima de conocimiento pedagógico. La escucha atenta de las voces de los docentes permitió comprender que, más allá de las limitaciones estructurales del sistema educativo, existe un compromiso genuino por parte de los educadores con el desarrollo de procesos de enseñanza significativos y contextualizados. Reconocer esta experiencia no solo dignifica la labor docente, sino que también abre nuevas posibilidades para construir modelos de formación y acompañamiento pedagógico más pertinentes, críticos y contextualizados.

En definitiva, el trabajo desarrollado en esta tesis doctoral ha permitido consolidar una mirada más amplia y comprensiva sobre la enseñanza de las ciencias naturales en contextos educativos rurales. Los hallazgos alcanzados evidencian la necesidad de continuar generando espacios de reflexión pedagógica en los que el saber docente sea escuchado, comprendido y proyectado como base para el fortalecimiento de la educación científica. Solo a partir del reconocimiento del conocimiento construido en la práctica educativa será posible avanzar hacia modelos de enseñanza que promuevan una educación científica de calidad, crítica y transformadora, capaz de responder a las necesidades de los estudiantes y de contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades en las que se inserta la escuela.

## REFERENCIAS

- Acevedo-Díaz, J. A. (2004). Alfabetización científica y enseñanza de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(1), 3–21.  
<https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/4798>
- Adúriz-Bravo, A. (2012). Didáctica de las ciencias naturales: una mirada crítica. *Revista de Educación en Ciencias*, 13(1), 21–34.  
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaeducacionciencias/article/view/6719>
- Akcay, B., y Akcay, H. (2015). Effectiveness of science-technology-society teaching on students' scientific literacy and attitude. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 3(1), 37–45.  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1059047.pdf>
- Alake-Tuenter, E., Biemans, H. J. A., Tobi, H., Wals, A. E. J., Oosterheert, I., y Mulder, M. (2012). Inquiry-based science education competencies of primary school teachers: A literature study and critical review of the American National Science Education Standards. *International Journal of Science Education*, 34(17), 2609–2640.  
<https://doi.org/10.1080/09500693.2012.669076>
- Alcívar-Zambrano, J. M., & Bowen-Mendoza, L. (2024). Educaplay para la enseñanza de las Ciencias Naturales en cuarto año de educación básica. *MQRInvestigar*, 8(3), 4240–4263.  
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.4240-4263>
- Arce Minda, G. J., & Mejía Bone, A. F. (2025). Estrategias activas para fortalecer el aprendizaje significativo en ciencias naturales en educación básica. *Revista Ciencias de la Educación y el Deporte*, 3(2), 50–61.  
<https://doi.org/10.70262/rced.v3i1.2025.78>
- Arceo, F. D. B., y Rojas, G. H. (1998). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista.  
<http://mapas.eafit.edu.co/rid=1K28441NZ-1W3H2N9-19H/Estrategias%20docentes%20para-un-aprendizaje-significativo.pdf>

- Arenas, I., y Bedoya, M. (2012). Concepciones del Docente sobre Evaluación por Competencias en la Formación para el Trabajo y Desarrollo Humano, en la Fundación de Servicios Educativos de Emssanar Cetem.  
<http://sired.udenar.edu.co/196/1/PONENCIA%20MARIO%20E%20INES.pdf>
- Ausubel, D. P. (2000). *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Springer.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Becerra, L. (2006). La enseñanza de las ciencias naturales en el contexto escolar colombiano. *Revista Educación y Pedagogía*, 18(45), 67–76.  
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/6731>
- Bozu, Z. (2002). El perfil de las competencias profesionales del profesorado de la ESO. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Universidad de Barcelona. Recuperado de  
[http://www.oei.es/docentes/articulos/perfil\\_competencias\\_profesionales\\_profesorado\\_eso\\_bozu.pdf](http://www.oei.es/docentes/articulos/perfil_competencias_profesionales_profesorado_eso_bozu.pdf)
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Visor.
- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Harvard University Press.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. National Science Teachers Association Press.
- Calderón, Nohemí. (2010) Maestría en Ciencias Educativas. “Diseño de un Cuestionario de Evaluación de la Competencia Docente con Base en la Opinión de los Alumnos” Universidad Autónoma de Baja California Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo. Ensenada, B. C. México.  
Recuperado de <http://iide.ens.uabc.mx/blogs/mce/files/2010/10/TESIS-NOEMI.pdf>
- Camilloni, A. R. (2007). *La formación docente: La construcción del pensamiento pedagógico*. Paidós.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad*. Fondo de Cultura Económica.

- Caro, F., y Núñez, C. (2018). El desempeño académico y su influencia en índices de eficiencia y calidad educativa en el Municipio de Santa Fe de Antioquia, Colombia. *Revista Espacios*, 39(15), 15.
- Casassus, J., Arancibia, V., y Froemel, J. E. (1996). Laboratorio latinoamericano de evaluación de calidad de la educación. *Revista iberoamericana de educación*, 10, 231-261.
- Castilla, I. M. (2021). Constructos teóricos para la administración curricular en la formación por competencias en un sistema complejo [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]  
<https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/206>
- Cebrián, G. (2014). Competencias profesionales en Educación para la Sostenibilidad: un estudio exploratorio de la visión de futuros maestros. University of Southampton. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(1), 0029-49. Recuperado de  
[http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2014v32n1/edlc\\_a2014v32n1p29.pdf](http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2014v32n1/edlc_a2014v32n1p29.pdf)
- Cisneros-Caicedo, A. J., Guevara-García, A. F., Urdánigo-Cedeño, J. J., y Garcés-Bravo, J. E. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 1165-1185.
- Construcción del Conocimiento de los Estudiantes de Educación Primaria.  
<https://www.redalyc.org/journal/5636/563660226012/html/>
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. Macmillan.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. D.C. Heath and Company.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Díaz Guecha, L. Y., Izarra Vielma, D. A., y Pabón Rodríguez, N. O. (2021). Aprendizaje basado en retos de innovación en la Escuela Normal Superior María Auxiliadora (Colombia). *Apuntes Contables*, (28).
- Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.

- Flores, F. (2008). Las competencias que los profesores de educación básica movilizan en su desempeño profesional docente. Universidad Complutense de Madrid. <http://eprints.ucm.es/8171/1/T30412.pdf>
- Flores-Camacho, F., y Flores Camacho, F. (2012). Conocimientos, concepciones y formación de los profesores. La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México, México, INEE, 113-128.
- Fosnot, C. T. (2013). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice* (2nd ed.). Teachers College Press.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., y Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Fuster Guillen, D. E. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y representaciones*, 7(1), 201-229.
- Furman, M. (2018). *La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Siglo XXI Editores.
- García, E. C. (2005). Cómo mejorar las competencias de los docentes: guía para la autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado (Vol. 4). Graó. Recuperado de (PDF) Cano, E. (2005). Cómo mejorar las competencias de los docentes. Guía para la autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado. Barcelona: Graó, 213 páginas. | Purificación Pérez-García - Academia.edu
- Gómez-Fierro, W. A., y Peralta Velosa, M. N. (2021). Resignificar la enseñanza de las ciencias naturales: reflexión en tiempos de pandemia. *Erasmus Semilleros de Investigación*, 6(1), 97-102.
- González, R. (2023). El pragmatismo de William James. Un Profesor. El PRAGMATISMO de William James: IDEAS destacadas - [resumen]
- Guichot Reina, Virginia historia de la educación: reflexiones sobre su objeto, ubicación epistemológica, devenir histórico y tendencias actuales revista

- latinoamericana de estudios educativos (colombia), vol. 2, núm. 1, enero-junio, 2006, pp. 11 <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134116859002.pdf>
- Hernández, R; Fernández, C; y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. México. McGraw Hill.
- Husserl, E. (2002). Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica (J. Gaos, Trad.). Fondo de Cultura Económica. (Obra original publicada en 1931)
- ICFES. (2020). Análisis de resultados de las pruebas SABER.
- Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico
- Jaramillo, L. G. (2003). ¿Qué es epistemología? Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales, (18).
- Johnson, D. W., y Johnson, R. T. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós.
- Karam, T. (2007). Lenguaje y comunicación en Wittgenstein. Razón y palabra, (57). <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199520710008.pdf>
- Kloppenber, J. T. (1996). Pragmatismo: ¿un viejo nombre para algunas nuevas formas de pensar? En *Revista de Historia Americana* (Vol. 1, pp. 100-138). Organización de Historiadores Americanos. [https://scholar.harvard.edu/files/jameskloppenber/files/pragmatism\\_old\\_name\\_for\\_new\\_wayas\\_of\\_thinking.pdf](https://scholar.harvard.edu/files/jameskloppenber/files/pragmatism_old_name_for_new_wayas_of_thinking.pdf)
- Lefebvre, J. (2023). Reflection on teaching action and student learning. *Journal of Teaching and Teacher Education*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0742051X23002937>
- Lindarte, J. M. J., Y Barriosnuevo, M. D. C. J. (2022). Propuesta didáctica con Objetos Virtuales de Aprendizaje para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria. *Revolución Educativa en la Nueva Era* Vol. II, 1064.
- López Luján, E. (2021). Análisis de las competencias docentes del profesorado de educación primaria de la ciudad de Valencia. Tesis doctoral, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir <https://riucv.ucv.es/handle/20.500.12466/1689>

- Machost, H., y Stains, M. (2023). Reflective practices in education: A primer for practitioners. *CBE—Life Sciences Education*, 22(1).  
<https://doi.org/10.1187/cbe.22-09-0176>
- Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12(2), 531–593.
- Martínez, F. (2013). *Aprendizaje basado en proyectos: Estrategias para la educación contemporánea*. Narcea Ediciones.
- MEN. (2022). Estándares básicos de competencias en Colombia.
- MEN (2015). Plan Nacional Decenal de Educación: El camino hacia la calidad y la equidad. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Plan-Nacional-Decenal-de-Educacion-2016-2026/>
- Minner, D. D., Levy, A. J., y Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction—what is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474–496.  
<https://doi.org/10.1002/tea.20347>
- Moreira, M. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11 (12), e29. En Memoria Académica. Disponible en:  
[http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.8290/pr.8290.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8290/pr.8290.pdf)
- Mylykoski-Laine, S. (2024). Using self-reflection to support higher education teaching. *Reflective Practice*, 25(1), 1–15.  
<https://doi.org/10.1080/14623943.2024.2376784>
- Naciones Unidas. (2023). Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial. Naciones Unidas. Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial | Naciones Unidas en México
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.
- Piaget, J. (1977). The development of thought: Equilibration of cognitive structures. Viking Press.
- Porlán Ariza, R. (1992). Constructivismo y escuela. La vigencia de una teoría. Díada.

- Pozo, J. I., & Gómez Crespo, M. A. (2006). *Aprender y enseñar ciencia: Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Morata.
- Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. SM.
- Prieto Ramírez, D. M. (2002). Problemas contemporáneos de la Axiología. Humanidades
- Quigley, C. F., & Herro, D. (2016). "Finding the joy in the unknown": Implementation of STEAM teaching practices in middle school science and math classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(3), 410–426. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9602-z>
- Quiroga, D. (2023). Constructos teóricos para el fortalecimiento del proceso de enseñanza a partir de las habilidades socioemocionales del docente de Básica Primaria en Colombia Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
<https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/585>
- Real-Delor, R. E., Guevara Tirado, A., Morales Ojeda, I. A., Chibas Muñoz, E. E., Cañete Cáceres, E. D., Carballo Almeida, M. J., et al. (2023). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios de Latinoamérica en 2023. *Revista Internacional de Educación y Desarrollo*, 37(1), 45-60. [iem2451e.pdf](https://doi.org/10.1007/s10956-016-9602-z)
- Ricardo (2024) Investigación Fenomenológica: Enfoque, modelo y métodos. <https://estudyando.com/investigacion-fenomenologica-enfoque-modelo-y-metodos/>
- Rodríguez, M. (2023). ¿Qué es el pragmatismo de John Dewey? <https://cadella.es/que-es-el-pragmatismo-de-john-dewey/>
- Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. RH Sampieri, *Metodología de la Investigación*, 22.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.

- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22.  
<https://doi.org/10.17763/haer.57.1.i463w79r56455411>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10. [https://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
- Solomon, J., y Aikenhead, G. S. (Eds.). (1994). STS education: International perspectives on reform. Teachers College Press.
- Tamayo y Tamayo, M. (2004). El proceso de la investigación científica: incluye evaluación y administración de proyectos de investigación.
- Tardif, M. (2004). Los saberes del docente: Naturaleza, saberes y desarrollo profesional. Narcea Ediciones.
- Taylor, S. J., y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. The Autodesk Foundation. <https://my.pblworks.org/resource/document/review-research-project-based-learning>
- Tobón, S. (2005). Competencias y Estándares en la Educación. Editorial Panamericana.
- Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Ecoe Ediciones.
- Trotamundos, P. (2019.). La vida misma. “La educación no es preparación para la vida, la educación es la vida en sí misma”. Pedagogos a lo largo de la historia: John Dewey. <https://profetrotamundos.blogspot.com/2019/11/la-vida-misma-la-educacion-no-es.html>
- UNESCO. (2023). Objetivos de Desarrollo Sostenible en la educación global.
- Vargas, A. M. C. (2019). Naturaleza ontológica de la investigación socioeducativa: Elementos orientadores. *INNOVA Research Journal*, 4(3), 150-167.
- Vázquez-Alonso, Á., y Manassero-Mas, M. A. (2016). La educación científica y tecnológica basada en contextos: El movimiento Ciencia, Tecnología y Sociedad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*,

13(3), 513–531.

[https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2016.v13.i3.01](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2016.v13.i3.01)

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

Yakman, G. (2008). STEAM education: An overview of creating a model of integrative education. In *Proceedings of the Pupils' Attitudes Towards Technology (PATT) Conference*. Salt Lake City, USA.

Zabalza, M. A. (2004). *Diarios de clase. Un instrumento de investigación y desarrollo profesional*. Narcea.

Zabalza, M. A. (2011). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. Narcea.

## **ANEXOS**

### **ANEXO A-1**

#### *Consentimiento informado*

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO 1 (Docentes)**

El presente acuerdo de consentimiento informado obedece al proceso de recolección de información, por parte del investigador del estudio titulado: INSTROSPECCIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA DEL MUNICIPIO DE SAN ONOFRE. Sus objetivos son: a) Develar las competencias clave de los docentes en su práctica educativa en los centros educativos de “El Cerro” y “Barrancas” ubicados en la zona norte del municipio de San Onofre, b) Caracterizar la percepción que el docente de ciencias naturales tiene de su propia práctica profesional y el impacto en el desempeño de los estudiantes en los centros educativos “El Cerro” y “Barrancas” ubicados en la zona norte del municipio de San Onofre – Sucre Colombia. c) Analizar las competencias profesionales de los docentes en los centros educativos “El Cerro” y “Barrancas”, desde su acción y reflexión sobre enseñar y aprender ciencias naturales desde la teoría, la práctica y necesidades de los alumnos y la vida cotidiana. c) Desarrollar constructos sobre competencias profesionales de docentes de ciencias naturales con sus respectivas estrategias de aprendizaje de valor pedagógico en el desempeño académico de los estudiantes en los centros educativos “El Cerro” y “Barrancas” ubicados en la zona norte del municipio de San Onofre.

Este documento, se apoya en la Normativa Nacional en relación a Comités de Bioética en Ecuador, Ministerio de Salud Pública (2016) que cita lo siguiente: “Art. 208: La investigación científica tecnológica en salud será regulada y controlada por la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los organismos

competentes, con sujeción a principios bioéticos y de derechos, previo consentimiento informado y por escrito, respetando la confidencialidad.

Sobre la base de ese principio, este documento tiene como meta, contar con la aprobación de las personas que voluntariamente decidan participar en el logro de los objetivos propuestos en esta investigación y establecer acuerdos entre estos actores y el investigador. Para dar cumplimiento al marco metodológico, el autor del trabajo seleccionó como técnica un pre – test y post test, requiriendo la participación de la muestra seleccionada en dos momentos diferentes.

Si tiene alguna pregunta sobre esta investigación, se puede comunicar con el investigador. Si desea participar, favor llenar el formulario de autorización que se le presenta a continuación.

### **AUTORIZACIÓN**

He leído el procedimiento descrito arriba. El investigador me ha explicado y he comprendido satisfactoriamente la naturaleza y propósitos del trabajo de investigación. También ha aclarado mis dudas. Voluntariamente doy consentimiento para participar en el estudio.

Nombres	Apellidos	Firma

## ANEXO A-2

### *Guion de entrevistas*

**TÉCNICA:** Entrevista.

**INSTRUMENTOS:** Métodos audiovisuales (grabadora y cámara)

#### ***Guion de la entrevista estructurada a docentes de ciencias naturales de básica primaria***

La entrevista estructurada o dirigida se realiza con un guion de entrevista que se debe llenar a medida que se desarrolla. Las respuestas se transcriben tal y como las proporciona el entrevistado, por lo tanto, las preguntas siempre se plantean con el mismo orden. en tres estados en su orden: Presentación, Desarrollo y Cierre de la entrevista.

#### **I. Presentación**

Saludo en voz alta. Se hace una lectura en voz alta del consentimiento informado. Se realiza una presentación de los participantes en esta entrevista y un agradecimiento por su asistencia y puntualidad.

#### **II. Desarrollo**

Se da a conocer que el objetivo de esta investigación es generar construcción teórica sobre las competencias profesionales en la práctica educativa de los docentes de ciencias naturales de básica primaria en los centros educativos “El Cerro y “Barrancas” ubicados en la zona norte del municipio de San Onofre.

Continuando se realizan preguntas concernientes a los siguientes temas que darán aportes importantes al propósito de la investigación. Estos temas por tratar son: básica primaria, competencias profesionales, ciencias naturales, docentes de ciencias naturales.

Se tendrán varios aspectos en cuenta como emocionales, actitudinales y actitudinales para el registro y toma de datos.

### III. Cierre

Agradezco grandemente su participación en esta entrevista y dedicarle su valioso tiempo a esta actividad.

#### FICHA METODOLOGICA DE LA ENTREVISTA

<b>FICHA DE PRESENTACIÓN</b>	
<b>Lugar</b>	Centros educativos “El Cerro y “Barrancas” ubicados en la zona norte del Municipio de San Onofre – Sucre, Colombia.
<b>Fecha</b>	Marzo
<b>Hora de Inicio</b>	10:00 A.M
<b>Duración</b>	60 MINUTOS
<b>Entrevistado:</b>	2 DIRECTIVO DOCENTE (COORDINADORES DE APOYO) 4 DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES
<b>Ocupación:</b>	DIRECTIVO DOCENTE
<b>Educación/Perfil:</b>	DOCENTE
<b>Entrevistador:</b> Alfredo Berdugo Vizcaíno	
<b>Ocupación:</b>	Estudiante de Doctorado en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela
<b>Tema de Investigación:</b>	INSTROSPECCIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA DEL MUNICIPIO DE SAN ONOFRE.
<b>Objetivo de la Investigación</b>	Generar construcción teórica sobre las competencias profesionales en la práctica educativa de los docentes de ciencias naturales de básica primaria en los centros educativos “El Cerro y “Barrancas” ubicados en la zona norte del municipio de San Onofre.
<b>Temas a abordar en la Entrevista</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Básica primaria</li><li>➤ Competencias profesionales</li><li>➤ Ciencias naturales</li><li>➤ Docentes de ciencias naturales.</li></ul>

<b>Cierre</b>	Agradecimientos por la participación en la entrevista al sujeto entrevistado
---------------	--

## **GUION DE ENTREVISTA ALFREDO BERDUGO VISCAÍNO**

### **TRANSCRIPCION DE ENTREVISTAS**

#### ***Pregunta 1***

¿Cómo percibe su nivel de competencia en la enseñanza de Ciencias Naturales en la educación básica primaria y qué estrategias implementa para fortalecer su práctica pedagógica?

#### ***Pregunta 2***

¿Cuáles considera que son los principales desafíos que enfrenta al enseñar Ciencias Naturales en el contexto educativo de San Onofre, y cómo los aborda?

#### ***Pregunta 3***

¿Cómo evalúa la relación entre su formación profesional y las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes en el área de Ciencias Naturales?

#### ***Pregunta 4***

¿Qué tipo de estrategias metodológicas y recursos didácticos utiliza para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes en Ciencias Naturales?

#### ***Pregunta 5***

Desde su experiencia, ¿cómo influyen las competencias profesionales del docente en el rendimiento académico y el interés de los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales?

## ANEXO A-3

### *Entrevistas transcritas*

#### **Entrevistas a coordinadores**

#### **1. ¿Cómo percibe su nivel de competencia en la enseñanza de Ciencias Naturales en la educación básica primaria y qué estrategias implementa para fortalecer su práctica pedagógica?**

##### Coordinador Centro Educativo El Cerro:

*Percibo que mi nivel de competencia en la enseñanza de Ciencias Naturales en la educación básica primaria es sólido, ya que conozco las estrategias metodológicas que permiten a los estudiantes comprender conceptos científicos de manera práctica y significativa. Sin embargo, reconozco que siempre hay oportunidades de mejora para fortalecer el pensamiento crítico y la experimentación en el aula.*

*Para mejorar mi práctica pedagógica, implemento estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes resuelven problemas científicos aplicados a su entorno. Además, fomento la indagación y la experimentación con actividades prácticas, promoviendo el respeto por las normas de laboratorio y el trabajo en equipo para desarrollar habilidades de convivencia y responsabilidad.*

##### Coordinador Centro Educativo Barrancas:

*Considero que mi nivel de competencia en la enseñanza de Ciencias Naturales en la educación básica primaria es adecuado, ya que manejo los principios fundamentales de la didáctica de las ciencias y busco constantemente actualizarme con nuevas metodologías. No obstante, siempre estoy en búsqueda de estrategias innovadoras para fortalecer la enseñanza y mejorar los procesos de aprendizaje.*

*Para ello, promuevo la integración del método científico en todas las actividades de clase, permitiendo que los estudiantes formulen hipótesis, realicen observaciones y analicen resultados. Además, utilizo recursos tecnológicos y materiales didácticos que faciliten la comprensión de los conceptos abstractos. También impulso el trabajo interdisciplinario con otras áreas para generar un aprendizaje más contextualizado y significativo.*

**2. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos que enfrenta al enseñar Ciencias Naturales en el contexto educativo de San Onofre, y cómo los aborda?**

Coordinador Centro Educativo El Cerro:

*Uno de los principales desafíos al enseñar Ciencias Naturales en el contexto educativo de San Onofre es la falta de disciplina y el poco interés de los estudiantes hacia la materia. Muchos alumnos enfrentan dificultades para mantener la concentración en clase, lo que afecta su aprendizaje. Para abordar este problema, implementamos estrategias de motivación y acompañamiento, como el aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes pueden relacionar la ciencia con su entorno y realidad. Además, reforzamos la importancia del respeto y la responsabilidad en el aula, promoviendo normas claras y fomentando la participación activa en experimentos y actividades prácticas.*

Coordinador Centro Educativo Barrancas:

*Desde un enfoque académico, uno de los retos más significativos en la enseñanza de Ciencias Naturales en San Onofre es la carencia de recursos didácticos adecuados y el acceso limitado a laboratorios equipados. Para superar esta barrera, hemos promovido el uso de estrategias pedagógicas innovadoras, como el aprendizaje basado en la indagación, donde los estudiantes realizan experimentos con materiales accesibles de su entorno. Así mismo, fortalecemos la capacitación docente para optimizar el uso de herramientas tecnológicas y metodologías activas que faciliten la enseñanza de conceptos científicos de manera significativa y contextualizada.*

**3. ¿Cómo evalúa la relación entre su formación profesional y las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes en el área de Ciencias Naturales?**

Coordinador Centro Educativo El Cerro:

*La relación entre mi formación profesional y las necesidades de aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales es fundamental para garantizar una enseñanza pertinente y de calidad. Mi formación en el área me permite comprender a profundidad los conceptos científicos y diseñar estrategias didácticas que faciliten su comprensión. Sin*

*embargo, también identifico la necesidad de actualización constante en metodologías innovadoras, el uso de tecnologías emergentes y estrategias de enseñanza que promuevan el pensamiento crítico y el aprendizaje basado en la indagación. Es esencial que mi conocimiento disciplinar se traduzca en prácticas que fomenten la curiosidad y la experimentación en los estudiantes, adaptándome a sus diferentes estilos de aprendizaje y ritmos de desarrollo.*

#### Coordinador Centro Educativo Barrancas:

*Desde una visión académica integral, la formación profesional de los docentes en Ciencias Naturales debe responder no solo a la actualización disciplinar, sino también a las necesidades pedagógicas y metodológicas de los estudiantes. Es clave evaluar constantemente si las estrategias utilizadas por el equipo docente realmente favorecen el aprendizaje significativo y la adquisición de competencias científicas. Para ello, promovemos espacios de formación continua, acompañamiento pedagógico y evaluación de prácticas docentes que permitan ajustar la enseñanza a las necesidades del estudiantado. Además, es importante fomentar un enfoque interdisciplinario que relacione las Ciencias Naturales con otras áreas del conocimiento y con la realidad cotidiana de los estudiantes, para hacer el aprendizaje más contextualizado y relevante.*

#### **4. ¿Qué tipo de estrategias metodológicas y recursos didácticos utiliza para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes en Ciencias Naturales?**

#### Coordinador Centro Educativo El Cerro:

*Para promover el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, se implementan estrategias metodológicas basadas en la experimentación y la indagación, asegurando que los estudiantes desarrollen habilidades científicas a través de la exploración y el pensamiento crítico. Se fomenta el uso del método científico, el aprendizaje basado en proyectos y el trabajo colaborativo, lo que permite a los estudiantes construir su conocimiento a partir de experiencias concretas.*

*En cuanto a los recursos didácticos, se prioriza el uso de laboratorios, modelos tridimensionales, simulaciones digitales y materiales manipulativos que faciliten la comprensión de fenómenos naturales. Además, se incorporan estrategias como visitas guiadas a entornos naturales y el uso de tecnologías interactivas que potencien la curiosidad y el interés por la ciencia.*

Coordinador Centro Educativo Barrancas:

*Desde la perspectiva académica, las estrategias metodológicas están diseñadas para garantizar la coherencia curricular y el desarrollo de competencias científicas. Se integran metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el aula invertida y el aprendizaje por descubrimiento, lo que permite una mayor apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes. Se promueve la interdisciplinariedad, vinculando Ciencias Naturales con otras áreas como Matemáticas y Tecnología, para ofrecer una visión más integral del conocimiento.*

*En cuanto a los recursos didácticos, se busca diversificar el material de apoyo con plataformas digitales, laboratorios virtuales y herramientas de simulación que complementen la enseñanza presencial. Además, se diseñan guías didácticas estructuradas, rúbricas de evaluación formativa y materiales audiovisuales que refuercen los conceptos clave y faciliten el aprendizaje autónomo.*

**5. Desde su experiencia, ¿cómo influyen las competencias profesionales del docente en el rendimiento académico y el interés de los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

Coordinador Centro Educativo El Cerro:

*Las competencias profesionales del docente tienen un impacto significativo en el rendimiento académico y el interés de los estudiantes en Ciencias Naturales. Un docente con habilidades pedagógicas y de gestión del aula sabe cómo establecer normas claras, fomentar un ambiente de respeto y disciplina, y mantener la motivación de los estudiantes. Cuando se logra un clima de aula adecuado, los estudiantes pueden concentrarse mejor en el aprendizaje y mejorar su desempeño. Además, un docente con competencias en liderazgo y manejo de grupo puede implementar estrategias como el aprendizaje basado en proyectos o la experimentación en el aula, lo que fomenta la curiosidad y la participación activa de los estudiantes. La disciplina bien gestionada no solo favorece el orden, sino que también fortalece el compromiso de los estudiantes con la materia.*

Coordinador Centro Educativo Barrancas:

*Desde el enfoque académico, las competencias profesionales del docente son fundamentales para diseñar estrategias de enseñanza efectivas que impacten en el rendimiento de los estudiantes en Ciencias Naturales. Un docente con un sólido dominio disciplinar y pedagógico puede adaptar su enseñanza a diferentes estilos de aprendizaje, utilizando metodologías*

*activas como el aprendizaje por indagación, el uso de laboratorios o recursos digitales para hacer que los conceptos sean más comprensibles y atractivos. Además, el diseño curricular adecuado y la integración de herramientas tecnológicas permiten que los estudiantes desarrollen habilidades científicas y de pensamiento crítico. Cuando el docente demuestra entusiasmo por la ciencia y promueve experiencias de aprendizaje significativas, los estudiantes se sienten más motivados y mejoran su rendimiento académico.*

## **ENTREVISTAS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES CENTRO EDUCATIVO EL CERRO**

**1. ¿Cómo percibe su nivel de competencia en la enseñanza de Ciencias Naturales en la educación básica primaria y qué estrategias implementa para fortalecer su práctica pedagógica?**

### **Docente de grado cuarto:**

*Percibo mi nivel de competencia en la enseñanza de Ciencias Naturales en la educación básica primaria como sólido, ya que cuento con conocimientos disciplinares y pedagógicos que me permiten desarrollar estrategias didácticas adecuadas para los estudiantes. Sin embargo, soy consciente de que siempre hay oportunidades de mejora, especialmente en la actualización de metodologías activas y en la integración de herramientas tecnológicas para fortalecer el aprendizaje.*

*Para mejorar mi práctica pedagógica, implemento estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes desarrollan experimentos y observaciones directas que los acercan al método científico. Además, fomento el uso de recursos digitales y plataformas interactivas que permiten la visualización de conceptos abstractos. También priorizo el aprendizaje cooperativo, promoviendo el trabajo en equipo y la discusión entre pares para fortalecer la construcción del conocimiento.*

### **Docente de grado quinto:**

*Considero que mi nivel de competencia en la enseñanza de Ciencias Naturales en la educación básica primaria es adecuado, pero siempre estoy en constante formación para mejorar mi práctica. Me esfuerzo por hacer que la enseñanza de la ciencia sea significativa y contextualizada, adaptándome a las necesidades de mis estudiantes y promoviendo su curiosidad y pensamiento crítico.*

*Para fortalecer mi práctica pedagógica, empleo estrategias como la indagación guiada, donde los estudiantes plantean preguntas y buscan respuestas a través de la exploración y el análisis. También incorporo estrategias de gamificación para motivar el aprendizaje, utilizando juegos, desafíos y experimentos lúdicos. Además, implemento la enseñanza multisensorial, combinando recursos visuales, auditivos y manipulativos para favorecer la comprensión de los conceptos científicos.*

**2. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos que enfrenta al enseñar Ciencias Naturales en el contexto educativo de San Onofre, y cómo los aborda?**

**Docente de grado cuarto:**

*Uno de los principales desafíos al enseñar Ciencias Naturales en San Onofre es la falta de recursos didácticos y laboratorios equipados para realizar experimentos prácticos. Esto dificulta que los estudiantes puedan relacionar la teoría con la práctica y desarrollar un aprendizaje significativo. Para abordar esta situación, implemento estrategias de enseñanza basadas en el uso de materiales reciclados, experimentos caseros y trabajo en campo. Además, promuevo el uso de herramientas digitales y simulaciones en línea para complementar el aprendizaje y despertar el interés de los estudiantes por la ciencia.*

*La enseñanza de Ciencias Naturales en San Onofre enfrenta la limitación de recursos didácticos y laboratorios equipados, lo que dificulta la conexión entre la teoría y la práctica. Para superar este reto, se implementan estrategias alternativas como el uso de materiales reciclados, experimentos caseros, trabajo en campo y herramientas digitales, incluyendo simulaciones en línea. Estas metodologías permiten fomentar un aprendizaje significativo y estimular el interés de los estudiantes por la ciencia.*

**Docente de grado quinto:**

*Otro reto importante es la poca participación de la comunidad en los procesos educativos, lo que puede limitar el aprendizaje de los estudiantes en temas como el medio ambiente y la biodiversidad local. Para enfrentar este desafío, desarrollo proyectos pedagógicos en los que involucramos a las familias y a miembros de la comunidad, fomentando el aprendizaje basado en problemas reales del entorno. De esta manera, los estudiantes no solo adquieren conocimientos científicos, sino que también fortalecen su sentido de pertenencia y responsabilidad con su entorno.*

*Uno de los principales desafíos en la educación es la baja participación de la comunidad en los procesos formativos, lo que limita el aprendizaje de*

*los estudiantes en temas clave como el medio ambiente y la biodiversidad local. Para abordar esta problemática, se implementan proyectos pedagógicos que involucran a las familias y otros miembros de la comunidad. A través del aprendizaje basado en problemas reales del entorno, los estudiantes no solo adquieren conocimientos científicos, sino que también fortalecen su sentido de pertenencia y responsabilidad ambiental.*

**3. ¿Cómo evalúa la relación entre su formación profesional y las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes en el área de Ciencias Naturales?**

**Docente de grado cuarto:**

*Mi formación profesional en Ciencias Naturales me ha permitido desarrollar estrategias pedagógicas alineadas con las necesidades de aprendizaje de mis estudiantes. A través del conocimiento en biología, química y física, puedo diseñar actividades experimentales, metodologías activas y recursos didácticos que fomentan la indagación y el pensamiento crítico. Además, adapto los contenidos a los distintos ritmos y estilos de aprendizaje, asegurando que todos los estudiantes comprendan los conceptos científicos de manera significativa y aplicable a su realidad.*

*Tu formación en Ciencias Naturales te ha permitido desarrollar estrategias pedagógicas alineadas con las necesidades de tus estudiantes. A través del conocimiento en biología, química y física, diseñas actividades experimentales, metodologías activas y recursos didácticos que fomentan la indagación y el pensamiento crítico. Además, adaptas los contenidos a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, garantizando una comprensión significativa y aplicable a la realidad.*

**Docente de grado quinto:**

*Considero que mi formación en Ciencias Naturales me brinda una base sólida para guiar a los estudiantes en la construcción de su conocimiento, pero también reconozco la importancia de actualizarme continuamente. Las necesidades de aprendizaje de mis estudiantes cambian con el tiempo, por lo que me esfuerzo en integrar metodologías innovadoras como el aprendizaje basado en proyectos, el uso de herramientas digitales y estrategias inclusivas que permitan la participación activa de todos. Además, fomento la relación entre ciencia y sociedad para que comprendan la relevancia del conocimiento científico en su vida cotidiana.*

*El usuario considera que su formación en Ciencias Naturales le proporciona una base sólida para guiar el aprendizaje de los estudiantes, pero reconoce la necesidad de actualización continua. Para responder a los*

*cambios en las necesidades de aprendizaje, emplea metodologías innovadoras como el aprendizaje basado en proyectos, herramientas digitales y estrategias inclusivas que promueven la participación activa de todos. Así mismo, enfatiza la relación entre ciencia y sociedad, con el fin de que los estudiantes comprendan la importancia del conocimiento científico en su vida cotidiana.*

#### **4. ¿Qué tipo de estrategias metodológicas y recursos didácticos utiliza para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes en Ciencias Naturales?**

##### **Docente de grado cuarto:**

*En mi práctica docente, implemento estrategias metodológicas activas que fomentan el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. Una de las más efectivas es el aprendizaje basado en la indagación, donde los estudiantes exploran fenómenos naturales a través de preguntas, hipótesis y experimentación. Esta estrategia desarrolla su pensamiento crítico y habilidades científicas.*

*Además, utilizo el aprendizaje colaborativo, promoviendo el trabajo en equipo en proyectos de investigación sobre el entorno. Esto les permite conectar los contenidos con situaciones reales y desarrollar competencias de resolución de problemas.*

*En cuanto a los recursos didácticos, empleo simulaciones digitales, laboratorios escolares, videos interactivos y material concreto como modelos anatómicos o kits de experimentación, para fortalecer la comprensión de conceptos abstractos y estimular la curiosidad científica.*

##### **Docente de grado quinto:**

*Para promover el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, aplico estrategias que permitan a los estudiantes relacionar los conocimientos con su realidad. Una de ellas es el aprendizaje basado en problemas (ABP), donde se plantean situaciones problemáticas del mundo real, como la contaminación del agua o el cambio climático. A partir de esto, los estudiantes investigan y proponen soluciones fundamentadas científicamente.*

*Otra estrategia clave es el aprendizaje experiencial, en el que realizamos salidas de campo para observar ecosistemas, recolectar*

muestras y analizar datos. Esto les permite comprender los procesos naturales de manera vivencial.

*Entre los recursos didácticos que empleo, destaco las plataformas interactivas con simulaciones científicas, los experimentos caseros y el uso de herramientas tecnológicas como sensores digitales para la medición de variables ambientales. Estos recursos facilitan la apropiación de conceptos y potencian el interés por la ciencia.*

## **5. ¿Desde su experiencia, ¿cómo influyen las competencias profesionales del docente en el rendimiento académico y el interés de los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

### **Docente de grado cuarto:**

*Las competencias profesionales del docente son fundamentales para el rendimiento académico y el interés de los estudiantes en Ciencias Naturales. Un docente con dominio conceptual y pedagógico puede transformar temas complejos en experiencias significativas, fomentando la curiosidad y el pensamiento crítico. Además, el uso de estrategias didácticas activas, como experimentos, indagaciones y el uso de la tecnología, permite que los estudiantes se involucren de manera práctica, fortaleciendo su comprensión y motivación.*

*Por otro lado, las habilidades comunicativas del docente son clave para generar un ambiente de aprendizaje inclusivo y participativo. Si los estudiantes perciben que su docente está abierto a preguntas, promueve el diálogo y contextualiza el conocimiento en su entorno cotidiano, se sentirán más motivados a aprender y a relacionar la ciencia con su vida diaria.*

### **Docente de grado quinto:**

*Desde mi experiencia como docente de Ciencias Naturales, he observado que las competencias profesionales impactan directamente en la actitud de los estudiantes hacia la materia. Un docente con formación en metodologías innovadoras, como el aprendizaje basado en proyectos o la gamificación, puede despertar mayor interés en los contenidos científicos y hacer que los estudiantes asuman un rol activo en su aprendizaje.*

*Así mismo, la capacidad del docente para adaptar su enseñanza a las necesidades y estilos de aprendizaje de sus alumnos es crucial. No todos los estudiantes aprenden de la misma manera, por lo que es importante diversificar estrategias y recursos, como modelos 3D, simulaciones interactivas y salidas de campo. Esto no solo mejora su rendimiento*

*académico, sino que también fortalece su conexión con la ciencia, haciéndolos más críticos y reflexivos frente a su entorno.*

## **ENTREVISTAS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES CENTRO EDUCATIVO BARRANCAS**

**1. ¿Cómo percibe su nivel de competencia en la enseñanza de Ciencias Naturales en la educación básica primaria y qué estrategias implementa para fortalecer su práctica pedagógica?**

**Docente de grado cuarto:**

*Considero que mi nivel de competencia en la enseñanza de Ciencias Naturales es adecuado, aunque siempre estoy en constante aprendizaje. Para fortalecer mi práctica suelo implementar actividades experimentales sencillas, como observaciones del entorno natural cercano o pequeños experimentos con materiales cotidianos. También procuro relacionar los contenidos con la vida diaria de los estudiantes, porque noto que aprenden mejor cuando sienten que lo que ven en clase tiene un uso práctico*

**Docente de grado quinto:**

*Me percibo con un nivel de competencia aceptable, aunque reconozco que siempre hay aspectos por mejorar. Para fortalecer mi práctica busco actualizarme con lecturas, cursos virtuales y compartiendo experiencias con otros colegas. En clase suelo diseñar actividades que combinen la teoría con la experimentación, tratando de que los estudiantes participen de manera activa.*

**2. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos que enfrenta al enseñar Ciencias Naturales en el contexto educativo de San Onofre, y cómo los aborda?**

**Docente de grado cuarto:**

*El mayor desafío es la falta de recursos didácticos en la institución. Muchas veces debemos trabajar sin laboratorios ni materiales suficientes, lo que limita las actividades prácticas. Además, algunos estudiantes llegan con*

*poco interés por las ciencias, y eso me obliga a buscar estrategias más motivadoras. Para enfrentar estas dificultades utilizo recursos alternativos, como salir al patio escolar o aprovechar materiales reciclados para explicar fenómenos naturales*

**Docente de grado quinto:**

*El principal desafío es la heterogeneidad del grupo: algunos estudiantes aprenden rápido y otros requieren mucho acompañamiento. También enfrentamos la falta de recursos tecnológicos, que limita el acceso a información actualizada. Para manejar esto, divido las tareas por niveles de dificultad y trato de usar ejemplos sencillos que todos puedan comprender.*

**3. ¿Cómo evalúa la relación entre su formación profesional y las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes en el área de Ciencias Naturales?**

**Docente de grado cuarto:**

*Mi formación profesional me dio las bases teóricas, pero siento que muchas veces no se ajusta del todo a la realidad de mis estudiantes. He tenido que aprender de manera empírica cómo llevar los contenidos al nivel de comprensión de los niños, buscando un lenguaje más claro y actividades más sencillas. Considero que la experiencia en el aula me ha enseñado tanto como la universidad*

**Docente de grado quinto:**

*Mi formación me dio una base sólida en contenidos de ciencias, pero considero que en pedagogía se requiere más apoyo. Muchas veces he tenido que aprender nuevas metodologías por mi cuenta, porque lo que enseñaron en la universidad era muy general. La experiencia en el aula ha sido mi principal escuela para entender cómo motivar y guiar a los estudiantes.*

**4. ¿Qué tipo de estrategias metodológicas y recursos didácticos utiliza para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes en Ciencias Naturales?**

**Docente de grado cuarto:**

*Uso estrategias como el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupos pequeños. También recorro a organizadores gráficos, dibujos y videos cortos que puedan captar la atención de los niños. Cuando es posible, hacemos salidas cortas alrededor de la escuela para observar plantas, animales o fenómenos del clima, lo que hace que los estudiantes se entusiasmen más con la materia*

**Docente de grado quinto:**

*Me apoyo en proyectos escolares donde los estudiantes investigan temas sencillos del entorno, como el cuidado del agua o la clasificación de residuos. También uso carteleras, dramatizaciones y debates para que ellos participen activamente. Cuando es posible, integro contenidos de ciencias con otras áreas, como matemáticas y lenguaje.*

**5. ¿Desde su experiencia, ¿cómo influyen las competencias profesionales del docente en el rendimiento académico y el interés de los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

**Docente de grado cuarto:**

*Las competencias profesionales del docente influyen bastante, porque si el maestro no domina bien los temas o no sabe cómo motivar, los estudiantes pierden interés. Cuando uno logra explicar con ejemplos cercanos y con entusiasmo, ellos participan más y mejoran su rendimiento. He visto que los niños se motivan más cuando sienten que el docente confía en sus capacidades.*

**Docente de grado quinto:**

*Definitivamente las competencias profesionales del docente influyen en el interés y rendimiento de los estudiantes. Cuando un maestro sabe planear bien, motivar y acompañar, los estudiantes aprenden más y con mayor entusiasmo. He notado que en Ciencias Naturales los niños disfrutan más cuando relacionamos los contenidos con problemas de su vida diaria.*

## ANEXO A-4

### *Guía de observación directa*

**Título de la tesis:** lintrospección de las competencias profesionales de los docentes de Ciencias Naturales en la educación básica primaria del municipio de San Onofre.

**Objetivo de la observación:** Recoger evidencias empíricas del desempeño docente en el área de Ciencias Naturales que permitan complementar la información proporcionada en las entrevistas, valorando de forma cualitativa aspectos pedagógicos, metodológicos y actitudinales en el aula.

#### **Participantes observados:**

4 docentes de Ciencias Naturales

#### **Técnica. Observación directa no participante**

Instrumento: Guía de observación estructurada

Duración: 45 minutos por sesión observada

Frecuencia: 2 sesiones por docente

#### **Estructura del Instrumento**

<b>Dimensiones observadas</b>	<b>Indicadores clave</b>	<b>Escala de valoración</b>				
Competencias pedagógicas	Explicación clara, uso de estrategias activas, planificación coherente	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				
Adaptación metodológica	Aplicación de recursos didácticos, uso de TIC, atención a la diversidad	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				

Relación entre formación docente y necesidades del estudiante	Coherencia entre contenidos, adecuación a niveles de aprendizaje	<b>SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Prácticas que promueven aprendizaje significativo	Experiencias concretas, vinculación con la vida cotidiana	<b>SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Actitud del docente y manejo de grupo	Empatía, autoridad positiva, clima participativo	<b>SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

## ANEXO A-5

### *Transcripción de guías de observación directa*

#### Centro Educativo Barrancas

#### Docente 4°:

Dimensiones observadas	Indicadores clave	Escala de valoración				
Competencias pedagógicas	Explicación clara, uso de estrategias activas, planificación coherente	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Adaptación metodológica	Aplicación de recursos didácticos, uso de TIC, atención a la diversidad	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Relación entre formación docente y necesidades del estudiante	Coherencia entre contenidos, adecuación a niveles de aprendizaje	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Prácticas que promueven aprendizaje significativo	Experiencias concretas, vinculación con la vida cotidiana	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Actitud del docente y manejo de grupo	Empatía, autoridad positiva, clima participativo	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

#### Docente 5°:

Dimensiones observadas	Indicadores clave	Escala de valoración				
Competencias pedagógicas	Explicación clara, uso de estrategias activas, planificación coherente	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Adaptación metodológica	Aplicación de recursos didácticos, uso de TIC, atención a la diversidad	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Relación entre formación docente y necesidades del estudiante	Coherencia entre contenidos, adecuación a niveles de aprendizaje	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Prácticas que promueven aprendizaje significativo	Experiencias concretas, vinculación con la vida cotidiana	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Actitud del docente y manejo de grupo	Empatía, autoridad positiva, clima participativo	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

### Centro Educativo El Cerro

#### Docente 4°:

Dimensiones observadas	Indicadores clave	Escala de valoración
Competencias pedagógicas	Explicación clara, uso de estrategias activas, planificación coherente	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Adaptación metodológica	Aplicación de recursos didácticos, uso de TIC, atención a la diversidad	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Relación entre formación docente y necesidades del estudiante	Coherencia entre contenidos, adecuación a niveles de aprendizaje	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Prácticas que promueven aprendizaje significativo	Experiencias concretas, vinculación con la vida cotidiana	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Actitud del docente y manejo de grupo	Empatía, autoridad positiva, clima participativo	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Docente 5°:**

<b>Dimensiones observadas</b>	<b>Indicadores clave</b>	<b>Escala de valoración</b>
Competencias pedagógicas	Explicación clara, uso de estrategias activas, planificación coherente	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Adaptación metodológica	Aplicación de recursos didácticos, uso de TIC, atención a la diversidad	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Relación entre formación docente y necesidades del estudiante	Coherencia entre contenidos, adecuación a niveles de aprendizaje	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Prácticas que promueven aprendizaje significativo	Experiencias concretas, vinculación con la vida cotidiana	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Actitud del docente y manejo de grupo	Empatía, autoridad positiva, clima participativo	SIEMPRE /AVECES/ CASI NUNCA/ NO APLICA <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

## ANEXO A-6

*Fotografías tomadas durante la observación directa*









## SÍNTESIS CURRICULAR

Alfredo Rafael Berdugo Vizcaino es Licenciado en Básica Primaria con énfasis en Ciencias Naturales, Magister en Educación con énfasis en Interculturalidad. Ha participado como ponente en congresos, abordando temáticas relacionadas con las competencias profesionales en los docentes de básica primaria y su importancia en los procesos académicos. Como profesional de la educación con visión directiva, su trayectoria se define por un compromiso inquebrantable con la excelencia académica y la gestión estratégica de instituciones. Se distingue por su capacidad para liderar comunidades educativas, promoviendo una cultura de innovación que trasciende el aula y alcanza la eficiencia administrativa. Su enfoque se centra en el fortalecimiento institucional y el desarrollo de modelos pedagógicos que empoderen tanto a docentes como a estudiantes, garantizando una formación integral que responda con ética y pensamiento crítico a los desafíos del entorno global.

Profesora Rosana Monsanto Dum, es profesora de Biología y Ciencias Generales: Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1981). Magister en Enseñanza de la Biología (UPEL -IPC). Doctora en Educación (UPEL -IPC, 2005). Autora textos para Educación Básica y Media Diversificada. Docente activa en la UPEL desde 1993, Investigadora en Núcleo de investigación: CICNAT; procesadores de información, Ciencia, Tecnología y Sociedad, Creatividad, lectura y escritura de textos científicos. Asesora de Tesis de Maestrías y Doctorales en área de Educación, en UPEL, UNEFA, Simón Rodríguez. Profesor promotor de la Investigación PPI N° 10117, Ministerio de Ciencia y Tecnología. Docente de Pregrado y Postgrado de la UPEL - IPC. Jefe Cátedra Ciencias Naturales (2003-2007 y 2022-2025). Coordinadora comisión Institucional de Concursos de UPEL - IPC (2000-2007). Coordinadora Proyecto Parque Zoológico de Caricuao (2008). Miembro Comisión Institucional de Transformación Curricular UPEL - IPC (2009-2015). Asesora proyectos extensión. Coordinadora de la Maestría en Educación mención: Enseñanza de la Biología. Jefe del Departamento de Biología y Química UPEL - IPC. Autora de trabajos publicados en Revistas de Investigación.

