



Desing Thinking como propuesta metodológica para el aprendizaje activo de las ciencias naturales con estudiantes de cuarto grado en la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, 2025

Aura María Martínez Duran

Diana Milena Pérez Guarín

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Oriente

Centro Universitario Bucaramanga (Santander)

Licenciatura en Ciencias Naturales y Medio Ambiente

Bucaramanga, 16 de agosto de 2025

Desing Thinking como propuesta metodológica para el aprendizaje activo de las ciencias naturales con estudiantes de cuarto grado en la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, 2025

Aura María Martínez Duran

Diana Milena Pérez Guarín

Directora

Dra. Patricia Gutiérrez Ojeda

Informe final de la opción de grado monografía presentado como requisito para optar al título de Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Oriente

Centro Universitario Bucaramanga (Santander)

Licenciatura en Ciencias Naturales y Medio Ambiente

Bucaramanga, 16 de agosto de 2025

Dedicatoria

Al primero en todo, mi Dios, por haberme sostenido en los momentos de dificultad y haberme dado la sabiduría y la paz necesaria para continuar. Su presencia ha sido mi mayor fortaleza a lo largo de este proceso académico y personal.

A la universidad, por abrirme las puertas al conocimiento, brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente y por ser el escenario donde pude crecer, cuestionar, aprender y transformar mi realidad. A mis padres, esposo, e hijos quienes han sido mi inspiración y mi razón para no rendirme. Este logro también les pertenece, porque muchas veces sacrifiqué tiempo para construir un futuro mejor para nosotros. Gracias por su paciencia, su amor y su fe en mí. Y a mí misma, por resistir al llanto en silencioso cuando todo parecía cuesta arriba, por no abandonar mi sueño y por convertirme en el reflejo del esfuerzo, la perseverancia y la fe. Hoy, con orgullo y gratitud, celebro este paso que marca el inicio de una nueva etapa

Principalmente a mi padre Dios que ha sido mi creador y formador, igualmente a la Santísima Virgen María, gracias infinitas por acrecentar en mí el deseo de superación personal al permitirme realizar mi carrera formativa como docente. Gracias a mi amada familia, mi esposo y mis hijos que son mi gran tesoro y mi mayor motivación, no tengo palabras correctas para agradecer ese respaldo incondicional hacia mí. Ha sido un camino arduo, con muchos sacrificios, pero me felicito por ser esa mujer guerrera que lucha por sus metas y que valora cada logro como un verdadero triunfo. A todos ellos dedico este trabajo porque han inculcado en mí el deseo de superación y triunfo.

Gracias.

Agradecimientos

A la universidad, por brindarme las herramientas necesarias para mi formación profesional, por contar con docentes comprometidos que supieron sembrar en mí el deseo de aprender y transformar mi entorno desde el conocimiento. A cada profesor que me acompañó en este proceso, gracias por sus enseñanzas, su paciencia y su disposición para orientarme. Su labor ha sido fundamental en este logro. A mis compañeros de estudio, gracias por los momentos compartidos, las palabras de aliento y el trabajo colaborativo que hicieron de este camino una experiencia enriquecedora y llevadera. Y finalmente, me agradezco a mí misma, por haber enfrentado cada reto con valentía, por haber creído en mis capacidades, y por haber culminado este sueño con esfuerzo, disciplina y esperanza

Agradezco a la Gobernación de Santander; por otorgarme el privilegio de la beca que me permitió realizar mis estudios profesionales, a los docentes por sus enseñanzas y por la orientación y formación académica en esta gran Universidad Minuto de Dios, gracias por su contribución en este proceso. A mis compañeros de clase, que se convirtieron en esa familia incondicional. Miles de agradecimientos a mi familia esposo e hijos que son el mayor apoyo que tengo y por el cual me esfuerzo día a día. Agradezco a Dios por darme la fuerza, la salud y la sabiduría necesarias para no rendirme en los momentos difíciles.

Contenido

Lista de tablas	19
Tabla 1. Puntaje promedio por prueba - PISA 2018 vs. 2022.....	19
Tabla 2. Comparativo de pedagogías activas	44
Tabla 3. Cronograma de implementación de la investigación.....	70
Tabla 4. Presupuesto de la investigación 2025.....	71
Lista de figuras.....	20
Figura 1. Histórico de puntajes promedio dominio de matemáticas – PISA	20
Figura 2. Histórico de puntajes promedio dominio de ciencias – PISA.....	20
Figura 3. Histórico de puntajes promedio dominio de lectura – PISA.....	21
Figura 4. Ubicación geográfica de la Institución educativa Gustavo Cote Uribe..	67
Lista de apéndices.....	
Apéndice 1 Guía estructurada para implementar a estudiantes de cuarto grado...80	80
Apéndice 2 Entrevista semiestructurada a docentes de ciencias naturales.....	81
Resumen.....	9
Abstract.....	10
Introducción.....	11
1.Justificación.....	13

2.Descripción del problema.....	17
2.1. Planteamiento del problema.....	17
2.2. Formulación del problema.....	32
3. Objetivos.....	33
3.1. Objetivo General.....	33
3.2. Objetivos Específicos.....	33
4. Marco Referencial.....	34
4.1. Marco Histórico.....	34
4.1.1. Referentes Internacionales.....	34
4.1.2. Referentes Nacionales.....	37
4.1.3. Referentes Regionales.....	39
4.2. Marco Teórico.....	42
4.3. Marco Conceptual.....	50
4.4. Marco Legal.....	54
5. Diseño Metodológico.....	56
Paradigma investigativo.....	56
Paradigma hermenéutico.....	57
5.1. Enfoque de investigación.....	57

5.2. Tipo de Investigación.....	58
5.3. Alcance, Delimitación y Limitaciones.....	58
5.4. Método de investigación.....	60
5.5. Técnicas de recolección de información.....	60
5.5.1. Tipo de información.....	60
5.5.2. Tipo de muestreo.....	62
5.5.3. Instrumentos de recolección de información.....	62
5.6. Técnicas para la presentación de información.....	63
5.6.1. Aval instrumentos de recolección de información.....	63
5.7. Población.....	64
5.8. Muestra.....	65
5.9. Criterios de inclusión de la muestra.....	65
5.10. Consideraciones éticas.....	66
5.11. Delimitación.....	67
5.11.1. Delimitación espacial.....	67
5.11.2. Delimitación temporal.....	68
6. Resultados esperados.....	69
7. Cronograma.....	70
8. Presupuesto.....	71

9. Conclusiones.....	72
10. Recomendaciones.....	73
11. Referencias bibliográficas.....	76
12. Apéndices.....	80

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo general fortalecer el proceso de enseñanza–aprendizaje en el área de Ciencias Naturales mediante el diseño de la metodología Design Thinking como herramienta de aprendizaje activo y significativo en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe. Para alcanzar este propósito, se adopta un enfoque cualitativo que prioriza la comprensión de las experiencias y percepciones de estudiantes y docentes frente a la implementación de la propuesta metodológica.

El diseño metodológico incluye la planificación y desarrollo de una actividad piloto estructurada en las fases del Design Thinking: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar. La recolección de información se lleva a cabo mediante guía de observación estructurada y entrevistas semiestructuradas a docentes de Ciencias Naturales, validadas por expertos para garantizar pertinencia y coherencia con los estándares curriculares. El análisis de los datos se desarrolla a partir de técnicas interpretativas, buscando identificar mejoras en la motivación, participación y comprensión conceptual de los estudiantes.

Los resultados esperados orientan recomendaciones para la integración de estrategias innovadoras que fortalezcan la enseñanza de Ciencias Naturales, promoviendo aprendizajes más significativos y contextualizados en la institución educativa.

Abstract

The present study has the general objective of strengthening the teaching–learning process in the area of Natural Sciences through the design of the Design Thinking methodology as a tool for active and meaningful learning in fourth–grade students at the Gustavo Cote Uribe Educational Institution. To achieve this purpose, a qualitative approach is adopted, prioritizing the understanding of the experiences and perceptions of students and teachers regarding the implementation of the methodological proposal.

The methodological design includes the planning and development of a pilot activity structured in the phases of Design Thinking: empathize, define, ideate, prototype, and test. Data collection is carried out through a structured observation guide and semi–structured interviews with Natural Sciences teachers, validated by experts to ensure relevance and alignment with curricular standards. Data analysis is performed using interpretative techniques, seeking to identify improvements in student motivation, active participation, and conceptual understanding.

The expected results guide recommendations for the integration of innovative strategies that strengthen the teaching of Natural Sciences, promoting more meaningful and contextualized learning within the educational institution.

Introducción

La presente monografía tiene como propósito proponer una estrategia innovadora para fortalecer el proceso de enseñanza–aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe. La propuesta surge a partir de las dificultades evidenciadas en la descripción del problema, donde se identifican vacíos conceptuales y baja motivación en los estudiantes, consecuencia del predominio de metodologías tradicionales que no favorecen aprendizajes significativos ni participación activa.

En este marco, el objetivo central del estudio es fortalecer el proceso de enseñanza–aprendizaje mediante el diseño e implementación de la metodología Desing Thinking como herramienta de aprendizaje activo y significativo. Este propósito se desarrolla a través de acciones específicas: identificar las dificultades conceptuales que presentan los estudiantes en los temas fundamentales del área de Ciencias Naturales; analizar el potencial pedagógico que ofrece la metodología Desing Thinking para fomentar la creatividad, el trabajo colaborativo y la comprensión profunda de conceptos; y diseñar una herramienta didáctica adaptada a este nivel educativo y contexto institucional.

La justificación de la propuesta se fundamenta en la necesidad de incorporar estrategias pedagógicas activas que respondan a las demandas de la educación actual, vinculando de manera creativa los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional con metodologías innovadoras. En este sentido, el Desing Thinking se configura como una alternativa idónea para motivar al estudiante, involucrarlo en la construcción de su propio conocimiento y fortalecer su desempeño académico.

El diseño metodológico se estructura bajo un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo y corte transversal, lo que permite explorar de manera profunda la experiencia de estudiantes y docentes durante la implementación de la propuesta. La recolección de información se realiza mediante guía de observación estructurada y entrevistas semiestructuradas a docentes del área de Ciencias Naturales, instrumentos que son validados por expertos para garantizar su coherencia con los estándares curriculares y su pertinencia para el grado en estudio.

De esta manera, los resultados esperados apuntan a generar evidencias que permitan mejorar la actitud y el rendimiento académico de los estudiantes, ofreciendo además aportes significativos que puedan ser replicados o adaptados en otros contextos educativos con características similares.

1. Justificación

La educación básica primaria, con sus contextos vulnerables como el barrio María Paz de Bucaramanga, enfrenta retos significativos en cuanto a la calidad del aprendizaje. En la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe se evidencian dificultades transversales en los estudiantes de cuarto grado para desarrollar competencias esenciales como la comprensión lectora, pensamiento lógico – matemático, pensamiento crítico, la comunicación oral y escrita, manejo de sus emociones, trabajo en equipo y colaboración, resolución de conflictos, participación y responsabilidad, respeto por las normas, creatividad e innovación en el área de ciencias naturales.

Autores como Freire, (1997), ya advertían que una educación bancaria, que transmite información sin contexto, no transforma ni humaniza, sino que excluye. En el caso de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, esta pedagogía reproductiva ha generado una cultura escolar donde los estudiantes perciben el conocimiento como ajeno, abstracto e inútil. Como consecuencia, se observa desmotivación, baja autoestima académica y una participación pasiva, especialmente en estudiantes de cuarto grado que se encuentran en una etapa clave del desarrollo cognitivo y emocional.

Aplicar Desing Thinking a los procesos educativos y programas sociales, permitirá diseñar soluciones más humanas y sostenibles en los estudiantes de manera que su adaptación a esta metodología imparta en su conocimiento el aprender verdaderamente y ser capaz de generar ideas y promoverlas; esta metodología también promueve una cultura de participación y co-creación que puede contribuir a cerrar brechas sociales y fortalecer el tejido comunitario.

Ante esta realidad, se hace urgente replantear las prácticas pedagógicas y buscar metodologías que promuevan el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la conexión entre el saber escolar y el entorno Brown (2009). En este sentido, la metodología Desing Thinking emerge como una estrategia poderosa e innovadora para enfrentar esta problemática. Este enfoque centrado en el estudiante, permite entender sus necesidades reales, empatizar con su contexto y co-construir soluciones creativas a problemas concretos. De acuerdo con Brown (2009), Desing Thinking implica cinco (5) fases: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar. Este proceso se puede aplicar en el aula para fomentar el aprendizaje activo, significativo y contextualizado, donde el niño se convierte en protagonista de su proceso educativo.

Estudios recientes demuestran que la aplicación de Desing Thinking en entornos educativos incrementa la motivación de los estudiantes, mejora su comprensión de los contenidos y fortalece habilidades como la comunicación, la creatividad y la resolución de conflictos (Razzouk & Shute, 2012). Además, permite integrar las diferentes áreas del conocimiento en proyectos interdisciplinarios que responden a problemas reales del entorno, como los del barrio María Paz.

En el contexto de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, aplicar Desing Thinking permitiría a los docentes diseñar experiencias pedagógicas significativas que partan de los intereses y realidades de los niños, incorporando el juego, la exploración, la investigación y la cooperación. Esto contribuirá a disminuir la desmotivación, mejorar la participación activa y fortalecer el desarrollo integral de los estudiantes.

El Desing Thinking ofrece una herramienta para unificar esfuerzos entre gobierno, sector educativo, empresarial y comunidad. Puede utilizarse para resolver problemáticas como la

deserción escolar, el desempleo juvenil o la falta de acceso a servicios básicos en algunas regiones. Su enfoque colaborativo permite que las soluciones surjan de las voces locales, y no impuestas desde modelos centralizados Change by Design (2009).

La metodología también cobra gran relevancia al diferenciarse en contextos rurales y urbanos. En las zonas rurales, donde el acceso a servicios y tecnologías puede ser limitado, Desing Thinking permite encontrar soluciones innovadoras partiendo de los recursos locales y del conocimiento ancestral de las comunidades. Empoderar a las poblaciones campesinas y generar proyectos sostenibles desde sus propias realidades promueve el desarrollo territorial. En las áreas urbanas, con mayor densidad poblacional y problemas complejos como la movilidad, la inseguridad o la desigualdad social, esta metodología favorece la innovación social, el trabajo conjunto y la creación de espacios más habitables y equitativos.

La investigación realizada presenta un índice de necesidad urgente en transformar las prácticas educativas de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, frente a una problemática de aprendizaje que perpetúa la desigualdad y el fracaso escolar. La metodología Desing Thinking representa esa alternativa pedagógica viable, contextualizada y centrada en el estudiante, que puede generar un impacto positivo no solo en los desempeños académicos, sino también en la autoestima, la motivación y el compromiso con el aprendizaje.

2. Descripción del problema

2.1 Planteamiento del problema

En las últimas décadas, el aprendizaje se ha visto transformado de manera radical en la manera de enseñar y aprender. Así mismo, la falta de integración de las tecnologías digitales en el mundo, como necesidad no está fortalecida en su totalidad, porque aún los estudiantes no son capaces de resolver problemas, trabajar en equipo, adaptarse a un cambio impulsado en la búsqueda de metodologías pedagógicas atractivas e innovadoras.

Mundialmente, el aprendizaje de los estudiantes atraviesa una crisis profunda que ha encendido las alarmas en los sistemas educativos enfatizados en las áreas fundamentales, como la comprensión lectora, escritura, resolución de problemas matemáticos básicos. Según el Banco Mundial (2022), siete de cada diez estudiantes en países de ingresos medios y bajos no comprenden un texto simple. Los avances en tecnología hacen que exista una brecha significativa entre asistir a la escuela y aprender evidentemente. Esta situación ha sido señalada por organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO,2022) la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que advierten sobre la llamada “crisis silenciosa del aprendizaje”.

Colombia enfrenta una de las problemáticas más estructurales y persistentes de su sistema educativo: la desigualdad en el aprendizaje entre los diferentes departamentos del país. A pesar de los avances en cobertura y esfuerzos por ampliar el acceso a la educación básica y media, las condiciones para el aprendizaje efectivo siguen siendo altamente desiguales dependiendo de la región geográfica, el nivel socioeconómico y el tipo de institución.

Adicionalmente, la brecha de aprendizaje se ha profundizado con las desigualdades sociales, económicas y tecnológicas. La pandemia que marco esta epidemia llamada Síndrome Respiratorio agudo producido por un coronavirus (COVID-19) puso en evidencia la fragilidad de los sistemas educativos, especialmente en regiones rurales y vulnerables donde estudiantes no pudieron acceder a la educación remota.

A lo largo de la historia, se han logrado grandes avances significativos, en la educación básica primaria de Colombia. Entre estas etapas, la educación básica primaria merece una atención especial debido a que es la base para los niveles siguientes. La educación a nivel nacional es evaluada constantemente por el programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA) donde los resultados, son poco alentadores para las áreas evaluadas, arrojando un nivel de competencia de mala calidad. Lamentablemente, el rendimiento de los estudiantes de este nivel fue comparativamente menor de lo esperado (Aguilar-Barreto, et al 2017; Montes, 2017; Hernández-Suárez et al., 2021; Hernández et al., 2021). Por lo anterior (Montes 2017) describió la calidad de la educación básica primaria en Colombia como deficiente.

Como lo afirma (Rincón et al. 2017), este argumento referente a la calidad del aprendizaje y la enseñanza de la lectura, matemáticas y ciencias naturales en las escuelas del país distan mucho de ser satisfactoria. Según estos autores esto se debe a las metodologías impuestas por las instituciones y los docentes, donde manejan el tradicionalismo como enseñanza, olvidando y dejando a un lado las enseñanzas innovadoras que faciliten un entorno de aprendizaje.

En Colombia el Ministerio de Educación Nacional busca y plantea como objetivo mejorar la educación, desde primaria hasta la educación superior, en vista de esto ha diseñado programas enfocados en transformar la calidad educativa, un ejemplo de estos proyectos implementados es Propuesta metodológica de aprendizaje desing thinking cuarto grado primaria I.E. Gustavo Cote Uribe

(Proyecto todos a aprender) PTA en el cual se busca fortalecer y mejorar el aprendizaje en las áreas donde presentan un desempeño insuficiente. Este proyecto tiene como propósito implementar herramientas apropiadas para el aprendizaje en las aulas de clase, según tabla promedio por prueba se identifican las áreas con sus puntajes.

La tabla 1 muestra desde hace 16 años en Colombia viene participando en el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), con el cual se aplica una evaluación de las capacidades, habilidades y aptitudes de las estudiantes asociadas a lectura, matemáticas y ciencias que, en su conjunto, están involucradas en la resolución de problemas y situaciones de la vida. Junto con otros 80 países, Colombia participó en la versión 2022 que se aplicó a una muestra efectiva a nivel nacional de 7.804 estudiantes de 15 años de instituciones educativas públicas y privadas, zonas rurales y urbanas; la cual pretendía ser un termómetro de los sistemas educativos y más, después de la emergencia mundial por la pandemia de Covid-1

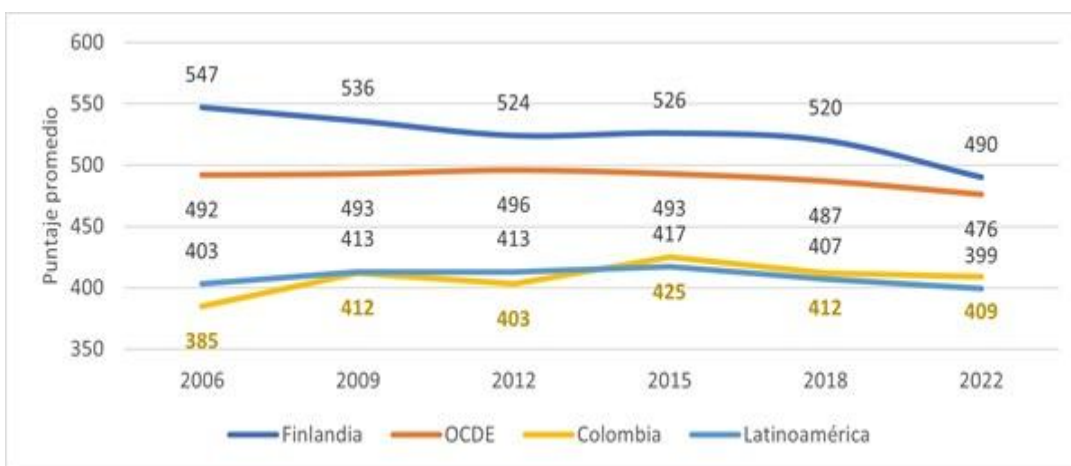
Tabla 1.***Puntaje promedio por prueba - PISA 2018 vs. 2022***

	OCDE		LATAM		COLOMBIA	
	2018	2022	2018	2022	2018	2022
LECTURA	487	476	407	399	412	409
MATEMATICAS	489	472	388	373	391	383
CIENCIAS	489	485	403	399	412	411

(Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE - PISA 2022)

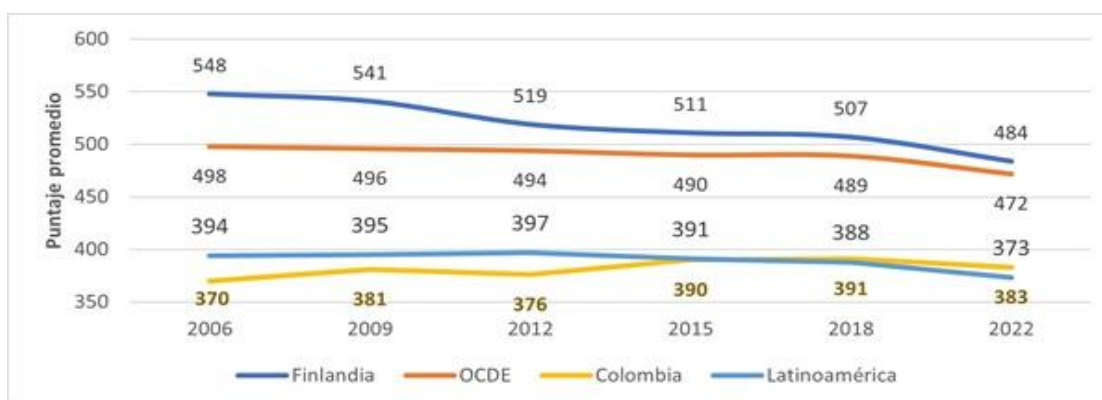
Los resultados para esta versión de PISA 2022 dejan ver que el sistema educativo colombiano tuvo un comportamiento resiliente en las tres áreas del conocimiento evaluadas (lectura, matemáticas y ciencias), dado que los resultados a nivel mundial decrecieron como era de esperarse luego de la emergencia sanitaria, pero el promedio del puntaje de Colombia lo hizo en menor proporción.

Las figuras 1 y 2 permiten observar el análisis de resiliencia de los sistemas educativos se realizó basado en tres indicadores principales de resultados: Rendimiento, equidad y bienestar. En cuanto al rendimiento, si miramos las cifras para el dominio de matemáticas, encontramos una variación negativa de 17 unidades en el puntaje promedio de los países de la OCDE, mientras que en Colombia fue de aproximadamente la mitad (8 unidades).

Figura 1.***Histórico de puntajes promedio dominio de matemáticas – PISA***

(Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE - PISA 2022)

Para lectura, la variación negativa del puntaje OCDE fue de 11 unidades, y para Colombia fue de 3 unidades. Por último, en el caso de ciencias, mientras que el puntaje promedio OCDE disminuyó en 4 unidades, esta variación negativa fue de dos puntos para Colombia.

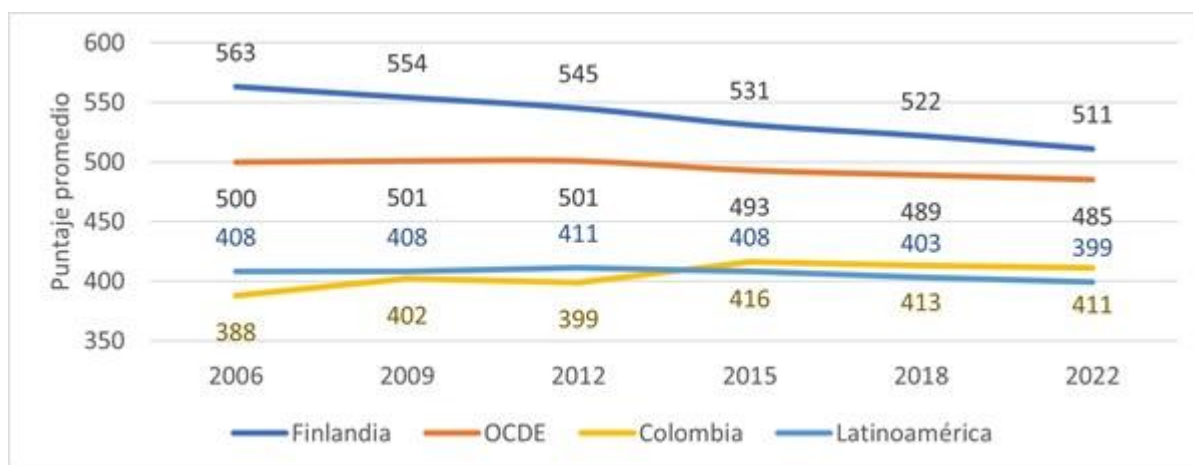
Figura 2.***Histórico de puntajes promedio dominio de ciencias – PISA***

(Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE - PISA 2022)

Además, si bien los resultados de Colombia disminuyeron frente a la aplicación de 2018, la variación de estos se ha incrementado respecto a la primera aplicación en la que participó el país en 2006. El comportamiento durante el tiempo que ha participado Colombia (16 años), nos muestra que los puntajes aumentaron en las tres áreas evaluadas, en matemáticas en 13 puntos, lectura 24 puntos y ciencias 23 puntos entre el 2006 y 2022.

Figura 3.

Histórico de puntajes promedio dominio de lectura



(Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE - PISA 2022)

Sin embargo, los resultados de la medición internacional dejan ver datos que para el Gobierno Nacional dan muestra de la necesidad de transformar estructuralmente el sistema educativo, dado que, en los tres dominios, más del 50% de los estudiantes no alcanzaron las competencias básicas (nivel 2) esperadas en cada una de las áreas.

Con el pasar de los días, los interrogantes sobre por qué los niños y jóvenes no quieren estudiar aumentan. No es fácil dar respuesta a esta pregunta, pero se debe tener en cuenta que cada niño se desarrolla a un ritmo diferente, con diversas características. A esta situación es indispensable agregarle, sus entornos familiares, su comunidad y sus profesores, influyendo en

Propuesta metodológica de aprendizaje desing thinking cuarto grado primaria I.E. Gustavo Cote Uribe

su comportamiento. Existen diversas razones por las cuales muchos niños muestran desinterés por el estudio. La mayoría afirma que les resulta una actividad aburrida, ya que no disfrutan tareas como transcribir, leer o exponer.

La respuesta que los niños reciben de su entorno influye en la forma en que perciben el estudio. No es apropiado, como padre, obligarlos a estudiar, ya que esto puede aumentar su deseo de no hacerlo. Por el contrario, es más efectivo motivarlos y buscar un equilibrio que despierte su interés por aprender.

Es importante tener en cuenta que algunos niños presentan dificultades en su aprendizaje, lo que afecta su rendimiento académico y les impide avanzar al mismo ritmo que sus compañeros. Además, hay asignaturas que resultan más complejas de comprender que otras, lo cual puede disminuir el interés del estudiante y generar rechazo hacia esas materias, incluso sin que exista un problema de aprendizaje.

Cuanta menos comprensión tengan sobre la asignatura menos motivación, es ahí donde los docentes y padres deben analizar cuál es realmente la causa y establecer una posible solución, que le permita al estudiante disminuir esa dificultad, y en lo posible lograr que le genere interés. Santander con un sistema educativo enfrenta una problemática creciente: la brecha entre los aprendizajes escolares y las habilidades necesarias para la vida y el trabajo. Si bien se han logrado avances en cobertura y acceso a la educación básica y media, persiste una desconexión significativa entre los contenidos que se enseñan en las aulas y las competencias que exigen los entornos laborales contemporáneos debido a su investigación y resultados en el conocimiento.

El mercado actual demanda habilidades como pensamiento crítico, trabajo en equipo, manejo de tecnologías digitales, comunicación efectiva y adaptabilidad, competencias que no

siempre son fortalecidas en la formación escolar. Los informes de la Secretaría de Educación de Santander (SES,2022) señalan que, aunque los estudiantes logran niveles aceptables en conocimientos académicos tradicionales, muestran deficiencias en habilidades transversales como la comunicación efectiva, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas reales, la creatividad, la adaptabilidad y la autogestión. Estas son competencias clave para desenvolverse en una sociedad dinámica y compleja, así como para integrarse de manera productiva en el mundo laboral y emprendedor.

Este desajuste entre escuela y entorno laboral se evidencia en las dificultades que tienen los egresados de la educación media para acceder al empleo formal, iniciar proyectos productivos sostenibles o adaptarse a entornos cambiantes y tecnológicos. Según el Observatorio del Mercado Laboral del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA,2023) uno de los mayores obstáculos para la empleabilidad juvenil en Santander, es la falta de competencias socioemocionales y habilidades prácticas, especialmente en zonas rurales y municipios intermedios donde la educación técnica aún tiene escasa presencia o baja articulación con el sector productivo.

Además, la Encuesta Nacional de Necesidades de Formación (ENNF, 2022) reveló que en Santander más del 60% de los empleadores consideran que los jóvenes que egresan del sistema escolar no cuentan con las habilidades necesarias para desempeñarse adecuadamente en un puesto de trabajo. A esto se suma que muchas instituciones educativas del departamento, siguen aplicando modelos pedagógicos tradicionales, con poca innovación, escasa integración de proyectos de vida y una débil vinculación con los sectores económicos y sociales de su entorno.

La capital de Santander, Bucaramanga dentro de sus instituciones educativas enfrentan múltiples desafíos en la calidad del aprendizaje de los estudiantes. Si bien la cobertura escolar ha

Propuesta metodológica de aprendizaje desing thinking cuarto grado primaria I.E. Gustavo Cote Uribe

alcanzado niveles altos y se han realizado esfuerzos por mejorar la infraestructura educativa, persiste una problemática clave en la dinámica de aula: la permanencia de metodologías tradicionales poco contextualizadas que limitan el desarrollo integral del estudiante.

La mayoría de las instituciones educativas oficiales y muchas privadas continúan aplicando modelos pedagógicos centrados en la exposición magistral del docente, la copia, la repetición mecánica y la evaluación memorística. Estas prácticas, heredadas de estructuras escolares rígidas, no responden a los intereses, contextos ni necesidades actuales de los estudiantes bumangueses, quienes viven en un entorno urbano, digitalizado y altamente cambiante (Secretaría de Educación de Bucaramanga, 2022). Es común observar que hay escuelas en las que se emplean métodos arcaicos, donde los estudiantes están recibiendo metodologías que según ellos no aportan el aprendizaje que esperaban recibir. Aquí surge la necesidad de utilizar métodos de enseñanza con nuevas tecnologías, que le permita al estudiante y el docente la interacción y la comprensión de los temas a tratar.

Este tipo de enseñanza ha generado consecuencias visibles: desmotivación en el aula, baja participación activa, dificultad para aplicar el conocimiento a la vida real y escaso desarrollo del pensamiento crítico o creativo. Un estudio realizado por la Universidad Industrial de Santander (UIS, 2023), con docentes de básica secundaria, reveló que más del 65% de los profesores aún utilizan estrategias didácticas centradas exclusivamente en el texto guía y el tablero, sin incorporar recursos tecnológicos, proyectos interdisciplinarios o actividades experienciales.

La presente investigación se delimita al Colegio Gustavo Cote Uribe, sede ubicada en el barrio María Paz de Bucaramanga, ubicado en la carrera 5 15 D 23 comuna 1 sector norte, específicamente desarrollado al grado cuarto de primaria, donde se han evidenciado diversas

Propuesta metodológica de aprendizaje desing thinking cuarto grado primaria I.E. Gustavo Cote Uribe

dificultades de aprendizaje como la falta de interés por investigar sobre sus actividades escolares lo que afectan a los estudiantes de manera transversal manifestándose en bajo rendimiento académico, escasa participación, dificultad en la comprensión lectora, expresión oral limitada, y bajo dominio del razonamiento lógico-matemático, lo que repercute directamente en su desempeño general.

El barrio María Paz es una comunidad que enfrenta condiciones sociales y económicas complejas, caracterizadas por situaciones de vulnerabilidad, acceso limitado a servicios públicos, sin excepción, dinámicas familiares fragmentados. Este contexto socio territorial condiciona el acceso a experiencias educativas enriquecedoras dentro y fuera del aula, afectando la motivación y el interés de los estudiantes por el aprendizaje. Es en este entorno donde se hace necesaria una comprensión más profunda de las condiciones sociales que rodean el proceso educativo.

Por ello, se emplea la cartografía social como herramienta metodológica para el diagnóstico territorial escolar, donde los actores que en este caso son la comunidad en general identifican sus necesidades y problemáticas. Identificar actores, relaciones, símbolos, límites y significados que inciden en el aprendizaje. Esta técnica permite visibilizar cómo el contexto físico, cultural y emocional influye en el desempeño de los estudiantes, y cómo la escuela puede convertirse en un espacio transformador (Robinson, 2015).

Esta delimitación adoptada al grado cuarto de primaria abarca el área de ciencias naturales (ciencias naturales, biología, química y física), ya que las dificultades no se presentan de manera aislada, sino como un fenómeno complejo e interrelacionado. La metodología de enseñanza, la motivación y los factores que inciden en el aprendizaje integral de los estudiantes en las demás áreas educativas. Esta delimitación busca reconocer que el problema del aprendizaje no es solo

pedagógico, sino también social, cultural y territorial, y que su abordaje requiere estrategias contextualizadas, interdisciplinarias y participativas.

La cartografía social aplicada por docentes en formación de la Universidad Industrial de Santander, (UIS, 2021) en instituciones educativas del área metropolitana de Bucaramanga, ha evidenciado que muchos niños perciben la escuela como un espacio rígido, distante y ajeno a sus realidades diarias. Por tanto, las evidencias del problema son múltiples:

Resultados académicos bajos y rezago en los desempeños esperados.

Informes docentes que reportan dificultades generales en la apropiación del conocimiento.

Observaciones de aulas donde prevalece una enseñanza frontal y poco interactiva.

Entornos familiares con escaso capital cultural y apoyo escolar.

Escenarios comunitarios marcados por la vulnerabilidad social.

Estas condiciones demuestran que se trata de un problema real, sistemático y urgente, que requiere una mirada integral desde la pedagogía, la inclusión, el territorio y la innovación metodológica.

La evidente problemática persiste en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes: la baja comprensión lectora y la falta de prácticas de laboratorios como metodología en sus docentes, la falta de explicación de los contenidos curriculares (guías) en el área de ciencias naturales. Los alumnos al tener dificultades de salud (el cual es el principal indicador) afectan también su comprensión con los temas tratados en el aula, algunos aluden que no les interesan los temas, otros tienen problemas de atención justificados (diagnósticos clínicos o

psicológicos, factores contextuales y sociales, factores educativos y pedagógicos) y otros simplemente no prestan atención a la explicación del docente (desinterés por la materia, el docente no domina al grupo, estar hablando con el compañero, falta de alimentación desde casa).

Esto hace que se manifieste a través de múltiples signos observables dentro y fuera del aula, como el bajo rendimiento académico en pruebas institucionales, dificultades en la lectura comprensiva, errores persistentes en cálculos básicos, escasa participación oral en clase, falta de trabajo colaborativo, y desinterés por las actividades escolares. Estas observaciones han sido identificadas mediante el seguimiento a los informes académicos bimestrales, las observaciones de los docentes titulares, y los resultados de pruebas externas como las Pruebas Saber, donde los estudiantes de básica primaria de instituciones oficiales en Bucaramanga han obtenido puntajes por debajo del promedio nacional en competencias de ciencias naturales y educación ambiental (ICFES, 2023).

Además, un diagnóstico institucional realizado por la Secretaría de Educación de Bucaramanga (2022) señala que en contextos como el barrio María Paz, los factores socioeconómicos, la inseguridad, la desintegración familiar y la falta de acompañamiento en casa, inciden directamente en el nivel de concentración, autoestima y motivación de los estudiantes. Estas condiciones sociales, combinadas con el uso predominante de metodologías tradicionales no contextualizadas, dificultan la construcción de aprendizajes significativos y duraderos.

Las causas y consecuencias para los estudiantes de grado cuarto de primaria conformados por 4 salones en la jornada tarde; con un total de 103 estudiantes de la Institución Educativa Gustavo Cote Peña, identificados con raíces multifactoriales, causas estructurales, pedagógicas y socioculturales que se retroalimentan entre sí y generan consecuencias profundas tanto a nivel

escolar como en el desarrollo integral del estudiante. Los niños y niñas de grado cuarto, que oscilan en edades de 9 a 11 años, como lo afirma Papalia, D. E., & Martorell, G. (2012), se encuentran en una etapa de posdesarrollo en la que atraviesan importantes cambios emocionales y de conducta. Estos cambios en los procesos pueden influir en que las actividades escolares despierten menor interés en ellos están en post -desarrollo y afrontan una etapa donde sus cambios emocionales y de conducta, hacen que las actividades escolares para ellos sean de poco interés.

Como docentes en práctica pedagógica, se han compartido diariamente experiencias y diálogos con los estudiantes. En su mayoría, ellos expresan que no disfrutaban las clases que implican transcribir, ya que les resulta molesto. En cambio, muestran mayor interés por actividades como realizar investigaciones, experimentos, salidas de campo u observar videos relacionados con los temas. Según ellos, mientras menos tengan que escribir, mejor resulta la experiencia de aprendizaje. Los autores Palacios, Marchesi y Coll (2009), expone que, en la etapa escolar intermedia, muchos niños muestran resistencia hacia las tareas escolares, ya que estas compiten con actividades que consideran más gratificantes como el juego o el entretenimiento audiovisual.

No obstante, también existen aquellos niños que no estudian en lo absoluto, esto es verdaderamente una situación problemática que aqueja este grupo y muchos más en el sistema educativo local y nacional. En las aulas de básica primaria de la institución educativa Gustavo Cote Uribe, predomina un modelo de enseñanza centrado en la transmisión de contenidos y la memorización, con escasas oportunidades para el aprendizaje activo, el pensamiento crítico o la resolución de problemas reales. Según los Estándares Básicos de Competencias (EBC) del Ministerio de Educación Nacional (MEN) en colaboración con Asociación Colombiana de

Facultades de Educación Ascofade (2006), los criterios y lineamientos que rigen la enseñanza de las ciencias naturales en cuarto de primaria buscan orientar un aprendizaje enfocado en el desarrollo de habilidades científicas, conocimientos y actitudes frente al planeta.

Se busca como criterio general el desarrollo del pensamiento científico, permitiendo que los estudiantes interactúen con el medio que los rodea y a partir de estas experiencias, fomentar la observación, la formulación de preguntas y la explicación de fenómenos ambientales y así aplicarlo a situaciones que ellos viven en su vida cotidiana. Los estándares básicos de competencia (EBC), Ministerio de Educación Nacional. (2006) están constituidos por unos lineamientos metodológicos que formulan un aprendizaje activo, como referente a trabajo experiencial, uso del entorno y salidas de campo. Una evaluación formativa donde se generen procesos de reflexión con intercambio de saberes entre docentes y alumnos. La finalidad que tiene estos estándares es lograr que los estudiantes desarrollen competencias científicas que les permitan comprender, analizar e interpretar los fenómenos naturales, el cuidado del ser humano y el medio ambiente.

Los alumnos de cuarto grado aluden que los docentes que se encargan de la asignatura de ciencias naturales quieren mantener una metodología tradicional, donde transcribir textos es fundamental y practico, para los alumnos es tedioso escribir y prestar atención razón por la cual no prestan la atención suficiente a la asignatura, Los estudiantes quieren que las ciencias sean manejadas de otro tipo de metodología, donde les permita aprender sin estar sometidos a la escritura en los cuadernos. Haciendo énfasis en lo establecido por el Ministerio de Educación, específicamente en los Estándares Básicos de Competencias.

No ignorar el contexto social y cultural del barrio María Paz, que es un limitante del desarrollo de aprendizajes significativo (Díaz Barriga, 2021) no precisa que los estudiantes no

logran conectar lo que aprenden con su realidad cotidiana. Lo que afecta su interés, motivación y comprensión por tanto las condiciones socioeconómicas adversas del entorno presenta altos índices de vulnerabilidad social: pobreza, inseguridad, violencia doméstica y desintegración familiar, condiciones que impactan negativamente la atención. La Secretaría de Educación de Bucaramanga, (SEB, 2022); otros fenómenos importantes encontrados en los estudiantes y que se destacan son los siguientes: llegar a clase con hambre, con cansancio, sin apoyo en casa para desarrollar hábitos de estudio o poder estar en refuerzo escolar, maltratados verbal y físicamente.

Debilidad en la articulación entre la escuela y la comunidad, donde la primera se percibe como una institución desconectada de los problemas reales del territorio, no se han fortalecido vínculos con organizaciones sociales, culturales o comunitarias que podrían enriquecer el proceso educativo. Esto reduce el sentido de pertenencia y la participación activa del estudiante y su familia en el proceso formativo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021); destaca estos fenómenos como la desmotivación la baja autoestima escolar, la falta de conexión con lo aprendido y la reiteración de fracasos académicos generan frustración, inseguridad y desinterés por el estudio.

Los estudiantes se sienten incapaces, poco valorados y desarrollan una actitud de indiferencia frente al proceso educativo (Castañeda, 2022). Dificultad para desarrollar habilidades para la vida, la escuela deja de ser un espacio de formación integral y se convierte en un espacio mecánico. Esto impide que los niños fortalezcan competencias fundamentales como la empatía, la resolución de conflictos, la autonomía y la capacidad para tomar decisiones, afectando su desarrollo personal y social.

Tal como lo presenta el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2021), Se percibe la reproducción del ciclo de pobreza y exclusión, cuando los estudiantes no logran

adquirir aprendizajes de calidad, tienen menos posibilidades de acceder a oportunidades educativas o laborales en el futuro, perpetuando el ciclo de desigualdad estructural del entorno en el que viven. Para la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, este entorno representa un factor que dificulta la gestión organizada de las entidades gubernamentales. Además, evidencia la falta de impulso a proyectos sociales que promuevan una cultura orientada al bienestar de la niñez y fomenten que el estudio sea reconocido como la principal fuente de conocimiento para la vida.

2.2 Formulación del Problema

¿Qué metodología permite dinamizar el aprendizaje de las ciencias naturales, estimulando el análisis, la creatividad y el trabajo en equipo en el aula?

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de ciencias naturales mediante el diseño de la metodología Desing Thinking como herramienta de aprendizaje activo y significativo en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe.

3.2 Objetivos Específicos

Identificar las dificultades conceptuales que presentan los estudiantes de cuarto grado referentes a los temas fundamentales en el área de ciencias naturales.

Analizar el potencial pedagógico de la metodología Desing Thinking como herramienta de aprendizaje activo en el área de ciencias naturales en estudiantes de cuarto grado.

Diseñar una herramienta didáctica basada en Desing Thinking para la promoción del aprendizaje significativo de las ciencias naturales en estudiantes de cuarto grado.

4. Marco Referencial

4.1 Marco Histórico

4.1.1 *Referentes Internacionales*

En el año 2022, los autores Lupita Mabel Ñontol Oyarce, María Roxana Montenegro Marín, Hugo Martín Ruíz Acuña, Fiorela Anaí Fernández Otoy de la universidad César Vallejo de Trujillo, sede Lima Perú, publicado en la Revista San Gregorio el artículo titulado “El Design Thinking como metodología para desarrollar el aprendizaje autónomo en estudiantes de escuelas peruanas”. Este artículo muestra como el Design Thinking funciona como metodología didáctica para fomentar el aprendizaje autónomo en estudiantes de educación básica en el contexto peruano.

Su metodología es exploratoria en la literatura con enfoque cualitativo y de análisis documental. La metodología aplicada en los estudiantes peruanos les ayudará a la resolución de problemas de forma activa con un aprendizaje autónomo donde el estudiante toma el control del mismo, los resultados obtenidos permitieron desarrollar habilidades y cognitivas claves para el aprendizaje autónomo promoviendo la participación activa el trabajo colaborativo y el pensar críticamente.

Realizar su implementación implica una estrategia didáctica para los docentes y las escuelas peruanas ya que su problemática está centrada en las limitantes del sistema educativo del Perú para que se ve en los estudiantes el propósito de aprender, estas dificultades se marcaron en los métodos tradicionales de enseñar siendo predominantes lo cual limita el pensamiento creativo, el poder participar sin miedo a la burla y así buscar que estas habilidades sean propias y auténticas claves para su desarrollo personal y en la resolución de problemas.

Esta estructura hace que se dependa del docente donde el estudiante no es protagonista de ese aprendizaje, la debilidad por la autoevaluación sin motivación, el poco uso de herramientas innovadoras que los ayude a salir de su zona de confort, desconexión de sus actividades que permitan enfrentar desafíos reales que estimulen el pensamiento creativo.

Los autores proponen que esta investigación sistemática de la metodología Desing Thinking tiene como respuesta motivar al estudiante para que desarrolle sus habilidades blandas y cognitivas, enfrentar desafíos de manera clara y ordenada. Sus hallazgos permiten que el estudiante piense y tome decisiones que reflexione y sea responsable de su proceso. Estos hallazgos permitieron identificar que en el Perú los docentes aún no están preparados en el uso del Desing Thinking lo que se recomienda capacitarlos y que la puedan ejecutar de manera efectiva en el aula.

Al fomentar el trabajo participativo y colaborativo en los estudiantes permitirá que el colectivo (estudiantes) presenten habilidades de escucha activa del respeto por las ideas ajenas y el debate constructivo a la resolución de problemas reales. Además, estimula generando nuevas ideas genera experimentos con resultados y corrige si es necesario obteniendo una mentalidad de crecimiento y pensamiento divergente. La metodología bien aplicada centra al estudiante y se muestra en su rol de facilitador del aprendizaje hace que su protagonismo en el proceso fortalezca su autonomía.

Finalmente, para la monografía realizada es importante no tomar este artículo como referente sobre el Desing Thinking (DT) porque permitió recalcar que enfrentar situaciones reales dentro de un contexto de vida diaria en el estudiante pueda integrarse con lo emocional, lo cognitivo y lo social para que su entorno escolar y comunitario sea significativo. Por lo tanto, el Desing Thinking no solo es aplicable al dentro de las aulas, sino que aporta de manera

significativa el desarrollo de las competencias fundamentales para este siglo transformando la educación en más humana, creativa, dinámica y autónoma.

En el año 2022, los autores Dolores Margarita Tandazo-Espinoza, Claudia del Rosario Herrera-Sarango y Jimmy Vladimir Calderón-Espinoza de la universidad Nacional de Loja, Ecuador, publicado en la Revista Polo del Conocimiento y titulado “Metodologías activas para el aprendizaje de la asignatura de las ciencias naturales”. Este artículo muestra los elementos relevantes que buscan como objetivo analizar las metodologías activas que ayudan a desarrollar habilidades y competencias para que los estudiantes de Ecuador se motiven.

Su propósito es mostrar un sistema académico aplicable para las ciencias naturales, en donde sus estrategias identificadas están la de destacar los estudios de casos, aprendizajes con experimento, indagación, trabajo en equipo, jugar mientras aprenden, evolucionar en su conocimiento, pensar críticamente.

El diseño planteado por los autores trata de un estudio documental en donde se investigó sobre el entorno de las ciencias aplicadas y en donde no existe la práctica o trabajo de campo simplemente orientado a organizar y presentar evidencias; para los autores los hallazgos principales y teniendo en cuenta la fortaleza del trabajo permiten continuar integrando los enfoques constructivistas y tendencias educativas con el propósito de mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y del aprendizaje.

Sus ventajas desarrollaron que las competencias integradas sean engranadas en las áreas en donde se aplica la metodología, para que esta evolución para el alumno y la gestión de parte del docente señalando esa meta crucial de aprovechamiento del aprendizaje. Las estrategias que aplicaron los autores es imitar el modelo sistémico sobre la literatura, la identificación de las

fases del Desing Thinking y vincularlas con lo que se les enseña a los estudiantes de las cuales proponen fomentar la curiosidad del trabajo, pensar y dar solución.

La importancia de esta monografía junto con la investigación ofrece una estructura para detallar, proponente y justificable, la metodología aplicada en las ciencias naturales siendo su base teórica es robusta vinculando definiciones como beneficios contextuales similares y a su vez mostrando resultados válidos para el sistema educativo colombiano.

4.1.2 Referentes Nacionales

En el año 2020, los autores Andrea Paola Mejía Sierra, Nohora Dayana Martin Barrera, Leidy Leandra Rojas Meza, de la Universidad Minuto de Dios, Bogotá, publicado en la revista electrónica Educación en Ciencias y Tecnología (EDUCvT) y titulado “Mariposas al aula, una iniciativa de aulas vivas para el aprendizaje de las ciencias naturales y el ambiente”. Este artículo propende mediante la investigación de las mariposas inculcar en sus estudiantes una enseñanza experimental mediante la metodología de las aulas vivas.

Su enfoque metodológico marca lo cualitativo bajo una enseñanza social, en donde el estudiante se concentra en la comprensión de los fenómenos naturales; promoviendo cambios en sus estilos de vida para que las estrategias diseñadas y vividas sean explicadas a los estudiantes de una manera más de observación y análisis registrando una bitácora guiada por sus docentes para llegar a una socialización verdadera y productiva.

El proyecto fue realizado mediante el semillero disponible para los estudiantes de la Corporación Educativa Minuto de Dios (UNIMINUTO) relacionando a los docentes y alumnos en procesos de metodologías productivas de innovación en tecnología y resolución de problemas ambientales escolares. Es importante destacar su aplicación real y contextualizada con un

prototipo educativo y que el estudiante participa activamente, siempre relacionando la integración de la experiencia vivencial.

Para la monografía es importante porque aplica el efecto posible de ajustes reales y significativas para los estudiantes de cualquier edad, una innovación para aplicar cambiar un rol de alumno a docente convirtiéndose en guías referentes de emociones, curiosidad y enseñanza social. Finalmente, su metodología presenta un esquema con carácter investigativo de compromiso con el aprendizaje adaptándose muy bien a la propuesta actual.

En el año 2020, los autores José Eduardo Cifuentes Garzón, Luz Marina Cortés Beltrán, Nidia Yolanda Garzón Mora, Diana Patricia González Pulido de la Universidad de la Costa (CUC), Barranquilla, artículo publicado en la Revista Cultura Educación y Sociedad y titulado “Desarrollo de las competencias de indagación y explicación a través de prácticas de aula basadas en la enseñanza para la comprensión” fue realizada su investigación en el municipio de Subachoque, Cundinamarca pero reseñada por una revista en la ciudad de Barranquilla.

Se identifican elementos de fortalecimiento de las competencias para realizar indagación y explicación de los estudiantes en su proceso pedagógico basado en la enseñanza comprensiva para promover un conocimiento duradero y aplicable a una situación real. Esta investigación mostro que la identificación del problema el bajo desempeño en las competencias básicas en ciencias naturales y que sus evaluaciones institucionales no eran muy optimas, participaron de la muestra estudiantes de primero a quinto de esta vereda Subachoque ubicada en Cundinamarca.

Su contexto educativo surge de las respuestas investigativas evaluando los procesos en la trasformación de los docentes de manera cualitativa, participativa y reflexiva mejorando de manera progresiva los diagnósticos de las observaciones realizadas en sus cuadernos, guías,

participación en las clases y sus respectivas evaluaciones. Las estrategias implementadas por los autores se basaron en lo real, en preguntas orientadas a experimentos sencillos de observación registro y análisis de datos.

La relación docente – alumno utilizando lenguajes significativos de interacción desde lo diario a partir de las experiencias y no memorización, presentaron dentro de sus hallazgos mejoramiento en la comprensión lectora, desarrollo de habilidades formulando hipótesis, argumentando de manera crítica y expositiva, esto permitió que la metodología dio sus frutos lo cual fomento el conocimiento escolar relacionamiento en sus compañeros de manera natural.

Es importante destacar del artículo su estructura clara y directa, el manejo organizado de los enfoques metodológicos y su aplicación constructiva, el papel como empezar a reflexionar sobre la adaptabilidad y que no hay para el conocimiento barrera entre lo rural y urbano. Seguimos insistiendo en que lo bueno para imitar es la enseñanza con comprensión, indagación y explicación de manera que estas áreas sigan creando desafíos con sentido común y que definir las prácticas en el aula apoyaran a las evaluaciones con conciencia y creatividad.

Utilizar todos los recursos posibles para que los estudiantes recurran y demuestren efectividad a la hora de mostrar que sus calificaciones son aprobatorias para la monografía realizada permitirá estructurarse de manera fácil y respaldada por la innovación dentro de las Instituciones educativas reforzando ideas transformadoras vinculándose en el proceso cotidiano del entorno a recuperar.

4.1.3 Referentes Regionales

En el año 2022, el autor Sergio Ivan Mejía Vargas, de la Universidad Industrial de Santander (UIS), Piedecuesta, publicado de la Revista Academia y Virtualidad y titulado “El

modelado y la simulación como precursores de la explicación de fenómenos en el área de ciencias naturales de básica primaria”. El artículo presenta un enfoque cualitativo que logra diseñar la investigación metodológica, identificando las necesidades propias del estudiante con el fin de realizar un diagnóstico que propenda contextualizar las herramientas de simulación y poder tener esa capacidad en los estudiantes formar análisis constructivo.

La combinación de estrategias utilizadas por el autor permite la dinámica del sistema modelando objetivos y reglas, la integración a través de los diferentes talleres utilizados permitieron que los estudiantes reevaluaran y construyeran con la tecnología procesos de avance en cuanto a su formación educativa. Para mostrar sus hallazgos mediante estos talleres mostraron un avance significativo al lograr promedios altos en sus comportamientos, mejor relación en los trabajos en equipo, participación en la resolución de conflictos, logrando significativamente que la aplicación de los procesos es una oportunidad para el entorno educativo.

Para el autor su propósito mejoro la competencia explicativa en sus estudiantes, conocer que la metodología usada cualifico, investigo y diagnóstico un modelo de apoyo para el docente mediante los talleres usados para tal fin. La muestra poblacional fueron alumnos de cuarto primaria de un colegio en Piedecuesta Santander, mostrando los resultados favorables a nivel expositivo, intervenciones en público, logrando captar esa identidad y dejando a un lado el miedo escénico recomienda también el autor que se siga aplicando en otras instituciones del sector para fomentar las expectativas didácticas en todos los escenarios con compromiso participativo.

Para la monografía es importante imitar la conexión del uso tecnológico en las ciencias naturales en la básica primaria para que su paso a otros niveles les ayude a profundizar el uso correcto de la información y su aplicación, métodos aprobados que han realizados varios autores

sobre el Desing Thinking y su practicidad como base para diseñar y reforzar las capacidades de los estudiantes.

En el año 2021, los autores Andrés Felipe Velasco Capacho y Aura Bibiana Velasco Sierra, de la universidad de Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), de la ciudad de San Gil, Santander, ubicado en el Repositorio Institucional de la UPTC y titulado “Estrategia de enseñanza y aprendizaje mediante investigación para desarrollar competencias científicas en ciencias naturales en niños y niñas de educación básica primaria de una institución educativa pública del municipio de San Gil, Santander”.

Para los autores los elementos relevantes se enfocaron en el aprendizaje basado en la investigación como metodología activa, la relación entre los contenidos curriculares el entorno social en donde se encuentran. Nuevamente se enfatiza la construcción del conocimiento en las competencias propuestas a edades tempranas con las fases aplicar que son la observación, un planteamiento de hipótesis, lo que experimentan y como se argumenta.

Es importante recalcar que los hallazgos identificados por los autores en su artículo muestran que los estudiantes mejoraron en su motivación por aprender y comprender lo que realizaron en el aula, su fortalecimiento en la habilidad cognitiva referenciando que su memoria aumenta en la capacidad de aprendizaje, la curiosidad por entender lo aplicado el trabajo en equipo identificando su proceso claro y determinante con la conciencia ambiental.

Es claro que estas metodologías deben ser replicadas en todas las instituciones educativas con el fin de poder estructurar mediante el diseño implementado del proyecto, las actividades que se realizan para dar como muestra se integra los contenidos en los currículos escolares para que mediante una observación directa se recolecten datos y se presenten los resultados por parte

de los estudiantes. La intención de los autores es resaltar que el aprendizaje de las ciencias naturales es significativo y contextual, que vibra con las experiencias reales y cercanas de los estudiantes, que son un proceso de transformación metódica.

Su aplicación proporciona estructura clara y contundente, que está basada en la indagación real en los estudiantes, dando como primado que el enfoque constructivista (Piaget, Vygotsky) potencializa al estudiante como protagonista del aprendizaje en potencia por su deseo de interactuar con lo físico y social, la propuesta fue realizada en una institución pública rural de San Gil (Santander) donde sus barreras y limitaciones en la enseñanza era solo memorístico, ante los sucesos es deber del docente conectarse con los contenidos reales de sus estudiantes involucrándolos activamente.

Para la monografía es indispensable la intencionalidad de demostrar que es posible transformar la enseñanza de las ciencias naturales mediante propuestas con sentido para el estudiante formado un rol progresista, diseñador y no solo transmisor de contenidos. Importante imitar todos los artículos de investigación propuestos ya que confirma una efectividad de los procesos metodológicos activos para un aprendizaje validado de manera replicable en todas las áreas escolares que refuerzan el desarrollo práctico de las ciencias naturales en la básica primaria.

4.2 Marco Teórico

Analizar y comprender de manera adecuada las dificultades (educativas) que presentan los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe en su aprendizaje de Ciencias Naturales, permitiendo reconocer la necesidad de apoyarse en fundamentos teóricos sólidos que los orienten a fortalecer la práctica pedagógica dentro del aula. Por lo tanto, el

aprendizaje activo surge como un enfoque importante que evoluciona para participar, explorar y la construir significativamente un conocimiento, con niveles de educación básica primaria (Bonwell & Eison, 1991).

Establecer una base conceptual se puede contribuir a que ciertas problemáticas dentro del aula, sean aprendidas en los niños en esta etapa de su desarrollo, y de qué manera estratégica la pedagogía pueda convertirse al favorecimiento de un aprendizaje efectivo y contextualizado. A través de las teorías educativas como la pedagogía de Ovide Decroly y la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, se explicarán que estos procesos cognitivos y didácticos se sustentan mediante el aprendizaje activo, así como su aplicación en la enseñanza de las Ciencias Naturales (Ausubel, 1963; Decroly, 1930).

4.2.1 El aprendizaje activo como fundamento pedagógico

Se define como un enfoque educativo en donde el estudiante, promueve una participación directa a través de sus actividades que realizan como análisis y que hacen una reflexión para dar una solución a los problemas con la construcción de su significado (Bonwell & Eison, 1991). En relación con lo tradicional el aprendizaje activo identifica al estudiante como el que interviene en su proceso, siendo una experiencia dinámica e interactiva.

En este sentido, el aprendizaje activo se presenta como una alternativa pedagógica transformadora. Según Bonwell y Eison (1991), el aprendizaje activo es aquel en el que los estudiantes participan de manera dinámica en actividades que los llevan a reflexionar sobre lo que hacen, lo que piensan y lo que aprenden, a través de acciones como discutir, analizar, construir, resolver problemas y trabajar en equipo. Este enfoque se aleja del modelo tradicional

centrado en la simple recepción pasiva de información, y se orienta hacia una enseñanza más vivencial, experiencial y significativa.

Según Prince (2004), estos aprendizajes ayudan a que lo realizado en sus contenidos curriculares, estimulen habilidades de pensamiento crítico, que visionen el conocimiento de su autonomía dentro del área, especialmente Ciencias Naturales el cual requiere de pasos fundamentales de observación, identificación, experimentación y comprensión de sucesos; con el aprendizaje activo que le ayudará a conectar la realidad de un proceso para el estudiante.

4.2.2 Fundamentos de la teoría Constructivista

Según Piaget (1975), el aprendizaje es un proceso de adaptación en el que el individuo organiza mentalmente la información mediante esquemas cognitivos, que se modifican a través de la asimilación y la acomodación. Por su parte, Vygotsky (1978) enfatiza el papel del entorno social y del lenguaje, destacando que el aprendizaje ocurre en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), es decir, la distancia entre lo que el estudiante puede hacer solo y lo que puede lograr con la guía de autores que hablaron sobre la teoría constructivista. El constructivismo también promueve el aprendizaje significativo y contextualizado, basado en problemas reales, el trabajo colaborativo y la reflexión crítica (Bruner, 1996).

La teoría constructivista sostiene que el conocimiento no se transmite pasivamente, sino que se construye activamente por el propio estudiante a partir de su desempeño y el querer hacer experiencias del ser y las interacciones con el medio educativo y espacial, esto le proporciona un conocimiento previo para desarrollar un aprendizaje vivenciado. En este enfoque, el alumno será el protagonista de su aprendizaje, mientras que el docente actúa como mediador o facilitador del aprendizaje.

La pedagogía activa de Dewey (1938) plantea que la educación debe partir de la experiencia y la participación activa del estudiante, favoreciendo un aprendizaje más significativo y duradero. En la tabla 2, muestra que las teorías comparativas del docente con sus características de ventajas y desventajas de contenidos para convertirse en un facilitador y mediador, generando ambientes de aprendizaje que promuevan la exploración, la indagación y la resolución de problemas.

Tabla 2.

Comparativo de pedagogías activas

Pedagogía Activa	Características clave	Ventajas	Desventajas	Ejemplo en Ciencias Naturales (4°)
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Los estudiantes desarrollan un proyecto real con varias etapas.	Fomenta investigación, trabajo en equipo y solución de problemas.	Requiere tiempo y buena planificación.	Crear un huerto escolar y registrar el crecimiento de las plantas.
Aprendizaje Basado en Problemas (PBL)	Se parte de un problema real que motiva la investigación.	Desarrolla pensamiento crítico y análisis.	Puede ser complejo si no se guía bien.	Resolver el problema de la basura en la escuela con propuestas sostenibles.
Aprendizaje Cooperativo	Trabajo en equipos con roles definidos.	Desarrolla habilidades sociales y responsabilidad compartida.	Riesgo de que algunos participen menos.	Organizar equipos para investigar diferentes ecosistemas.
Gamificación	Uso de dinámicas de juego para aprender.	Aumenta motivación y participación.	Puede perder el enfoque si se exagera el juego.	Convertir el aprendizaje de la fotosíntesis en una misión con retos y recompensas.
Método Montessori	Aprendizaje autónomo con materiales manipulativos.	Favorece la independencia y el aprendizaje sensorial.	Requiere recursos y espacio adaptado.	Clasificar rocas, hojas o semillas por características físicas.
Método Waldorf	Integra arte, naturaleza y movimiento.	Favorece creatividad y conexión emocional.	Puede ser menos estructurado para ciertos contenidos.	Representar en teatro el ciclo del agua y los estados de la materia.
Aprendizaje Servicio (ApS)	Combina aprendizaje con servicio comunitario.	Refuerza valores y compromiso social.	Requiere coordinación con la comunidad.	Diseñar una campaña de cuidado del agua para el barrio.
Flipped Classroom (Aula Invertida)	Teoría en casa, práctica en clase. 	Aprovecha mejor el tiempo en el aula.	Depende de que los estudiantes revisen el material en casa.	Ver un video sobre los sentidos en casa y hacer experimentos sensoriales en clase.

4.2.3 Fundamentos de la teoría de Ovide Decroly

La Escuela activa y su método global, Ovide Decroly (1871–1932) quien fue médico, psicólogo y pedagogo belga que desarrolló una pedagogía centrada en el niño y su entorno, conocida como la Escuela Activa (Decroly, 1930). Su propuesta se sustenta en tres principios Propuesta metodológica de aprendizaje desing thinking cuarto grado primaria I.E. Gustavo Cote Uribe

pedagógicos fundamentales: observar, asociar y expresar, que orientan la forma natural en que el niño aprende y construye conocimientos.

Para el autor el estudiante debe aprender con sentido de observación, de una situación real y su expresión por informar sobre sus resultados. El autor plantea que el aprendizaje de los niños es de interés a las preguntas que surgen de estas necesidades en el aula, como su entorno social, afectivo, salud, alimentación, vivienda, cultura y comunidad. Esta relación integra como partida para un aprendizaje global y según la metodología que imparte el autor dice que el niño debe aprender de manera estructura, sino que debe ser claro con su conocimiento tal como vive en su sociedad.

4.2.4 Contextualización del problema, dificultades en el aprendizaje

En la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe en el aula de cuarto grado las dificultades del aprendizaje de las ciencias están dadas por la baja comprensión, falta de participación, desinterés por la asignatura y no ser autónomos en la resolución de sus conflictos curriculares. De lo cual esta variedad depende de la falta de conexión en la enseñanza de su vida. También es importante mostrar que la problemática está en lo tradicional mucha memorización, repeticiones lectoras, evaluaciones sin contexto, clases con guías sin explicación, escribir toda una clase, lo que hace que el docente no reconozca la interacción real del alumno.

En la Institución educativa Gustavo Cote Uribe, en el aula de cuarto grado las dificultades del aprendizaje de las ciencias están dadas por la baja comprensión, falta de participación, desinterés por la asignatura y no ser autónomos en la resolución de sus conflictos curriculares. De lo cual esta variedad depende de la falta de conexión en la enseñanza de su vida. También es importante mostrar que la problemática está en lo tradicional mucha memorización,

repeticiones lectoras, evaluaciones sin contexto, clases con guías sin explicación, escribir toda una clase, lo que hace que el docente no reconozca la interacción real del alumno.

Desde la perspectiva del autor las dificultades se generan porque que la educación no está consecuente con el alumno ni su forma de dictar la clase, cuando los centros educativos se imponen un currículo cuadriculado y rígido, el cual el estudiante no le encuentra motivación por aprender. El conocimiento lo explican de manera argumentada lo que contradice al autor en que el mundo se debe descubrir a través de la observación para que el estudiante explore esa información y la procese de manera más creativa, (Dewey, J. 1938).

Si bien se conoce y se parte de un proceso de desarrollo en las ciencias naturales, es posible abordar proyectos que integren su interés y que contribuyan de manera significativa al cuidado del cuerpo humano, a conocer de las adicciones y evitarlas, sobre la fauna y la flora y otros temas relacionados que trabajen de manera conectiva con la realidad y se logre un aprendizaje crucial. Una frase dice “El niño aprende por la necesidad de actuar y comprender lo que lo rodea, no por obligación de memorizar” (Decroly, 1930, p. 48).

4.2.5 Como aprende el niño desde la teoría Decroly

Desde la perspectiva de Decroly, el niño aprende observando, la realidad de su entorno midiéndolo con preguntas, Asociando ideas, que le ayuden a contribuir un marco referencial para la explicación de lo observado con lo que posiblemente sabe o entiende, Expresando lo aprendido, porque muestra con argumentos válidos como dibujos, maquetas, escritos, juegos, dramatizados lo que vivió en esa experiencia. (Decroly, 1929)

Es un proceso natural, que debe ser comprendido por los docentes y practicar donde su papel es ser guía y fundamental para ser ese facilitador de experiencias significativas integrando

áreas del conocimiento y fomentando la participación de los estudiantes. Cuando este proceso se respeta, el estudiante se motiva, comprende a profundidad lo realizado y desarrolla habilidades cognitivas y sociales. Diferente cuando se ignora, el aprendizaje se vuelve superficial y las dificultades aumentan. (Decroly, 1929)

4.2.6 Fundamentos de la teoría de aprendizaje significativo de David Ausubel

Para el autor David Ausubel el desarrollo de la teoría del aprendizaje significativo en los años 60 como enfoque cognitivista, la cual propone que el aprendizaje sea efectivo con poder conectar lo sustancial y no ser rígidos con el conocimiento del estudiante, (Ausubel, 1968). Relaciona dos grandes aprendizajes que son significativo y mecánico o memorístico, del cual el primero se compone de comprender y que este dure en su conocimiento el segundo es repetir un concepto aprender y olvidar, el enfoque propone ser significativo con lógica que el estudiante sea relevante en su conocimiento y que su actitud sea gratificante para aprender.

El autor también propone que el aprendizaje contenga una estructura organizada como documentos que ayuden al estudiante a estudiar de manera practica ya que le sirve como herramienta para prepararse mentalmente y recibir la información adecuada.

4.2.7 Contextualización del problema, dificultades en el aprendizaje de David Ausubel

La problemática de los estudiantes de cuarto grado de la Institución educativa Gustavo Cote Uribe refleja un contexto educativo actual especialmente en las ciencias naturales, se observa el desinterés como fenómeno el cual se refleja en el bajo rendimiento académico, aluden la falta de motivación, apatía en la clase y la dificultad por comprender lo explicado por el docente. Este sistema tradicionalista no logra captar en los estudiantes la atención debida ni producir en ellos análisis, reflexión o creatividad.

Es un aprendizaje muy superficial el cual no dura en sus mentes y lo desconecta de su entorno. Proponer la metodología Desing Thinking como eje innovador de nuestra investigación para buscar esa empatía y cambiar el panorama real de la situación de manera práctica y libre.

Es importante reconocer y recalcar que el autor menciona que las dificultades del aprendizaje que el docente observa se deben a que no preocupan por su aprendizaje y además no utilizan conscientemente lo que saben. Es claro saber que el docente también juega un papel importante en realizar una evaluación previa de conocimientos del grupo para proponer su estrategia de enseñanza.

Exponerles conceptos básicos que a su edad lo sabrían como el ciclo del agua y sin un ejemplo claro y real, el estudiante fácilmente se desconecta y no muestra interés, pero si por el contrario lo hace más real que en papel el estudiante empieza a jugar con la imaginación y sus respuestas serán más auténticas.

Por eso es importante replantear una metodología de enseñanza con modelos activos, experienciales y personales, lo que permite al estudiante crear de manera lúdica replanteando en sentido de pertenencia investigando, reflexionado, evaluando y exponiendo la resolución a sus hechos reales.

4.2.8 Como aprende el niño desde la teoría de David Ausubel

El autor replica su teoría de aprendizaje en donde el alumno debe ser consciente de sus saberes previos mediante lo practicado en el aula como sus trabajos realizados y el espacio que se le ofrece de manera estructurado que lo motive a participar, esta relación fomenta una interlocución con los demás compañeros mostrando un valor expresivo hacia los demás

compañeros. El aprendizaje no debe ser solo momentáneo sino con una mentalidad que muestre al docente el avance de su proceso y la comprensión de sus actividades, (Ausubel, D. P. 1968).

4.3 Marco conceptual

El presente marco conceptual tiene como propósito delimitar y sustentar los conceptos fundamentales que guían esta investigación: aprendizaje activo, ciencias naturales, educación básica primaria, y Desing Thinking como propuesta metodológica. Estos conceptos permiten contextualizar teóricamente la propuesta pedagógica y su aplicación en el aula con estudiantes de cuarto grado de la Institución educativa Gustavo Cote Uribe.

Se conoce como aprendizaje Activo, es un enfoque pedagógico que promueve la participación directa y significativa del estudiante en su proceso de formación. Este modelo rompe con la enseñanza tradicional centrada en la transmisión unidireccional de conocimientos, y propone una experiencia donde los estudiantes exploran, analizan, resuelven problemas, cooperan y construyen su aprendizaje a partir de la interacción con el entorno y sus compañeros.

Según Bonwell y Eison (1991), el aprendizaje activo incluye “cualquier actividad instruccional que involucre a los estudiantes en el proceso de hacer y pensar acerca de lo que están haciendo” (p. 2). Esto implica que el estudiante no solo escuche pasivamente, sino que participe activamente a través de estrategias como el trabajo en grupo, debates, proyectos, investigaciones y resolución de problemas. Este enfoque se alinea con lo propuesto por Dewey (1938), quien afirmaba que “la educación no es preparación para la vida, es la vida misma”, (p. 5) resaltando la importancia de que el aprendizaje sea significativo, experiencial y conectado con la realidad del estudiante.

Para las Ciencias naturales, siendo el área más amplia del conocimiento (Biología, química, física, ecología) que busca desarrollar en los estudiantes habilidades de observación, análisis, indagación, pensamiento crítico y comprensión de fenómenos del mundo natural. En la educación básica primaria, estas competencias deben abordarse desde metodologías activas y contextualizadas, que despierten la curiosidad, el pensamiento científico y la capacidad para explicar su entorno.

De acuerdo con los Estándares Básicos de Competencias del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2006), se espera que los estudiantes de primaria “comprendan fenómenos naturales, formulen preguntas, propongan explicaciones y desarrollen actitudes científicas” (p. 7). Para lograrlo, el rol del docente debe ir más allá de impartir contenidos: debe crear experiencias educativas que estimulen la exploración, el diálogo, el trabajo en equipo y la experimentación.

Sin embargo, diversos estudios han evidenciado que el bajo rendimiento en ciencias naturales se relaciona con el uso de metodologías tradicionales, poco dinámicas, que dificultan la comprensión profunda y desmotivan al estudiante (Castañeda, 2022).

Es importante recalcar que el Desing Thinking, o pensamiento de diseño es una metodología centrada en la resolución creativa de problemas, ampliamente usada en el diseño, la innovación empresarial y, recientemente, en la educación. Esta metodología plantea una estructura de trabajo colaborativa, iterativa y centrada en las necesidades de los usuarios, que en el ámbito educativo serían los estudiantes.

Brown (2009) lo define como un enfoque “que utiliza la sensibilidad y los métodos del diseñador para satisfacer las necesidades de las personas de manera tecnológicamente factible y

comercialmente viable” (p. 86). Adaptado al contexto escolar, permite que los estudiantes actúen como diseñadores de soluciones para problemas reales, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad, la empatía y el trabajo en equipo.

Según Razzouk y Shute (2012), el Design Thinking en educación promueve habilidades como la resolución de problemas, la comunicación efectiva, la creatividad y la toma de decisiones, lo que lo convierte en una estrategia clave para el desarrollo de competencias del siglo XXI.

La estructura de las fases del Design Thinking, son cinco principales según (IDEO, 2012): Empatizar: comprender las emociones, necesidades y problemas del usuario (el estudiante o el entorno). Definir: delimitar el problema con claridad y enfoque. Idear: generar soluciones creativas mediante lluvia de ideas. Prototipar: construir representaciones tangibles de las soluciones. Evaluar: probar las soluciones y mejorarlas con retroalimentación. Estas fases no son lineales, sino que pueden combinarse según las necesidades del proceso. En el aula, esta metodología convierte la experiencia activa y transformadora, en un estímulo para el estudiante a crear, reflexionar y aprender haciendo.

Por lo tanto, el aprendizaje activo con Design Thinking en estudiantes de primaria, al aplicar Design Thinking en contextos escolares de primaria, se genera una dinámica activa y participativa en la cual el estudiante deja de ser un receptor pasivo de información y se convierte en protagonista de su aprendizaje. Esta metodología permite abordar contenidos curriculares como los de ciencias naturales desde retos reales, motivadores y cercanos al entorno de los niños.

En este nivel educativo, el uso de herramientas visuales, dramatizaciones, experimentos, proyectos colaborativos y tecnologías integradas al proceso favorecen la atención, el interés y la

construcción de aprendizajes significativos. Como afirma Andrade (2019), el Design Thinking “transforma la práctica docente en un proceso creativo y reflexivo que involucra activamente al estudiante en la solución de problemas reales del aula y su contexto” (p. 47).

Cabe mencionar que el pensamiento crítico y reflexivo, es la capacidad de analizar, interpretar y evaluar la información de forma lógica y fundamentada, mientras que el pensamiento reflexivo implica tomar conciencia del propio proceso de pensamiento, cuestionar supuestos y formular juicios con base en la evidencia. Paul y Elder (2003) definen el pensamiento crítico como “el proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo” (p. 4). En el contexto educativo, el pensamiento crítico y reflexivo se convierte en una competencia esencial para el aprendizaje de las ciencias naturales, ya que permite que los estudiantes cuestionen fenómenos, planteen hipótesis, interpreten datos y propongan soluciones.

El desarrollo de estas habilidades es clave en metodologías activas como el Design Thinking, que estimulan la creatividad, la solución de problemas y la toma de decisiones fundamentadas desde edades tempranas (Razzouk & Shute, 2012).

Parte fundamental del trabajo colaborativo, como estrategia pedagógica en la que los estudiantes trabajen con el propósito de alcanzar objetivos comunes. Esta dinámica fomenta el respeto, la escucha activa, la responsabilidad compartida y la construcción colectiva del conocimiento. El autor Johnson y Johnson (1999) afirman que “el aprendizaje cooperativo promueve el rendimiento académico, mejora las relaciones entre compañeros y aumenta el compromiso con el aprendizaje” (p. 12). En el aula de ciencias, el trabajo colaborativo permite a los estudiantes experimentar, debatir, comparar ideas y resolver problemas de forma conjunta, elementos esenciales en el enfoque activo del aprendizaje.

En el marco del Design Thinking, el trabajo colaborativo no solo se utiliza como una técnica de grupo, sino como una base fundamental del proceso de diseño, donde cada integrante aporta desde su perspectiva y fortalezas para crear soluciones innovadoras.

4.4 Marco legal

El marco legal proporciona el fundamento jurídico que respalda la implementación del enfoque pedagógico propuesto en esta investigación, en concordancia con los principios y lineamientos establecidos por el sistema educativo colombiano. A continuación, se presentan las principales normas que sustentan la propuesta del Design Thinking como herramienta de aprendizaje activo.

En la Constitución Política de Colombia (1991), la Carta Magna establece, en su artículo 67, título II donde dice que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura (Constitución Política de Colombia, 1991). Este artículo promueve una educación integral, activa, participativa y transformadora, coherente con metodologías como el Design Thinking que buscan desarrollar competencias cognitivas, sociales y científicas.

Para la Ley General de Educación – Ley 115 de 1994, esta ley define los fines y la estructura de la educación en Colombia. En su artículo 5, establece que uno de los fines de la educación es “el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca la iniciativa personal en la toma de decisiones” (Congreso de la República de Colombia, 1994). Estos fines están directamente relacionados con las etapas del Design Thinking que promueven la empatía, la ideación, el pensamiento divergente y la resolución creativa de problemas.

Además, el artículo 14 establece que la educación básica debe propender por el desarrollo del pensamiento científico y crítico, mientras que el artículo 23 menciona como objetivos de la educación básica primaria la comprensión del entorno natural y social, así como el desarrollo de habilidades para resolver situaciones cotidianas.

Consiguiente la Ley 1098 de 2006 - Código de Infancia y Adolescencia, el artículo 31 de esta ley establece el derecho a una educación de calidad y al desarrollo pleno de las capacidades de niños, niñas y adolescentes. La implementación de metodologías activas como el Design Thinking permite personalizar los procesos pedagógicos y adaptarlos a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, fomentando su desarrollo integral y creativo.

Por lo tanto, el Decreto 1860 de 1994, Este decreto reglamenta la organización de la educación formal en Colombia. En su artículo 14 resalta la necesidad de construir currículos flexibles y contextualizados, que respondan a las realidades del entorno y que integren diferentes estrategias pedagógicas para potenciar el aprendizaje significativo. El enfoque de Design Thinking responde a estas necesidades, al integrar el trabajo en equipo, la empatía y la experimentación como ejes de la práctica pedagógica.

Importante en los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales (MEN, 2004), El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) propone en estos estándares una educación científica basada en la indagación, la experimentación y la resolución de problemas reales. En este sentido, el enfoque Design Thinking ofrece una estrategia didáctica que permite a los estudiantes comprender el mundo natural mediante procesos creativos e investigativos, promoviendo habilidades como observar, analizar, plantear preguntas y proponer soluciones.

Resalta que los Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales (MEN, 1998), Los lineamientos curriculares promueven el desarrollo de competencias científicas mediante enfoques didácticos que conecten al estudiante con su contexto y con situaciones problemáticas de la vida real. Estos lineamientos plantean una visión del aprendizaje activa, exploratoria y centrada en el estudiante, lo cual se alinea con los fundamentos metodológicos del Design Thinking.

5. Diseño metodológico

Como lo afirma, Hernández Sampieri et al. (2014) definen el paradigma de investigación como el conjunto de creencias y supuestos que orientan la forma de explicar la realidad y estructurar la práctica investigativa. Los métodos empleados para recolectar y analizar datos son entrevistas a los docentes (ciencias naturales), la observación (registro de campo), cuestionarios a los estudiantes, evaluaciones (cualitativas y cuantitativas), portafolios de trabajos. Es relevante aplicar design thinking a cuarto primaria, por ser adecuado permitiendo estructurar el enfoque metodológico de forma coherente con el propósito pedagógico y las características del aula.

Según Hernández Sampieri (2003, citado en Hernández Sampieri et al., 2014), el paradigma también está estrechamente vinculado al enfoque metodológico: ya sea cuantitativo, cualitativo o mixto. En este contexto, el enfoque cualitativo emerge impulsado por corrientes filosóficas como la fenomenología y la hermenéutica, que consideran que la realidad no es un hecho objetivo aislado, sino una construcción social interpretada por los individuos. Asimismo, la antropología y la sociología interpretativa aportaron metodologías como la observación participante, la etnografía y las entrevistas en profundidad, que permitieron explorar fenómenos desde el interior de los contextos en que ocurren.

Para la monografía es importante determinar que lo investigado está relacionado con el fenómeno educativo y crucial al que se está presentando en la Institución educativa Gustavo Cote Uribe en los alumnos de cuarto primaria en el área de ciencias naturales, el cual se hacen preguntas que plantean, del qué y cómo interpretarlas y cuáles son los resultados. Para poder identificarlos y dar soluciones creativas e importantes en el desarrollo constructivo de los estudiantes y así formar creadores de investigación con talento propio y real.

Para esta investigación como autoras presentar un paradigma hermenéutico, sostiene la realidad social y educativa se comprende a partir de procesos de interpretación. Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014) señalan que este enfoque busca desentrañar los significados que las personas otorgan a sus vivencias, interacciones y entornos. En el contexto de cuarto grado de primaria, de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe esta perspectiva resulta valiosa para analizar cómo los estudiantes perciben, sienten y motivan su participación en experiencias creativas como el desing thinking, entendiendo no solo los productos obtenidos sino también lo que experimentan durante el proceso.

En investigación sustentada en el paradigma hermenéutico, el interés no se centra en generalizar hallazgos, sino en profundizar en la comprensión del fenómeno desde la mirada de quienes participan. De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2014), este paradigma es adecuado cuando se pretende indagar de qué forma los individuos construyen significados a partir de lo vivido. Aplicado al design thinking en cuarto primaria, permite identificar cómo los niños comprenden cada etapa del trabajo creativo, cómo experimentan la colaboración y de qué manera estos procesos inciden en su aprendizaje y crecimiento personal.

5.1 Enfoque de la investigación

El enfoque cualitativo se centra en comprender y describir la realidad a partir de la interpretación de las experiencias, percepciones y contextos de los participantes. Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014) señalan que este enfoque busca analizar fenómenos en su ambiente natural, captando significados y construcciones subjetivas. En el caso de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, este enfoque permite explorar cómo se está enseñando el área de Ciencias Naturales en cuarto grado, describiendo e interpretando la

dinámica pedagógica, las estrategias aplicadas y la interacción entre docentes y estudiantes, con el fin de obtener una visión profunda de la realidad educativa y sus posibles áreas de mejora.

5.2 Tipo de investigación

La investigación descriptiva con corte transversal se orienta a detallar las falencias presentadas y caracterizar una situación en un momento específico, sin intervenir ni modificar las variables estudiadas. De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), este tipo de investigación busca retratar con precisión el fenómeno tal como ocurre, percibiendo que lo propuesto como metodología de aprendizaje por los docentes no es muy claro para los estudiantes que necesitan una visión más clara de su proceso y poder aprender de otras maneras más prácticas que las actuales. En el grado cuarto de primaria de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, esta metodología permite exponer la realidad de la enseñanza en el área de Ciencias Naturales, describiendo las estrategias pedagógicas, la participación de los estudiantes, las dificultades identificadas y el ambiente de aprendizaje, con el fin de reconocer elementos que fortalezcan la práctica educativa.

5.3 Alcance, Delimitación y Limitaciones

El alcance fue trabajado con estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, entidad pública. La investigación se desarrolla dentro del marco curricular establecido por el Ministerio de Educación Nacional, considerando los estándares básicos de competencias y los lineamientos para el área de Ciencias Naturales. Se identificó que la metodología tradicionalista no promueve aprendizajes significativos, ni fomenta la creatividad, ni fortalece la resolución de problemas. En este sentido, integrar de manera activa los contenidos curriculares con experiencias prácticas se convierte en un objetivo clave del diseño que motive la

participación y comprensión de los estudiantes, en consonancia con lo propuesto por Dewey (1938), quien enfatiza que el aprendizaje debe ser activo, basado en la experiencia y conectado con el entorno del estudiante.

En cuanto a la delimitación, la investigación se desarrolla en la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe con estudiantes de cuarto grado de primaria, durante el año académico 2025. El estudio se enfoca en el área de Ciencias Naturales, específicamente en los contenidos y competencias establecidos por los estándares básicos del Ministerio de Educación Nacional para este nivel. La aplicación del desing thinking se limita a proyectos y actividades diseñados para integrar los ejes curriculares de Ciencias Naturales (materia y energía, seres vivos, ambiente y sostenibilidad), fomentando aprendizajes significativos y habilidades de pensamiento científico. El análisis no abarca otros grados, áreas ni periodos académicos fuera del tiempo delimitado.

No es solo describir la investigación, sino que tenga proyección y sirva como base para acciones futuras, entonces las delimitaciones se pueden formular pensando en: El contexto específico: Cuarto grado de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe (2025), pero con la intención de que la experiencia pueda adaptarse a otros cursos o instituciones en el futuro. El área curricular: Ciencias Naturales, con la posibilidad de que el modelo de desing thinking pueda aplicarse después en otras áreas como matemáticas o tecnología.

Referente a las limitaciones que se plantean, se relacionan directamente en el alcance de los resultados. El tiempo disponible para desarrollar la estrategia de desing thinking es reducido en comparación con la totalidad del año escolar, lo que limita la observación de sus efectos a largo plazo. De igual forma, el diseño transversal restringe el seguimiento continuo del progreso de los estudiantes. La implementación también está condicionada por la disposición del cuerpo docente y la disponibilidad de recursos, factores que pueden afectar la aplicación completa de las

Propuesta metodológica de aprendizaje desing thinking cuarto grado primaria I.E. Gustavo Cote Uribe

actividades. Además, al concentrarse en un único grupo y contexto institucional, los hallazgos no se generalizan a otras realidades educativas, aunque sí pueden servir de referencia para adaptaciones futuras en escenarios similares, tal como señalan Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), quienes reconocen que las limitaciones metodológicas forman parte natural de toda investigación y deben ser consideradas en la interpretación de los resultados.

5.4 Método de Investigación

El método inductivo parte de la observación de situaciones particulares, específicas y concretas para llegar a conclusiones generales. Este enfoque permite analizar casos individuales o hechos específicos, identificando patrones o regularidades que posteriormente se transforman en principios o teorías más amplias. En el contexto educativo, resulta útil para que los estudiantes exploren fenómenos reales, experimenten con ejemplos concretos y, a partir de ello, construyan conceptos generales. Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), este método favorece un aprendizaje activo, pues el conocimiento se construye progresivamente desde la experiencia inmediata hasta la comprensión global.

5.5 Técnicas de recolección de la información

5.5.1 Tipo de información

Se plantea fuentes primarias, teniendo en cuenta la realidad y las dificultades del aprendizaje permiten obtener información directa sobre el contexto educativo y las dificultades de aprendizaje presentes en la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe en los grados de cuarto primaria. Estas incluyen la observación en el aula, entrevistas a docentes y estudiantes, así como análisis de trabajos académicos y evaluaciones realizadas. La información recolectada evidencia

que, en el área de Ciencias Naturales, existen retos relacionados con la comprensión de conceptos abstractos, la falta de motivación hacia actividades teóricas y la escasa vinculación de los contenidos curriculares con experiencias prácticas. Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), las fuentes primarias son fundamentales para comprender la realidad del fenómeno estudiado, ya que ofrecen datos obtenidos de manera directa y contextualizada, lo que favorece un análisis más preciso de la problemática.

Así mismo se encuentran las fuentes secundarias que fortalecen el análisis educativo al aportar información que ha sido previamente elaborada por otros investigadores o entidades. Para el caso de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, se consideran documentos como planes de área, informes institucionales, lineamientos del Ministerio de Educación Nacional y estudios sobre el aprendizaje de Ciencias Naturales en primaria. Este material permite contrastar la información recolectada directamente con referentes académicos y normativos. De acuerdo con Bisquerra (2014), las fuentes secundarias amplían la comprensión del fenómeno estudiado al integrar conocimientos consolidados que complementan la información obtenida en el trabajo de campo.

El uso de fuentes secundarias resulta fundamental para situar la investigación en un marco teórico y normativo sólido. Bisquerra (2014) destaca su valor como base de referencia, mientras que Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014) añaden que estas permiten contrastar datos obtenidos directamente con estudios previos y lineamientos establecidos, fortaleciendo la interpretación de los resultados.

La consulta de documentos normativos y estudios previos, como sugiere Bisquerra (2014), permite adaptar estrategias innovadoras sin desvincularlas del marco curricular vigente.

Esta idea coincide con la visión de Dewey (1938) y Ausubel (1968), quienes defendieron que la teoría debe estar al servicio de la práctica para generar aprendizajes significativos.

5.5.2 Tipo de muestreo

Para esta investigación se empleó un muestreo de tipo probabilístico, ya que todos los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe tienen la misma probabilidad de ser seleccionados para participar. Este tipo de muestreo garantiza que la muestra sea representativa de la población, lo que facilita obtener datos que reflejen de manera fiel la realidad educativa. Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), en el muestreo probabilístico la selección aleatoria permite minimizar sesgos y aumentar la validez de los resultados. En este estudio, la muestra se compone de estudiantes del área de Ciencias Naturales, quienes serán parte de la implementación de actividades de desing thinking para identificar su impacto en la motivación y comprensión de los contenidos curriculares.

5.5.3 Instrumentos de recolección de la información

Nosotras como investigadoras planteamos instrumentos para recolección de la información siendo esta una guía de observación estructurada y la entrevista a los docentes del área de ciencias naturales. Con el propósito de obtener información precisa y organizada, la cual se presenta a continuación a través de los siguientes documentos.

Una guía de observación estructurada que permitirá registrar de manera sistemática las interacciones, comportamientos y participación de los estudiantes durante la implementación de actividades en el área de Ciencias Naturales. Este instrumento se diseñará con indicadores específicos como: nivel de participación, colaboración en equipo, comprensión de conceptos, creatividad en la solución de problemas y disposición frente a las actividades. De acuerdo con

Bisquerra (2014), la observación sistemática es una técnica fundamental para obtener información objetiva en entornos educativos, ya que permite evaluar el desarrollo de competencias en tiempo real.

Para los docentes una entrevista semiestructurada que permitirá recoger la visión de los docentes de Ciencias Naturales sobre las metodologías tradicionales y la aplicación de metodologías en cuarto grado. Este instrumento incluirá preguntas abiertas que exploren aspectos como: percepción del aprendizaje de los estudiantes, retos en la implementación, cambios en la motivación y logros observados. Según Kvale (2011), las entrevistas semiestructuradas ofrecen flexibilidad y profundidad, facilitando la obtención de información cualitativa valiosa y contextualizada. Estos instrumentos para su aplicación los pueden encontrar en el capítulo de apéndices al final de la monografía.

5.6 Técnicas para presentación de la información

5.6.1 *Aval instrumentos de recolección de información*

En el desarrollo de una investigación educativa, la validez y pertinencia de los instrumentos de recolección de información son aspectos esenciales para garantizar la calidad de los resultados. Por esta razón, se considera fundamental la revisión por parte de profesionales con experiencia en el área disciplinar y en metodologías de evaluación, de modo que se asegure que dichos instrumentos respondan a los objetivos propuestos y se ajusten adecuadamente al contexto educativo definido. De los cuales serían a continuación, un docente con experiencia en la enseñanza de Ciencias Naturales en educación básica primaria, con formación en didáctica y evaluación, puede validar que los instrumentos estén alineados con los estándares curriculares del Ministerio de Educación Nacional y que sean pertinentes para el nivel de cuarto grado. Un

Investigador con experiencia en métodos de evaluación y recolección de datos en contextos escolares puede garantizar que los instrumentos sean confiables, válidos y aplicables en el contexto educativo definido.

5.7 Población

La relevancia de la población radica en que determina el alcance de la investigación y la validez de los resultados. Para Bisquerra (2014), identificar adecuadamente la población es fundamental para garantizar que la información obtenida sea pertinente y representativa del fenómeno que se investiga. Una definición clara de la población facilita además la selección de la muestra y asegura que las conclusiones se relacionen con el contexto real de estudio.

En la Intuición Educativa Gustavo Cote Uribe se encuentra una población estudiantil organizada y distribuida en tres jornadas. En la mañana asisten estudiantes de sexto a undécimo y grado quinto de primaria, de edades comprendidas entre 10 y 17 años; 2 quintos con 32 estudiantes cada uno, para un total de 64 estudiantes de los cuales 32 son niños y 32 niñas, 3 sextos con 38 estudiantes cada salón para un total de 114 estudiantes de los cuales 65 son niños y 49 son niñas; 2 séptimos cada uno con 28 estudiantes para un total de 56 estudiantes donde 45 son niñas y 20 son niños, 2 octavos cada uno de 33 estudiantes en total 66 estudiantes de los cuales 35 son niños y 25 son niñas, 2 novenos cada uno con 27 estudiantes para un total de 54 de los cuales 30 son niños y 24 niñas, 2 décimos cada uno con 23 estudiantes en total 46 de los cuales 26 son niños y 20 niñas y 2 undécimos cada uno de 24 para un total de 42 de los cuales 25 son niños y 17 son niñas.

La jornada de la tarde asisten los estudiantes de preescolar 1 salon con 38 en total de los cuales son 23 niños 15 niñas de edades entre los 4 a 5 años, 2 salones de primero total 42 con 32

niños y 10 niñas, 2 salones de tercero total 36 con 20 niños 16 niñas, 4 salones de cuarto grado para un total de 103 donde 73 niños y 30 niñas entre edades de 8 a 10 años. En la jornada nocturna se atiende a la población adulta, conformada por personas mayores de quince años, llamado CLEI, (Ciclos Electivos Especiales Integrados).

5.8 Muestra

La muestra corresponde a un subconjunto de elementos elegidos de una población, cuyo análisis permite obtener información que represente las características del grupo total. En el enfoque cuantitativo, la adecuada selección de la muestra resulta esencial para que los hallazgos obtenidos sean representativos y, en consecuencia, las conclusiones puedan extrapolarse a la población en su conjunto, (Hernández Sampieri, 2014).

Total, de estudiantes de cuarto grado 103

Niños 73 $-(73/103) \times 100 = 70.87 \%$

Niñas 30 $-(30/103) \times 100 = 29.12 \%$

5.9 Criterios de inclusión de la muestra

Ser estudiante de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, estar matriculado y activo en la plataforma SIMAT y de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, pertenecer al grado cuarto de primaria según calendario académico, autorización y participación de los padres de familia y/o acudientes responsables por ser menores de edad, Habeas data, interés y disposición para participar.

5.10 Consideraciones Éticas

En el desarrollo de esta monografía, se han respetado los principios éticos fundamentales, tales como la confidencialidad, el consentimiento informado y el respeto por la dignidad de los estudiantes.

Se garantizó que la información recolectada no incluyera datos personales sensibles y que los nombres de los estudiantes fueran anonimizados para proteger su identidad.

Asimismo, se obtuvo la autorización verbal de los docentes responsables y, en caso necesario, se solicitó el consentimiento de los padres de familia, asegurando así el cumplimiento de las normas éticas establecidas para la investigación en contextos educativos. Las actividades descritas en esta monografía se llevaron a cabo dentro del entorno escolar, bajo la supervisión de los docentes titulares del área de Ciencias Naturales.

No se realizó ningún tipo de experimento invasivo ni se interfirió en el proceso educativo natural del aula. La participación de los estudiantes fue voluntaria y siempre mediada por el docente. Se preservó la privacidad de los menores, omitiendo cualquier dato que pudiera identificarlos, en concordancia con los principios éticos para investigaciones con población infantil.

Para la realización de este trabajo, se tuvieron en cuenta los lineamientos éticos establecidos para investigaciones con menores de edad. Se informó previamente a los docentes y padres de familia sobre los objetivos y el alcance del estudio, asegurando que la participación de los estudiantes fuera respetuosa, segura y sin riesgo alguno.

Los resultados obtenidos fueron tratados de manera confidencial y utilizados únicamente con fines académicos, evitando cualquier forma de discriminación o estigmatización, el enfoque

fue completamente pedagógico, orientado al fortalecimiento de aprendizajes en Ciencias Naturales.

5.11 Delimitación

5.11.1 Delimitación espacial

La investigación se desarrolla en la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, con dirección carrera 5 15 D 23 comuna 1 sector norte ubicado en el municipio de Bucaramanga, al norte del departamento de Santander, Colombia, vía la costa atlántica. Este contexto escolar corresponde a una entidad pública que atiende población infantil en educación básica primaria, con particularidades socioculturales propias de la región. La elección de este espacio obedece a que concentra el grupo de estudiantes de cuarto grado en el que se implementará la estrategia de desing thinking en el área de Ciencias Naturales. Este entorno académico brinda las condiciones necesarias para observar, describir e interpretar el fenómeno educativo en un contexto real y concreto.

Figura 4.

Ubicación geográfica de la Institución educativa Gustavo Cote Uribe



Fuente Google maps 2025

5.11.2 Delimitación temporal

La investigación se llevó a cabo durante los meses de junio, julio y parte de agosto de 2025, coincidiendo con el segundo periodo académico de la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe. Este intervalo temporal se selecciona porque permite diseñar la estrategia de desing thinking en el área de Ciencias Naturales dentro de una secuencia didáctica planificada, garantizando la observación de la participación y desempeño de los estudiantes en un marco escolar activo.

En aras de generar una propuesta que pueda aplicarse de manera continua en años posteriores con una población de estudio: alumnos y docentes de cuarto grado, dejando abierta la posibilidad de incluir más grados en futuras investigaciones.

6. Resultados esperados

En coherencia con el objetivo general de fortalecer el proceso de enseñanza–aprendizaje en el área de Ciencias Naturales mediante la metodología desing thinking, se espera,

Que, para el objetivo general, se obtenga un diagnóstico claro y detallado de las principales dificultades conceptuales que presentan los estudiantes de cuarto grado en temas fundamentales de Ciencias Naturales, clasificadas por contenidos y habilidades cognitivas.

Para el objetivo 1, se analiza el potencial pedagógico de la metodología desing thinking evidenciar que, a partir de la aplicación de actividad piloto, tendrá la capacidad para incrementar la motivación, la participación activa y la comprensión de los conceptos científicos en los estudiantes.

Para el objetivo 2, se diseña una herramienta didáctica que elabore una propuesta estructurada de herramientas didácticas, adaptada al contexto institucional, que integre los contenidos curriculares con experiencias prácticas, fomentando el aprendizaje significativo.

Como resultado global esperado, mejorar la actitud hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado, promoviendo un ambiente de aula más participativo, creativo y centrado en la construcción activa del conocimiento.

7. Cronograma

Tabla 3.

Cronograma de implementación de la investigación

Actividades	Junio				Julio			Agosto	
	1 al 7	8 al 14	15 al 21	22 al 28	29 al 5	6 al 12	13 al 19	20 al 26	27 al 2
Justificación					■				
Descripción del problema		■							
Objetivos			■						
Marco referencial			■	■					
Diseño metodológico				■	■				
Resultados esperados						■			
Cronograma							■		
Presupuesto								■	
Conclusiones									■
Recomendaciones									■

(Fuente, elaborado por las investigadoras)

8. Presupuesto

Tabla 4.

Presupuesto de la investigación 2025

GASTOS DEL MES	JUN	JUL	AGO	TOTAL AÑO
Servicio de celular				35000
Servicio de energía				40000
Internet				60000
Gasto de taxi y/o bus				150000
suministro de papeleria				45000
Refrigerio				65000
TOTAL GASTOS				360000

(Fuente, elaborado por las investigadoras)

9. Conclusiones

La investigación permitió evidenciar que la enseñanza de Ciencias Naturales en cuarto grado, basada en enfoques predominantemente expositivos, limita la motivación y la participación de los estudiantes. La falta de estrategias dinámicas y prácticas genera un aprendizaje poco significativo y escasa conexión con la realidad cotidiana. Este hallazgo confirma la urgencia de replantear la práctica docente incorporando metodologías activas como el desing thinking, que fomentan la experimentación, la observación y la construcción colectiva del conocimiento.

La aplicación del desing thinking como herramienta pedagógica no solo contribuye al fortalecimiento de conceptos científicos, sino que también desarrolla competencias socioemocionales y habilidades del siglo XXI. A través de actividades creativas, los estudiantes asumen un rol protagónico en su proceso de aprendizaje, experimentan mayor motivación y participan de manera colaborativa en la resolución de problemas. Este enfoque integral potencia no solo el aprendizaje académico, sino también la formación integral del estudiante.

La investigación pone en evidencia la importancia de que las estrategias pedagógicas se adapten a las características y necesidades particulares del contexto escolar. En la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, el desing thinking se proyecta como una metodología pertinente, adaptable y sostenible, que puede ser implementada gradualmente en otras áreas. La flexibilidad metodológica, unida a la disposición institucional y docente, resulta clave para garantizar que la propuesta pueda mantenerse y evolucionar en el tiempo.

10. Recomendaciones

Como docentes investigadoras, se considera fundamental que la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe, junto con su equipo directivo, promueva la incorporación progresiva de modelos pedagógicos innovadores como el desing thinking dentro del currículo, especialmente en áreas como Ciencias Naturales.

Este tipo de estrategias requiere del compromiso institucional para ofrecer capacitaciones a los docentes, garantizar recursos mínimos y generar un ambiente favorable para la implementación. Asimismo, es indispensable que el cuerpo docente adopte una actitud abierta al cambio metodológico, integrando prácticas que fortalezcan la creatividad, la motivación y la participación activa de los estudiantes.

En este proceso, los estudiantes deben asumir un papel más protagónico, explorando su capacidad para resolver problemas y construir conocimiento de manera colaborativa, mientras que los padres de familia son llamados a acompañar y respaldar estas iniciativas, reconociendo que la educación activa contribuye significativamente al desarrollo integral de sus hijos y fortaleciendo la relación entre la escuela y el hogar.

La investigación desarrollada reafirma que la educación debe evolucionar para responder a los retos actuales y a las necesidades reales de los estudiantes. Implementar modelos pedagógicos innovadores, como el desing thinking, no es únicamente una estrategia metodológica, sino una apuesta por transformar la manera en que los niños comprenden y viven el aprendizaje. En este proceso, el compromiso de la institución, el liderazgo de los docentes, la participación activa de los estudiantes y el acompañamiento de las familias conforman la base para lograr una educación más inclusiva, creativa y significativa. El verdadero impacto de esta

propuesta radica en abrir caminos para que la escuela sea un espacio donde se formen personas críticas, curiosas y capaces de enfrentar con creatividad los desafíos de su entorno.

11. Referencias bibliográficas

- Aguilar-Barreto, et al (2017; Montes, 2017; Hernández-Suárez et al., 2021; Hernández et al., 2021). (Montes 2017). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. un análisis del contexto de educación básica primaria. Recuperado de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1481>
- Banco Mundial. (2022). Pobreza de aprendizajes: Actualización global 2022. Recuperado de <https://www.worldbank.org>
- Banco Mundial. (2022). Pobreza de aprendizajes: Una amenaza para el desarrollo humano. Recuperado de <https://www.bancomundial.org>
- Bisquerra, R. (coord.) (2014). *Metodología de la investigación educativa* (6.^a ed.). La Muralla. Recuperado de https://biblioadida.cloudbiteca.com/pmb/opac_css/index.php?id=26365
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. Harvard Business Press. Recuperado de <https://books.google.com/books?id=zQJaDwAAQBAJ>
- Brown, T., & Katz, B. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. Harper Business. Recuperado de https://books.google.com/books/about/Change_by_Design.html?id=x7PjWyVUoVAC
- Castañeda, L. (2022). Factores que inciden en la desmotivación y la baja autoestima escolar en estudiantes de educación básica. Observatorio de Educación y Convivencia Escolar. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/373937442>

Comisión Regional de Competitividad de Santander. (2023). Plan de fortalecimiento del talento humano para el desarrollo productivo regional. Recuperado de

<https://www.comisionsantander.org>

Cifuentes Garzón, J. E., Cortés Beltrán, L. M., Garzón Mora, N. Y., & González Pulido, D. P. (2020). Desarrollo de las competencias de indagación y explicación a través de prácticas de aula basadas en la enseñanza para la comprensión. *Cultura, Educación y Sociedad*, 11(2), 87–109. Recuperado de <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.11.2.2020.06>

Díaz Barriga, F. (2021). Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. Recuperado de <https://otrasvoceseneducacion.org/archivos/272427>

Freire, P. (1997). *Pedagogía del oprimido* (30ª ed.). Siglo XXI Editores. Recuperado de https://www.sigloxxieditores.com/libro/pedagogia-del-oprimido_53586/ reddit.com+15

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill. Recuperado de https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

ICFES. (2023). Informe de resultados Saber 3º, 5º y 9º – Bucaramanga. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. Recuperado de https://www.icfes.gov.co/wp-content/uploads/2024/11/Informe_Descriptivo_Saber_3579_2023.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia – MEN. (2022). Informe de gestión: Educación rural, retos y avances. Recuperado de https://mineducacion.gov.co/1621/articles-246037_archivo_pdf_informe_gestion.pdf

Misión Internacional de Sabios. (2019). Colombia hacia una sociedad del conocimiento.

Presidencia de la República. Recuperado de

<https://www.minciencias.gov.co/sites/default/files/files/mision-internacional-sabios-2019/Volumen%201%20-%20Ebook%20Principal-Colombia%20hacia%20una%20sociedad%20del%20conocimiento.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2021). Orientaciones para la innovación pedagógica en el aula. Recuperado de

<https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/orientaciones-innovacion-educativa-estrategia-desarrollo-escolar>

Ministerio de Educación Nacional – MEN; Ascofade. (2006). *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales: Formar en ciencias, ¡el desafío!*

Imprenta Nacional de Colombia. Recuperado de

<https://www.mineduccion.gov.co/1621/w3-article-81033.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales* (Guía No. 7). Recuperado de

https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-116042_archivo_pdf3.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO2022)

Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2022: Colombia. Recuperado de

<https://gem-report-2022.unesco.org>

Observatorio del Mercado Laboral del SENA. (2023). Informe regional de empleabilidad juvenil: Santander. Recuperado de <https://observatorio.sena.edu.co>

Prada et al (2018). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. un análisis del contexto de educación básica primaria. Recuperado de

<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1481>

Papalia, D. E., & Martorell, G. (2012). *Psicología del desarrollo: De la infancia a la adolescencia* (9.ª ed.). McGraw-Hill. Recuperado de <https://archive.org/details/papalia-d.-psicologia-del-desarrollo.-de-la-infancia-a-la-adolescencia>

Palacios, J., Marchesi, A., & Coll, C. (2009). *Desarrollo psicológico y educación. Volumen II: Psicología de la educación escolar* (2.ª ed.). Alianza Editorial. Recuperado de <https://www.alianzaeditorial.es/libro/manuales/desarrollo-psicologico-y-educacion-cesar-coll-9788491046097>

Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What is design thinking and why is it important? Review of Educational Research, 82(3), 330–348. Recuperado de <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>

Rincón et al. (2017), Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. un análisis del contexto de educación básica primaria. Recuperado de

<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1481>

Robinson, K., & Aronica, L. (2015). *Creative schools: The grassroots revolution that's transforming education*. Viking. Recuperado de <https://www.penguin.co.uk/books/259286/creative-schools-by-aronica-ken-robinson-and-lou/9780141978574>

Tandazo-Espinoza, D. M., Herrera-Sarango, C. del R., & Calderón-Espinoza, J. V. (2022). Metodologías activas para el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales. *Polo del*

Conocimiento, 7(9), 1341–1355. Recuperado de

<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4634>

Universidad Industrial de Santander – UIS. (2023). Estudio sobre prácticas pedagógicas en instituciones oficiales de Bucaramanga. Facultad de Educación. Recuperado de

<https://doi.org/10.15332/21459169.7211>

UNICEF. (2021). Competencias para la vida en la infancia y adolescencia: orientaciones pedagógicas. Recuperado de <https://www.unicef.org/colombia>.

12. Apéndices

Apéndice 1.

Guía estructurada para implementar a estudiantes de cuarto grado

GUIA DE OBSERVACION ESTRUCTURADA		
Aspecto a observar	Indicador	Escala de valoración
1. Participación activa	Interviene en las actividades planteadas, realiza aportes y cumple con las tareas asignadas.	(1) Nunca – (2) Algunas veces – (3) Frecuentemente – (4) Siempre
2. Colaboración en equipo	Coopera con sus compañeros, respeta las ideas de otros y contribuye a la solución de problemas.	(1) Baja – (2) Media – (3) Alta – (4) Muy alta
3. Comprensión de conceptos	Aplica correctamente los conceptos de Ciencias Naturales en las actividades propuestas.	(1) No comprende – (2) Comprende parcialmente – (3) Comprende en su mayoría – (4) Comprende totalmente
4. Creatividad en soluciones	Propone ideas originales, plantea soluciones novedosas y utiliza recursos de manera innovadora.	(1) Muy baja – (2) Baja – (3) Alta – (4) Muy alta
5. Expresión de ideas	Comunica de forma clara los resultados de su trabajo mediante exposiciones, maquetas o explicaciones.	(1) Deficiente – (2) Aceptable – (3) Buena – (4) Excelente

(Fuente, elaborado por las investigadoras)

Apéndice 2.

Encuesta semiestructurada a docentes de ciencias naturales

Objetivo: Conocer la percepción de los docentes sobre la enseñanza de Ciencias Naturales y la posible implementación del desing thinking en cuarto grado.				
Instrucciones: Marque con una "X" la opción que mejor refleje su opinión.				
Escala:				
1 = Muy en desacuerdo				
2 = En desacuerdo				
3 = De acuerdo				
4 = Muy de acuerdo				
Pregunta	1	2	3	4
1. La metodología actual utilizada en Ciencias Naturales favorece el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto grado.				
2. Los estudiantes muestran motivación y participación activa en las clases de Ciencias Naturales.				
3. En las clases se implementan con frecuencia actividades prácticas o experimentales.				
4. Estoy abierto(a) a incluir estrategias innovadoras como el desing thinking en mi práctica docente.				
5. Considero que la incorporación de metodologías activas puede mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en cuarto grado.				

(Fuente, elaborado por las investigadoras)