



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD EXTENSIÓN PUJILÍ

CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

PROYECTO DE TITULACIÓN

“ESTRATEGIAS ACTIVAS PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES”.

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica.

AUTORA:

CHUGCHILAN LLUMIQUINGA Maritza Paulina

DOCENTE:

Dra. HEREDIA ESPINOSA María Eugenia PhD.

PUJILÍ-ECUADOR

MARZO - 2026

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo Maritza Paulina Chugchilan Llumiquinga, con cédula de ciudadanía No. 055024661-5 declaro ser autora del presente **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: “ESTRATEGIAS ACTIVAS PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES”**, siendo la Mg. María Eugenia Heredia Espinosa PhD., tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.



Maritza Paulina Chugchilan Llumiquinga

C.I. 0550246615

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo Maritza Paulina Chugchilan Llumiquinga, con cédula de ciudadanía No. 055024661-5 declaro ser autora del presente **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: “ESTRATEGIAS ACTIVAS PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES”**, siendo la Mg. María Eugenia Heredia Espinosa PhD., tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.



Maritza Paulina Chugchilan Llumiquinga

C.I. 0550246615

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe Investigativo de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y la Extensión Pujilí.; por cuanto, la postulante **Chugchilan Llumiquinga Maritza Paulina**, con el título de **Proyecto de Investigación: “ESTRATEGIAS ACTIVAS PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Pujilí, 11 de marzo del 2026

Para constancia firman:



M.A Bolivar Ricardo Vaca Peñaherrera

CC: 050086756-9

LECTOR 1 (PRESIDENTE)



Mgs. Carlos Alfonso Peralvo López

CC: 050144950-8

LECTOR 2 (MIEMBRO)



M.Sc. Sandra Jaqueline Peñaherrera Acurio

CC: 180333732-6

LECTOR 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, al Niñito de Isinche y a la Virgencita de Baños por cubrirme siempre con su manto y darme las fuerzas necesarias para no decaer a lo largo de mi carrera, agradezco infinitamente a mis padres quienes sacrificaron para darme lo necesario, así como por el apoyo constante e incondicional que me brindaron y no dejaron de creer en mí y no me dejaron de apoyar nunca, gracias por enseñarme que una madre sola puede salir adelante, por haberme inculcado buenos valores y a n olvidarme nunca de dónde vengo.

De igual manera, agradezco a mi hijo por confiar en mí, por ser mi ángel y guiarme a alcanzar nuestro sueño, asimismo agradecer a todos quien estuvieron apoyándome y dando palabras de aliento en esta etapa tan importante en mi vida.

Maritza Chugchilan

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mis padres, Nelly Rocío Llumiyinga y Williams Chugchilan Musuña, cuyo esfuerzo, sacrificio y apoyo constante no han sido en vano, pues hoy estamos cumpliendo los sueños que con tanto amor sembraron en nosotros, así como, de manera especial, a mi hijo Jeyco Aldair Chugchilan Llumiyinga, por ser el pilar fundamental y darme la valentía y el valor para comprender que sí se pueden alcanzar los sueños que se anhelan, el esfuerzo ha sido mío, el logro es de todos ustedes, mi hermano Javier, a mis hermanas Angélica, Jhoana y Brithany, y a mi pequeño sobrino Erick, por brindarme palabras de aliento y ese apoyo incondicional que solo la familia puede ofrecer, motivándome constantemente a seguir adelante.

Maritza Chugchilan

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN PUJILÍ

TEMA: ESTRATEGIAS ACTIVAS PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES.

Autora:

Chugchilan Llumiquinga Maritza Paulina

RESUMEN

La presente investigación surge ante la problemática de la limitada aplicación de estrategias didácticas activas en la enseñanza de Ciencias Naturales en cuarto grado de Educación Básica de la Unidad Educativa San José “La Salle”, ubicada en el cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, situación que dificulta el desarrollo de habilidades científicas como la observación, indagación, experimentación, análisis crítico y reflexión sobre los fenómenos naturales. Frente a esta realidad, el objetivo general fue analizar la aplicación de estrategias didácticas activas para fomentar el pensamiento científico en los estudiantes de Educación Básica de cuarto grado durante el año lectivo 2025-2026- Metodológicamente, el estudio se desarrolló bajo un enfoque, cualitativo y cuantitativo, con paradigma interpretativo, empleando métodos analítico y descriptivo. Para la recolección de información se aplicaron técnicas como la encuesta dirigida a los estudiantes y la entrevista al docente tutor, lo que permitió diagnosticar las metodologías utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Los resultados evidenciaron el predominio de prácticas pedagógicas tradicionales centradas principalmente en la transmisión de contenidos, con escasa aplicación de estrategias como el aprendizaje basado en problemas, trabajo colaborativo, la experimentación y el uso de recursos tecnológicos educativos. En consecuencia, se determinó la necesidad de fortalecer estrategias didácticas activas y contextualizadas que promuevan la participación estudiantil, la curiosidad científica y el aprendizaje autónomo. Se concluye que la implementación de estrategias didácticas activas en Ciencias Naturales favorece el desarrollo del pensamiento científico y permite a los estudiantes construir conocimientos de manera reflexiva, significativa y contextualizada en su entorno.

Palabra clave: Estrategias Activas, Pensamiento Científico, Análisis Interpretativo, Metodologías Activas, Observación.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN PUJILÍ

TOPIC: ACTIVE STRATEGIES TO PROMOTE SCIENTIFIC THINKING IN THE SUBJECT OF NATURAL SCIENCES.

Authors:

Chugchilan Llumiquinga Maritza Paulina

ABSTRACT

This research arises from the issue of the limited use of active teaching strategies in the teaching of Natural Sciences to Year 4 pupils at the San José “La Salle” School, located in the canton of Latacunga, province of Cotopaxi; a situation that hinders the development of scientific skills such as observation, inquiry, experimentation, critical analysis and reflection on natural phenomena. Considering this reality, the overall objective was to analyze the application of active teaching strategies to foster scientific thinking among fourth-year primary school pupils during the 2025–2026 academic year. Methodologically, the study was conducted using a mixed-methods approach—qualitative and quantitative—with an interpretative paradigm, employing analytical and descriptive methods. To collect data, techniques such as a survey of pupils and interviews with the class teacher were used, enabling an assessment of the methodologies employed in the teaching and learning of Natural Sciences. The results revealed a predominance of traditional teaching practices focused primarily on the transmission of content, with limited use of strategies such as problem-based learning, collaborative work, experimentation and the use of educational technology resources. Consequently, it was determined that there is a need to strengthen active and contextualized teaching strategies that promote student participation, scientific curiosity and independent learning. It is concluded that the implementation of active teaching strategies in Natural Sciences fosters the development of scientific thinking and enables students to construct knowledge in a reflective, meaningful and contextually relevant manner within their environment.

KEYWORDS: Active Strategies, Scientific Thinking, Interpretative Analysis, Active Methodologies, Observation.

Contenido

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DE LA TUTORA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
1 INFORMACION GENERAL	5
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
2.1 Contextualización del problema.....	6
3 JUSTIFICACIÓN.....	9
4 OBJETIVOS.....	11
4.1 Objetivo general.....	11
4.2 Objetivos específicos.....	11
5. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	12
6 MARCO TEÓRICO	15
6.1 Antecedentes	15
6.2 Enfoque cognitivo	17
7 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	18
7.1 Estrategias activas	18
7.1.1 Estudiante como protagonista del aprendizaje.....	18
7.1.2 Las estrategias activas orientan al estudiante como protagonista del aprendizaje....	19
7.2 Fomento de la investigación, experimentación e indagación.....	21
7.2.1 Rol del docente como facilitador	22
7.3 Estrategias de aprendizaje colaborativo (trabajo en grupo, aprendizaje entre pares). .	24
7.5 Planteamiento de hipótesis para explicar fenómenos naturales.	35
8 PREGUNTAS CIENTÍFICAS	38

9 MARCO METODOLOGICO	38
9.1 Paradigma	38
9.2 Enfoque de Investigación	39
9.2.1 Cualitativo-Cuantitativo	39
9.3 Tipos de investigación	39
9.3.1 Investigación de campo	39
9.4 Diseño de la Investigación	40
9.4.1 Estudio de caso	40
9.5 Métodos de Investigación.....	40
9.5.1 Deductivo	40
9.5.2 Inductivo.....	41
9.6 Técnicas de Recolección de Información.....	41
9.6.1 Entrevista.....	41
9.6.2 Encuesta	42
9.7 Instrumento de recolección de información	42
9.7.1 Guia de entrevista.....	42
9.7.2 Cuestionario	42
9.8 Población y Muestra.....	43
10. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	43
10.1 Análisis de la entrevista al docente	43
10.1.1 Guia de entrevista.....	43
10.1.2 Análisis de la encuesta a los estudiantes	48
11 CONCLUSIONES.....	59
12 RECOMENDACIONES	59
13 BIBLIOGRAFÍA	60
14 ANEXOS.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5-1 Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados	12
Tabla 10-1 Participación Activa	49
Tabla 10-2 Aprendizaje autónomo.....	50
Tabla 10-3 Trabajo colaborativo.....	51
Tabla 10-4 Observación científica.....	52
Tabla 10-5 Proyectos y trabajos en grupo	53
Tabla 10-6 Observación científica.....	54
Tabla 10-7 Observación.....	55
Tabla 10-8 Motivación.....	56
Tabla 10-9 Experimentación.....	57
Tabla 10-10 Indagación	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 10-1 Participación Activa	49
Gráfico 10-2 Aprendizaje autónomo	50
Gráfico 10-3 Trabajo colaborativo	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 10-4 Observación científica.....	52
Gráfico 10-5 Proyectos y trabajos en grupo	53
Gráfico 10-6 Observación científica.....	54
Gráfico 10-7 Observación	55
Gráfico 10-8 Motivación	56
Gráfico 10-9 Experimentación	57
Gráfico 10-10 Indagación.....	58

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo14 1 Modelo de la entrevista al docente.....	71
Anexo14 2 Modelo de la encuesta de los estudiantes	73
Anexo14 3 Validación de los instrumentos de recolección de datos	76
Anexo14 4 Aplicación de los instrumentos	87
Anexo14 5 Matriz causa - efecto.....	90
Anexo14 8 Matriz de operalización de variables	91
Anexo14 10 Currículo	92

1 INFORMACION GENERAL

Título del Proyecto: “Estrategias activas para fomentar el pensamiento científico en la asignatura de ciencias naturales”.

Fecha de inicio: octubre 2025

Fecha de Finalización:

Lugar de ejecución: El desarrollo del proyecto de investigación se realizó en la Unidad Educativa San José “la Salle”

Extensión Universitaria Pujilí – UTC

Carrera que auspicia: Educación Básica

Proyecto de investigación vinculado: Educación

Equipo de Trabajo:

Tutor: Dra. Heredia Espinosa María Eugenia PhD

Investigadora:

Chugchilan Llumiyinga Maritza Paulina

Área de Conocimiento: Educación

Línea de investigación: Educación y comunicación para el desarrollo Humano y Social.

Sub líneas de investigación de la carrera: Practicas pedagógicas, didácticas, curriculares e inclusivas en las áreas del conocimiento.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Contextualización del problema

El desempeño en el área de Ciencias surge como un obstáculo para el desarrollo en los estudiantes a nivel mundial. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Según la (UNESCO, 2021) En este sentido, la falta de estrategias didácticas activas en el aula impide que los estudiantes alcancen las competencias mínimas necesarias para comprender fenómenos científicos y aplicarlos en su vida diaria. Por ende, esto dificulta el aprendizaje profundo y significativo, la ausencia de metodologías activas en el aula limita la construcción de conocimientos científicos esenciales, lo cual afecta el desarrollo personal, académico y profesional de los estudiantes.

Asimismo, en los centros rurales se evidencia la desmotivación en el nivel educativo ya que los estudiantes enfrentan ciertas limitaciones como la falta de recursos, infraestructura a esto se suma la desigualdad económica, aislamiento geográfico estas condiciones dificultan el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento científico. Fondos de las Naciones Unidas para la Infancia El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (UNICEF, 2021) Explican que la deserción escolar afecta el 15% de estudiantes en áreas rurales, impactando directamente el desarrollo del pensamiento científico. Por ello, surge el problema de cómo aplicar estrategias didácticas activas mejorando el ambiente de aprendizaje, que fomenten la participación del estudiante para fortalecer el pensamiento científico.

A pesar de la importancia del pensamiento científico en la formación integral de los estudiantes, muchas instituciones aún no lo promueven, lo que representa un problema significativo para el desarrollo de habilidades afirma que. El Fondo de las Naciones Unidas para la (UNICEF, 2020) Infancia "el pensamiento científico debe ser desarrollado desde la infancia a través de metodologías activas como la indagación, la exploración y el juego guiado" Incluso, podemos decir que se desaprovechan oportunidades para permitir a los estudiantes a estimular la curiosidad y el pensamiento crítico.

Esta situación plantea un problema significativo en el ámbito educativo, ya que estas metodologías permiten transformar el aula en un espacio más dinámico e interactivo al fomentar la motivación, comunicación y pensamiento crítico. Según Instituto Colombiano para la Evaluación de

la educación (ICFES, 2025) “El uso de metodologías activas en la enseñanza de Ciencias Naturales incrementó en un 40% la participación estudiantil y mejoró en un 25% el rendimiento en evaluaciones de pensamiento científico" Por ende, el uso de las metodologías facilita a obtener una comprensión profunda permitiendo adaptar el aprendizaje a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Los estudiantes presentan serias dificultades para desarrollar las competencias científicas que les permitan comprender y analizar el mundo que la rodea de forma crítica y coherente. Programa para la Evaluación Internacional para los Estudiantes (PISA, 2022) reveló que “solo el 24 % de los estudiantes latinoamericanos alcanzan un nivel adecuado de competencia científica que les permita explicar e interpretar datos de manera crítica” Esto pone en evidencia, el bajo rendimiento se relaciona con la escasa implementación de metodologías activas que promuevan la participación, reflexión y la experimentación en los estudiantes.

En el sistema educativo actual, predomina un enfoque centrado que es en la memorización de contenidos, lo que restringe el desarrollo de habilidades críticas y analíticas en los estudiantes. Para (UNESCO, 2021, pág. 98) “La educación debe dejar de centrarse únicamente en contenidos y comenzar a fomentar procesos activos de pensamiento y análisis” Por consiguiente, es fundamental reorientar las prácticas pedagógicas hacia metodologías que estimulen la reflexión, la indagación y el pensamiento crítico.

En la actualidad, se observa que muchos estudiantes presentan dificultades para desarrollar un pensamiento científico, crítico y analítico. Ciencias Naturales, combinadas con el uso de tecnologías educativas, incrementa el desarrollo del pensamiento científico y la capacidad de análisis crítico en estudiantes. El aprendizaje activo fomenta el pensamiento de orden superior y la participación ciudadana responsable. (UNESCO, 2021, pág. 37) Asimismo, al integrar ambos elementos en la educación, contribuye a formar estudiantes más competentes y conscientes de su entorno y su diario vivir.

A pesar de los esfuerzos por mejorar la calidad educativa, aún persiste el problema de la limitada capacidad de los estudiantes para aplicar el pensamiento científico en situaciones reales, lo que pone en evidencia la necesidad urgente de modificar las metodologías utilizadas en el aula. Instituto Nacional de Evaluación Educativa de Ecuador (INEVAL, 2025, pág. 14) "los resultados obtenidos en la evaluación mostraron que el 62 % de los alumnos de educación básica media no logran interpretar ni aplicar conceptos científicos en contextos cotidianos” Esto demuestra, la falta

de conexión entre la enseñanza y la vida diaria del estudiante refleja la necesidad de incorporar estrategias activas que promuevan la observación, la experimentación y el razonamiento crítico.

Muchos centros educativos enfrentan muchas dificultades para poder mantener la motivación en el alumno y así poder mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en ciencias. Según (UNESCO, 2023) indica que “el informe concluye que el 70% de los docentes que implementan estrategias activas observan mayor motivación y rendimiento en ciencias”. Por consiguiente, resulta evidente que dichas estrategias utilizadas no son solo las que potencian el interés de los alumnos, sino que también favorecen un aprendizaje más significativo.

De hecho, según (INEVAL, 2022) los resultados de la evaluación Ser Estudiante mostraron que solo el 32 % de los estudiantes de décimo año lograron un nivel satisfactorio en Ciencias Naturales, lo cual evidencia una deficiencia crítica en la comprensión de conceptos científicos fundamentales. Por ello, es urgente implementar estrategias didácticas activas que permitan al alumno ser capaz de interpretar analizar y promover el pensamiento científico desde muy pequeños.

Esta situación pone en evidencia la necesidad de fortalecer estrategias didácticas que permitan desarrollar capacidades analíticas y de indagación desde muy tempranas edades. “En Ecuador muestra que la mayoría de los estudiantes ecuatorianos presentan un bajo nivel de desempeño en Ciencias Naturales, lo cual evidencia una deficiencia en la aplicación del pensamiento científico” (INEVAL, 2022) En consecuencia, se evidencia que el bajo rendimiento en Ciencias Naturales refleja una débil aplicación del pensamiento científico, esta deficiencia revela vacíos en la enseñanza.

En la Unidad Educativa “San José La Salle”, situada en la ciudad de Latacunga, se evidencia una limitada aplicación de estrategias activas en el área de Ciencias Naturales, lo cual afecta directamente el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes. La enseñanza se sigue centrando en la transmisión de contenidos, dejando de lado metodologías innovadoras que fomenten la reflexión, la indagación y el razonamiento lógico.

Entre las causas principales de esta problemática está el escaso uso de estrategias como el aprendizaje basado en problemas, que podría estimular la formulación de hipótesis y la búsqueda autónoma de soluciones. Asimismo, la falta de trabajo colaborativo y debates científicos limita la argumentación, el pensamiento crítico y la construcción colectiva del conocimiento. De igual manera, la insuficiente implementación de actividades experimentales y de laboratorio impide que los estudiantes desarrollen habilidades para observar, analizar y validar empíricamente fenómenos naturales.

Otro factor determinante es el uso limitado de TIC y simuladores interactivos, los cuales son herramientas clave para facilitar la comprensión de conceptos abstractos y fenómenos complejos a través de modelos visuales. Además, la ausencia de proyectos de indagación escolar restringe el desarrollo de la autonomía estudiantil, fundamental para la construcción del pensamiento científico desde edades tempranas.

De igual manera, la evaluación formativa y la autoevaluación no reciben la atención necesaria dentro del proceso educativo, a pesar de ser estrategias clave para que los estudiantes puedan reflexionar sobre su aprendizaje y consolidar sus conocimientos, la ausencia de estas prácticas limita considerablemente el desarrollo de competencias analíticas y científicas, habilidades imprescindibles para enfrentar los desafíos del mundo actual.

Frente a esta realidad, es evidente que las estrategias activas son fundamentales para el pensamiento científico en la asignatura de ciencias naturales ya que involucra a los estudiantes aumentando su motivación y habilidades críticas, por lo tanto, este proyecto plantea la siguiente pregunta:

¿De qué manera las estrategias didácticas activas contribuyen el fortalecimiento del pensamiento científico en los estudiantes de Educación Básica en la asignatura de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa San José “La Salle”, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, ¿durante el año lectivo 2025-2026?

3 JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de investigación se desarrolla en un contexto educativo dinámico y complejo, este escenario las estrategias propuestas permiten superar la enseñanza tradicional centrada en la transmisión de contenidos, promoviendo en cambio un aprendizaje significativo, crítico y participativo. Este trabajo de investigación se desarrolla en un contexto educativo dinámico y complejo; en este escenario, las estrategias propuestas permiten superar la enseñanza tradicional centrada en la mera transmisión de contenidos, promoviendo, en cambio, un aprendizaje significativo, crítico y participativo (INEVAL, 2023). En consecuencia, el problema radica en la escasa aplicación de metodologías activas en el aula, lo que dificulta la formación de ciudadanos críticos y responsables frente a los desafíos científicos y tecnológicos.

Esta investigación aporta al pensamiento científico el cual es considerado un pilar fundamental para el desarrollo de habilidades de análisis, indagación y resolución de problemas. Como afirman (TORRES, 2022) fomentar el pensamiento científico permitiendo construir conocimientos con base en la evidencia y la argumentación lógica, habilidades indispensables en la sociedad del conocimiento. En este sentido, el presente proyecto resulta relevante porque impulsa un cambio en las prácticas pedagógicas tradicionales hacia modelos activos que estimulan la curiosidad, la observación y la reflexión.

Desde el punto de vista teórico, este proyecto se fundamenta en el marco del constructivismo y el aprendizaje activo, los cuales promueven la participación del estudiante en su propio proceso de construcción del conocimiento. Según (Guzman & Herrera, 2021) las estrategias didácticas activas como el ABP, la experimentación y el trabajo colaborativo generan contextos que favorecen la comprensión profunda de los fenómenos científicos. Esto se alinea con lo expuesto por gallegos y Cevallos (2020), Además, sustentan que el pensamiento científico se construye mediante experiencias de aprendizaje contextualizadas y desafiantes.

El estudio realizado se centra en el diseño de estrategias activas adaptadas a las características del contexto de la Unidad Educativa San José La Salle. De acuerdo con (Jara, 2020) el uso de proyectos de indagación escolar, el laboratorio y las TIC permite mejorar la motivación estudiantil y el aprendizaje autónomo. Además, la integración de recursos digitales como simuladores y plataformas interactivas puede enriquecer la enseñanza de Ciencias Naturales.

Este proyecto diagnosticará las causas que limitan el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes, vinculadas a la falta de exploración, reflexión del entorno, a nivel teórico, profundizará la comprensión de las técnicas que favorecen en lo práctico, fortalecerá el trabajo docente mediante estrategias que promuevan la indagación. “El pensamiento científico se construye cuando el estudiante es capaz de formular preguntas, analizar datos y proponer soluciones a partir de su experiencia y observación del entorno” Ministerio de Educación (MINEDUC, 2020) Por lo tanto, es fundamental promover actividades que desarrollen estas habilidades desde las Ciencias Naturales.

La viabilidad de esta investigación cuenta con el apoyo institucional de las autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “San José La Salle”, quienes han manifestado su interés por mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales, la disponibilidad de laboratorios, recursos digitales y conexión a internet en la institución, facilita el desarrollo del análisis planteado. Asimismo, la experiencia investigativa del equipo promotor garantiza el

cumplimiento de los objetivos planteados, el estudio es autofinanciado, lo cual asegura su ejecución sin depender de recursos externos.

El impacto social del proyecto que se refleja en la posibilidad de transformar la enseñanza tradicional de las Ciencias Naturales en un proceso más dinámico, reflexivo y pertinente. En palabras de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, Educación para el Desarrollo sostenible , 2023) la educación científica debe contribuir a formar ciudadanos capaces de comprender y participar activamente en los procesos sociales y ambientales que afectan a su comunidad. Este enfoque cobra aún más importancia en el contexto actual, donde es necesario fomentar competencias científicas que contribuyan a la sostenibilidad y el desarrollo humano.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Analizar la aplicación de estrategias activas para fomentar el pensamiento científico en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de la unidad educativa San José la Salle catón Latacunga provincia de Cotopaxi durante el año lectivo 2025-2026.

4.2 Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente las estrategias didácticas activas en el desarrollo del pensamiento científico en Ciencias Naturales.
- Diagnosticar las metodologías actuales empleadas por los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Identificar el uso de estrategias activas que promuevan la indagación, la experimentación y la reflexión científica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 5-1 Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS	EVIDENCIAS
Fase Preparatoria			
<ul style="list-style-type: none"> Fundamentar teóricamente las estrategias didácticas activas en el desarrollo del pensamiento científico en Ciencias Naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión bibliográfica sobre las estrategias didácticas y el pensamiento científico en Ciencias Naturales. Análisis y selección de los referentes teóricos relevantes- Elaboración del marco conceptual sobre las estrategias activas y el desarrollo del pensamiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de las estrategias didácticas activas y su incidencia en el desarrollo del pensamiento científico en Ciencias Naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de operalización de variables. Esquema de contenidos. Documento del marco teórico.
Fase Trabajo de Campo			

-
- Diagnosticar las metodologías actuales empleadas por los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales.
 - Elaboración y validación de los instrumentos de diagnóstico (encuesta, entrevista,).
 - Observación del proceso didáctico desarrollado en la asignatura de Ciencias Naturales.
 - Instrumento de recolección de información. (Guía de encuesta y guía de entrevista).
 - Aplicación de los instrumentos a docentes y estudiantes.
 - Diálogo con los docentes del cuarto grado de educación básica.
 - Ficha de validación de instrumentos.
 - Registro y sistematización de la información obtenida.
 - Elaboración de instrumentos de recolección de información. (Guía de encuesta).
 - Información recolectada.
 - Validación de instrumentos. (Guía de encuesta y entrevista).
 - Matriz de procesamiento de información.
 - Aplicación de instrumentos
 - Documento del marco metodológico
-

Fase Analítica

-
- Identificar el uso de estrategias activas que promuevan la indagación, la experimentación y la reflexión científica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - Análisis de la información recabada en el entorno a la entrevista a los docente y estudiantes de educación básica del cuarto grado.
 - Síntesis de información de la entrevista a los docente y estudiantes de educación básica del cuarto grado.
 - Documento de análisis de la entrevista a los docente y estudiantes de educación básica del cuarto grado.

6 MARCO TEÓRICO

6.1 Antecedentes

La presente investigación se fundamenta en el análisis de diversos estudios que están relacionados con las estrategias activas y el fomento del pensamiento científico en la asignatura de Ciencias Naturales, en esto se presentan aportes, enfoques y hallazgos de investigaciones previas que abordan materias similares, permitiendo construir una base conceptual sólida para comprender la importancia del uso de metodologías activas en el aula y su influencia en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes, estos servirán como apoyo para la interpretación, justificación y orientación en los alumnos.

En el proceso de enseñanza de las ciencias Naturales es fundamental promover estrategias activas que favorezcan el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes, ya que este permite comprender, analizar e interpretar los fenómenos del entorno de manera crítica y reflexiva. En relación con ello (Bonilla, 2025) Este estudio evidencia que el uso de estrategias didácticas activas en Ciencias Naturales favorece el desarrollo del pensamiento crítico y científico en estudiantes de educación básica. Los autores identificaron que la implementación de actividades de análisis, argumentación y resolución de problemas mejora la capacidad de los estudiantes para interpretar información científica y tomar decisiones fundamentadas. En este sentido es la comparación de metodologías activas dentro del aula de clase contribuyendo a fortalecer habilidades como la observación, la argumentación y la resolución de problemas, aspectos esenciales para la formación científica.

El aprendizaje basado en la experiencia permite que los estudiantes construyan conocimientos a partir de la observación, la experimentación y la el análisis de situaciones reales, fortaleciendo así el pensamiento científico dentro del proceso educativo. Por otra parte (Villarreal, 2026) Este estudio evidencia que el uso de estrategias didácticas activas en Ciencias Naturales favorece el desarrollo del pensamiento crítico y científico en estudiantes de educación básica. Los autores identificaron que la implementación de actividades de análisis, argumentación y resolución de problemas mejora la capacidad de los estudiantes para interpretar información científica y tomar decisiones fundamentadas. En este sentido, se evidencia que la aplicación de actividades experimentales dentro del aula contribuye

significativamente al fortalecimiento del pensamiento científico, ya que permite a los estudiantes participar activamente en su proceso de aprendizaje, desarrollando habilidades de investigación y comprender los fenómenos mediante la observación.

Permiten a los estudiantes a comprender las ciencias desde una perspectiva práctica y contextualizada, favoreciendo el desarrollo de habilidades que les ayuden a interpretar los fenómenos del su entorno y a reflexionar sobre las problemáticas ambientales. En este sentido (Lara Andino A. , 2023) Los autores destacan que las estrategias didácticas activas en Ciencias Naturales permiten desarrollar habilidades científicas, pensamiento crítico y conciencia ambiental. Estas metodologías promueven el aprendizaje significativo al relacionar los contenidos científicos con problemáticas del entorno y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. A partir de ello, se evidencia que la aplicación de las metodologías activas dentro del aula favorece la comprensión de las ciencias desde una perspectiva más reflexible y participativa, permitiendo que los estudiantes desarrollen capacidades para analizar su entorno.

La construcción del conocimiento científico, favorece la comprensión de los contenidos desde una perspectiva más significativa y vinculada con la realidad. Estas metodologías promueven la interacción con el entorno y estimulan la motivación para el aprendizaje en ciencias naturales. (Sarango, 2026) Señalan que la aplicación de estrategias didácticas activas en la enseñanza de las Ciencias Naturales favorece la comprensión de los conceptos científicos, incrementa la motivación de los estudiantes y fortalece su interacción con el entorno, aspectos que contribuyen al desarrollo del pensamiento científico. Se evidencia que la implementación de estrategias dentro del aula permite generar espacios de aprendizaje participativo, donde los estudiantes puedan analizar, interpretar y comprender.

De igual manera, el aprendizaje experimental constituye una estrategia fundamental para fortalecer el pensamiento científico, ya que permite a los estudiantes aprender a partir de la experiencia directa y la investigación fomenta la curiosidad, la formulación de preguntas y la búsqueda de soluciones a partir de la experimentación. En este contexto, (Veloz, 2026) Sostienen que el aprendizaje experimental constituye una estrategia didáctica activa que fortalece el pensamiento científico, ya que promueve el desarrollo de habilidades como la observación, la experimentación, el análisis y la resolución de problemas. En consecuencia, se reconoce que la aplicación de actividades experimentales en el aula contribuye a que los estudiantes desarrollen

habilidades fundamentales, permitiendo comprender los fenómenos naturales de manera práctica y reflexiva.

6.2 Enfoque cognitivo

Desde el enfoque cognitivo, el proceso de enseñanza-aprendizaje se concibe como una construcción activa del conocimiento, en donde el estudiante no es un receptor pasivo, sino que organiza transforma y aplica la información en función de sus estructuras mentales previas.

(Ausubel, 2002). En este contexto, las estrategias didácticas activas cumplen un papel fundamental, ya que permiten al estudiante interactuar con el contenido, resolver problemas, colaborar con sus padres y reflexionar críticamente sobre los fenómenos naturales. La presente investigación nos permite a enmarca en el paradigma cognitivo, ya que se enfoca en el desarrollo de las capacidades mentales del estudiante para construir activamente su conocimiento y resolver problemas y reflexionar sobre su entorno que vive.

(Neisser, 1967)", centro la base de la psicología cognitiva formalizó el estudio científico de los procesos mentales internos como la memoria y la percepción, y también introdujo el concepto de ecología cognitiva que resalta la importancia del entorno en la construcción del conocimiento en que los estudiantes procesan y organizan el conocimiento, por lo que es fundamental utilizar metodologías que fomenten la reflexión, el análisis crítico y la conexión con el contexto para un aprendizaje más significativo.

La (Piaget, 1952) ha tenido un gran impacto en el campo de la educación, debido a que sus ideas sobre cómo los niños construyen su conocimiento han revolucionado las prácticas pedagógicas. Por tanto, se ha enfocado más en el perfil del alumno y en su desarrollo individual. Además, menciona que evolucionó la educación al proponer que los niños construyan activamente su conocimiento a través de etapas del desarrollo cognitivo, lo que ha llevado a poner el énfasis pedagógico en el perfil y evolución individual del estudiante.

En este paradigma, se piensa que el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción mental que el estudiante organiza mediante estructuras significativas así, el proceso educativo debe promover habilidades como es la observación, el análisis, la reflexión y la toma de decisiones, permitiendo que el

estudiante codifique y evalúe activamente la información en consecuencia, el cognitivismo sustenta el uso de estrategias activas como herramientas eficaces para el desarrollo del pensamiento científico desde edades tempranas.

7 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

7.1 Estrategias activas

La importancia de comprender la participación activa radica que no solo el estudiante debe estar presente en el aula, sino que exige un involucramiento real, flexible y comprometido en cada actividad de aprendizaje esto permite lograr aprendizajes significativos. La participación activa va más allá de la mera asistencia física o la realización de tareas; implica un compromiso cognitivo y emocional con el contenido y los objetivos de aprendizaje (Villalobos J. , 2022) De este modo, se reafirma cuando el estudiante se involucra de forma positiva, que incrementan las habilidades superiores en el estudiante como el análisis, reflexión y la autonomía en el aprendizaje profundo y de calidad.

El proceso de aprendizaje hace que el estudiante desarrolle habilidades sobre la indagación, análisis y reflexión que le permitan comprender los fenómenos desde una mirada crítica y científica, esto solo es posible cuando las experiencias educativas promueven la exploración activa y la participación constante del alumno. (Vega, 2020)“En este sentido, resalta que las estrategias activas fortalecen la capacidad del estudiante para investigar, experimentar y reflexionar, consolidando su rol central en el aprendizaje (p. 59).” Mediante las evidencias analizada nos muestran que las metodologías activas no solo dinamizan el proceso educativo, sino que también permiten que el estudiante consolide habilidades esenciales para el desarrollo del pensamiento científico.

7.1.1 Estudiante como protagonista del aprendizaje.

El aprendizaje no solo exige a los estudiantes que asuman el rol protagónico dentro del proceso educativo, participando activamente en la construcción de ideas, análisis de situaciones y solución de problemas reales. Bajo esta perspectiva, “Las

metodologías activas permiten que los educandos participen activamente en la construcción de su propio conocimiento. Desde esta postura es necesario y útil usar las metodologías activas que, de acuerdo a los estudiantes” (Zapata, 2024) Esta afirmación resalta que el uso de las metodologías activas no solo dinamiza el proceso de enseñanza, sino que también impulsa el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales como son la observación, razonamiento y la experimentación.

El fortalecimiento de aprendizajes significativos en el aula depende en gran medida la manera en los estudiantes participan en las actividades académicas, cuando el alumno asume el rol protagónico la capacidad de analizar reflexionar y comprender los contenidos de una manera eficaz. (Mirete, 2020)“manifiestan que el método de aprendizaje activo es una educación que permite a los alumnos participar en el proceso de aprendizaje e involucrarse donde el alumno es el protagonista.” Esto conlleva a la afirmación que la importancia de las metodologías centradas en el estudiante promueve la autonomía, la toma de decisiones y la responsabilidad sobre su propio aprendizaje.

Este proceso educativo actual permite que las estrategias se transformen en el rol tradicional del estudiante y promueva la participación activa en la construcción de su propio aprendizaje, las metodologías activas se convierten en herramientas indispensables llevándolos a ser reflexivos y autónomos. Tal como señalan (Mendoza & Rodriguez, 2020)“donde cita que las metodologías activas cambian la postura del estudiante que era visto como un ente pasivo, en este sentido, el estudiante toma protagonismo, siendo quien desarrolla con primacía los conocimientos, constituyéndose en autónomo e independiente.” Esto destaca cómo el aprendizaje deja de ser una aceptación pasiva de información para convertirse en un proceso más participativo, donde el estudiante explora, analiza y construye nuevos saberes desde su propia experiencia.

7.1.2 Las estrategias activas orientan al estudiante como protagonista del aprendizaje

El desarrollo de un aprendizaje profundo y significativo requiere que los estudiantes se involucren activamente en cada etapa del proceso educativo, asumiendo un rol participativo que les permita analizar, experimentar y construir conocimientos desde su propia realidad. En esta perspectiva. Con lo expresado (Villalobos J. A., 2022) “en donde hace énfasis en el rol que de las metodologías se centra en fomentar

la participación integral y dinámica del estudiante en su propio proceso educativo, en lugar de ser solo receptor de conocimientos.” Este aporte sostiene que las metodologías deben propiciar escenarios donde el estudiante deje de ser un agente pasivo y se convierta en protagonista, capaz de reflexionar, indagar y asumir responsabilidad sobre su propio aprendizaje.

El aprendizaje significativo requiere que el estudiante se involucre activamente en la construcción de conocimientos, desarrollando habilidades que le permitan analizar, reflexionar y proponer soluciones a diversas situaciones, la perspectiva educativa reconoce que los métodos tradicionales, basados en la recepción pasiva de información, limitan el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía. En este sentido, Por otro lado, (Lara & Gomez, 2020) se evidencian la importancia de adoptar metodologías activas en la educación, principalmente en el contexto de la educación básica, estas metodologías colocan a los estudiantes como protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentan su participación activa y colaborativa. Esta afirmación resalta sobre la importancia de implementar las estrategias que coloquen al estudiante en el centro del proceso educativo, permitiendo que se convierta en un agente activo en su aprendizaje.

El aprendizaje en Ciencias Naturales requiere que los estudiantes participen activamente en experiencias de exploración, análisis y experimentación que les permitan construir conocimientos de manera significativa, las metodologías tradicionales, centradas únicamente en la transmisión verbal, dificultan este proceso y limitan el desarrollo del pensamiento científico es necesario implementar enfoques pedagógicos que promuevan la participación directa y el compromiso cognitivo del estudiante. Mediante este enfoque, los estudiantes trabajan en proyectos complejos y multidisciplinarios que les permiten investigar, analizar y resolver problemas reales, promoviendo una experiencia de aprendizaje activa y significativa (Fallas , 2021) Esta afirmación destaca sobre la importancia de utilizar las estrategias que sitúan al estudiante en un rol protagónico, permitiéndole indagar, experimentar y aprender a partir de situaciones reales.

El aprendizaje significativo depende en gran medida del grado de participación y compromiso que los estudiantes asumen dentro del proceso educativo, cuando se emplean estrategias activas se fomenta un ambiente donde el alumno interactúa, reflexiona y construye conocimientos desde su propia experiencia, lo cual fortalece su motivación y su rol como protagonista del aprendizaje. En esta línea,

(Espin , 2024) manifiestan que el aprendizaje autónomo se vincula estrechamente con la autoestima y con la capacidad de enfrentar retos académicos de manera independiente. En diversas investigaciones ejecutadas en escuelas, se observó que la incorporación de estrategias como portafolios digitales, autoevaluaciones y diarios de aprendizaje estimula la autorreflexión y fortalece la confianza en las propias capacidades, Por ende, destaca que las técnicas activas no solo dinamizan el proceso de enseñanza, sino que también potencian el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales en los estudiantes así favoreciendo aprendizajes duraderos y profundos.

7.2 Fomento de la investigación, experimentación e indagación.

El desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes requiere experiencias educativas que promuevan la exploración, la experimentación y el análisis de situaciones reales, cuando el aula se convierte en un espacio donde el estudiante investiga y reflexiona, fortalece su capacidad para comprender fenómenos permitiendo generar hipótesis y plantear soluciones autónomas. Desde esta perspectiva, (Pérez, 2019)“Por ende, señala que el fomento de la investigación y la experimentación en el aula es esencial para desarrollar en los estudiantes habilidades científicas que les permitan analizar y resolver problemas de manera autónoma “Esto recalca sobre la importancia del uso de metodologías que promuevan la indagación activa, ya que estas permiten que el estudiante desarrolle competencias fundamentales para el pensamiento científico.

Manifiesta que el aprendizaje significativo se fortalece cuando el estudiante asume un rol protagónico y participa en procesos de exploración que lo llevan a cuestionar, analizar y comprender los fenómenos que estudia. (Gutiérrez & Morales, 2020)Por otro lado, destacan que la indagación activa promueve la curiosidad y el pensamiento crítico, incentivando a los estudiantes a construir su propio conocimiento a través de experiencias prácticas y reflexivas. De tal manera se evidencia la necesidad de incorporar estrategias didácticas que favorezcan la experimentación, la observación y la reflexión como medios esenciales para desarrollar habilidades de análisis y de indagación desde muy pequeños.

Esto implica que las actividades prácticas, al permitir la manipulación, observación y análisis de fenómenos reales, fortalecen la capacidad de los estudiantes para interpretar la información y construir conocimientos de manera autónoma y significativa. (Ramírez , 2021)Del mismo modo, indica que integrar la

experimentación en el currículo facilita la comprensión profunda de los conceptos científicos y motiva a los estudiantes a participar activamente en su proceso de aprendizaje. Esta situación pone en evidencia la necesidad de fortalecer estrategias didácticas que promuevan la experimentación como un recurso clave para desarrollar habilidades analíticas y de indagación.

Fomentar la investigación en el aula se convierte en un pilar esencial para el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes, ya que, como señalan. Estrategias como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje cooperativo fomentan la resolución de problemas al desafiar a los estudiantes a identificar, analizar y proponer soluciones efectivas para situaciones complejas (Herrera & Espinosa, 2024) Cuando estas capacidades se trabajan de manera continua, el estudiante asume un rol activo en su aprendizaje y se potencia su capacidad de análisis, razonamiento y construcción del conocimiento.

7.2.1 Rol del docente como facilitador.

Se evidencia la importancia de que el docente establezca una comunicación sólida y efectiva con sus estudiantes, ya que este proceso establece la base para lograr aprendizajes significativos y un adecuado desarrollo académico una interacción clara, empática y armoniosa permite que los estudiantes se sientan acompañados, comprendidos y motivados, lo que favorece un clima propicio para el aprendizaje y fortalece los vínculos pedagógicos necesarios para construir conocimientos de manera colaborativa. “Debido a que, el docente debe fortalecer la comunicación con sus estudiantes para que el proceso educativo sea efectivo y se traduzca en un buen desarrollo académico, un ambiente armónico, fluidez en el mensaje y una actitud abierta” (Villamarín, 2020, pág. 347) En consecuencia, se evidencia que una comunicación docente-estudiante limitada puede generar vacíos en la enseñanza, afectando la comprensión de los contenidos y reduciendo la participación activa en el aula por ello es fortalecer el diálogo, la claridad del mensaje y la apertura comunicativa se convierte en un eje fundamental para mejorar los procesos educativos y garantizar que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas y socioemocionales que impulsen su aprendizaje.

El rol del docente dentro del aula resulta determinante para promover aprendizajes significativos, especialmente cuando se busca que los estudiantes desarrollen autonomía, motivación y participación activa, la labor del maestro como

facilitador no se limita a impartir contenidos, sino a generar condiciones pedagógicas que impulsen al estudiante a involucrarse en su propio proceso formativo, guiándolo y orientándolo hacia el desarrollo de competencias indispensables para su aprendizaje. “Por lo tanto, afirma que el rol del docente como facilitador implica guiar el aprendizaje mediante el estímulo de la autonomía, motivación y participación activa del estudiante en el aula” (Martínez G. , 2025). De tal manera, cuando el docente no asume este papel facilitador, se pueden generar limitaciones en el desarrollo de habilidades esenciales, como la iniciativa, la curiosidad y la independencia hacia el aprendizaje, esto revela la necesidad de fortalecer prácticas pedagógicas que promuevan una participación activa y consciente del estudiante, asegurando así un proceso educativo más dinámico, significativo y eficaz.

La acción pedagógica del docente juega un papel decisivo en la construcción de aprendizajes significativos, especialmente cuando se pretende que los estudiantes asuman un rol protagónico dentro del aula en este marco, resulta fundamental que el educador genere ambientes donde predominen el diálogo, la colaboración y la reflexión, puesto que estos elementos permiten que el estudiante participe activamente, desarrolle pensamiento crítico y consolide su autonomía en el proceso educativo. (Martínez & Torres, Prácticas docentes en Ciencias Naturales y su impacto en el pensamiento científico, 2023)“Así que, explican que el docente facilitador crea espacios donde el estudiante es protagonista, promoviendo el diálogo, la colaboración y el pensamiento crítico para un aprendizaje significativo”. De tal manera que cuando el docente no utiliza estos espacios participativos, el aprendizaje se vuelve limitado y mecánico lo que dificulta que el estudiante desarrolle habilidades analíticas, comunicativas y de indagación por eso es imprescindible fortalecer prácticas pedagógicas que impulsen la participación activa, el pensamiento crítico y la interacción significativa, permitiendo así un proceso formativo más dinámico y efectivo.

El rol del docente dentro del proceso educativo es determinante para garantizar un aprendizaje significativo, especialmente cuando se requiere que los estudiantes participen activamente en la construcción de sus conocimientos, implica que el profesor no solo imparta información, sino que asuma una porte flexible y orientadora, capaz de ajustar sus estrategias pedagógicas según las necesidades, ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante. “Dado que el, docente debe actuar como mediador del conocimiento, adaptando sus estrategias para facilitar la construcción

activa del aprendizaje y atender las necesidades individuales de sus estudiantes ” (Gómez, 2021) En consecuencia, se comprende que cuando el docente cumple este rol mediador, el aprendizaje se vuelve más profundo, dinámico y contextualizado, permitiendo que los estudiantes desarrollen autonomía, pensamiento crítico y competencias para resolver problemas.

7.3 Estrategias de aprendizaje colaborativo (trabajo en grupo, aprendizaje entre pares).

El aprendizaje colaborativo se ha convertido en una estrategia fundamental dentro de los procesos educativos actuales, debido a que fomenta la participación conjunta en el desarrollo de habilidades sociales y la construcción colectiva del conocimiento ,esta metodología no solo fortalece la comunicación entre los estudiantes, sino que también promueve la responsabilidad compartida, ya que cada integrante aporta al logro de metas comunes, potenciando así un aprendizaje más significativo y profundo. (Correa & Osses, 2023)“el aprendizaje colaborativo implica que la interacción por cooperación se traduce en que el estudiantado debe trabajar para el logro de objetivos comunes, es decir, los integrantes deben unir esfuerzos para poder cumplir lo que se pretende alcanzar. Por otra parte, el aprendizaje baso en problemas” De este modo, se evidencia que el trabajo cooperativo no solo depende de la participación individual, sino de la interacción activa entre los miembros del grupo lo que permite desarrollar pensamiento crítico, habilidades de resolución de problemas y un sentido de corresponsabilidad.

El trabajo en equipo constituye una herramienta pedagógica esencial para el desarrollo integral en los estudiantes, ya que favorece no solo la construcción colaborativo a del conocimiento sino también a la formación de habilidades sociales necesarias para interactuar de manera efectiva en diversos contextos educativos ,colaborativos, los alumnos tienen la oportunidad de expresar sus ideas, escuchar a otros y fortalecer su capacidad para dialogar y resolver diferencias, lo que contribuye a un aprendizaje más significativo (Revelo, 2018) . “la incorporación del trabajo colaborativo en cursos de programación ha sido identificada como una estrategia potencial que podría maximizar la participación de los estudiantes y tener un impacto positivo en el aprendizaje” En consecuencia, se evidencia que el trabajo colaborativo no solo cumple una función académica, sino también formativa al potenciar valores como la empatía, la tolerancia y la automatización emocional que promueve dinámicas de equipo dentro del aula que resulta fundamental para fortalecer la convivencia, el

pensamiento crítico y la capacidad en los estudiantes para desenvolverse adecuadamente en su entorno.

La dinámica grupal en el aula representa ser un pilar fundamental que ayuda a promover ámbitos educativos inclusivos, seguros y participativos cuando los estudiantes trabajan juntos, no solo se potencian sus habilidades comunicativas y sociales, sino que también se fomenta el respeto la cooperación entre compañeros permitiendo que todos los alumnos sean independientes. De acuerdo con (León K. , 2023) “expresan que el trabajo en grupos es una herramienta mediadora de la interacción social, permitiendo el desarrollo de la interacción entre compañeros sin discriminación y de manera inclusiva, lo que a su vez permite crear salones de clases seguros donde se respeta la diversidad y hay un enfoque de participación igualitaria.” En efecto, se evidencia que el trabajo en grupos no solo contribuye al logro de objetivos académicos, sino que también fortalece la convivencia escolar y promueve relaciones respetuosas y equitativas. que resulta ser esencial para formar estudiantes capaces de interactuar de manera armónica, así como reconocer la diversidad y participar activamente en comunidades educativas que prioricen la inclusión y el respeto mutuo.

El empleo de metodologías activas se ha convertido en un eje esencial para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que permiten que el estudiante participe de manera directa en la construcción de su propio conocimiento. (González, 2021)menciona que las metodologías de forma activa refuerzan la labor autónoma del alumnado, al permitir que los estudiantes adquieran su propio conocimiento, se les conceder un mayor grado de autonomía en su proceso de aprendizaje. De esta manera, se evidencia que las metodologías activas no solo fortalecen el aprendizaje, sino que generan un impacto positivo en la motivación, el compromiso y el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales.

7.3.1 Estrategias de indagación (estudio de casos, método científico, proyectos de investigación).

En los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales, es fundamental promover metodologías que impulsen la reflexión, el análisis y la capacidad de construir argumentos propios, pues solo así se supera el aprendizaje mecánico y se favorece una comprensión profunda de los fenómenos. (Pimienta, 2012) “permite motivar al estudio; primero, indagando en los conocimientos previos que posee el

estudiante, para después, cuestionarse acerca de lo que desea aprender y, finalmente, para verificar lo que ha aprendido” Este se evidencia que la indagación no solo fortalece habilidades cognitivas superiores, sino que convierte al estudiante en protagonista de su aprendizaje permitiéndole formular hipótesis, contrastar ideas y construir modelos explicativos que consolidan verdaderos aprendizajes científicos.

El desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes requiere estrategias pedagógicas que les permitan observar, cuestionar, comprobar y explicar los fenómenos que los rodean, la indagación se convierte en un enfoque esencial para promover un aprendizaje activo y basado en la exploración, Para (Torres, Caldeiro, & Mäeots, Aprendizaje Basado En La Indagación En El Contexto Educativo Español, 2020) el aprendizaje por indagación lo consideran “como una aproximación pedagógica centrada en el alumno, que busca conducir un proyecto de investigación en pequeños grupos realizando una simulación de problemas reales” Esta afirmación demuestra que la indagación no solo fortalece la curiosidad y el análisis crítico, sino que impulsa procesos de reflexión y construcción de conocimiento estos elementos son fundamentales para formar estudiantes capaces de investigar, e interpretar datos y proponer soluciones fundamentadas.

El uso de estrategias que conecten el aprendizaje con situaciones reales es fundamental para que los estudiantes desarrollen un pensamiento crítico y aplicado, el estudio de caso se convierte en una metodología valiosa porque permite analizar problemas concretos, reflexionar sobre ellos y proponer soluciones desde la experiencia, (Martin, 2002) reafirma esta perspectiva al expresar que "la indagación se refiere o al trabajo que realiza el investigador para estudiar el mundo natural o a las actividades de los estudiantes que 'imitan' lo que los científicos hacen." Esta idea trabaja con casos no solo acerca la teoría a la práctica, sino que también impulsa la autonomía, el razonamiento y la interpretación profunda de los fenómenos fortaleciendo así un aprendizaje significativo y contextualizado.

El fortalecimiento del pensamiento crítico en los estudiantes requiere de herramientas metodológicas que les permitan analizar, interpretar y comprender fenómenos desde diferentes perspectivas, en este caso se destaca por su capacidad para acercar al estudiante a situaciones reales o simuladas que demandan reflexión profunda. Es indispensable orientar la formación estudiantil hacia el desarrollo de competencias científicas y genéricas que les permitan enfrentar de forma reflexiva e innovadora los desafíos de su entorno (Silva & Duran, 2024) Se reafirma que, trabajar

con casos no solo facilita el desarrollo de habilidades analíticas, sino que también promueve un aprendizaje activo y contextualizado, permitiendo que el estudiante construya argumentos a partir de la realidad y se convierta en protagonista de su propio proceso formativo.

7.3.2 Estrategias basadas en problemas (ABP – Aprendizaje Basado en Problemas).

El desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes depende en gran medida de la implementación de metodologías que promuevan la autonomía, el análisis y la resolución de problemas en la vida cotidiana, se vuelve indispensable aplicar enfoques didácticos que permitan a los estudiantes enfrentar situaciones significativas y desarrollar habilidades cognitivas superiores a través de la reflexión y la búsqueda de soluciones. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para (Zambrano, 2022) se define como una metodología didáctica activa y participativa que propone a los estudiantes la elaboración de un proyecto real o simulado como eje articulador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Tiene la certeza de que el uso del ABP no solo favorece la participación activa del estudiante, sino que también fortalece su capacidad de análisis, investigación y toma de decisiones que contribuye a cerrar las brechas existentes en el desarrollo del pensamiento científico, especialmente en áreas como Ciencias Naturales.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se ha consolidado como una estrategia esencial para promover el pensamiento crítico y la autonomía en los estudiantes, ya que coloca al educando frente a situaciones que demandan análisis, reflexión y búsqueda activa de soluciones. Según (Martínez M. , 2022) valora el aprendizaje autónomo, el descubrimiento guiado, la resolución de problemas y la interacción social como elementos esenciales para la construcción del conocimiento. Por cuanto, los estudiantes trabajan con problemas auténticos que favorece el desarrollo de habilidades de investigación, exploración y toma de decisiones estos aspectos indispensables para el aprendizaje científico demuestra la necesidad de fortalecer el uso del ABP dentro del aula para potenciar la capacidad analítica,

Resulta fundamental reconocer que las metodologías activas buscan transformar el rol tradicional del estudiante, promoviendo su participación constante y significativa dentro del aula, el aprendizaje basado en proyectos se consolida como una estrategia clave que permite que los estudiantes asuman un papel protagónico al

investigar, crear y construir conocimientos. Se reconoció que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se desarrolló a través de varias etapas secuenciales que guiaron el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Martínez D. , 2023) A partir de lo expuesto, se comprende que la implementación del ABP no solo fomenta la autonomía, la responsabilidad y la toma de decisiones, sino que también fortalece habilidades cognitivas superiores, como el análisis, la reflexión y la resolución de problemas, resultando ser imprescindible promover este tipo de metodologías en el aula, ya que contribuyen a mejorar la calidad del aprendizaje.

Es imprescindible reconocer que el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes son expuestos a experiencias auténticas que desafían su capacidad de análisis, resolución de problemas y toma de decisiones. el rol de las metodologías activas se vuelve fundamental, pues permiten articular el conocimiento teórico con situaciones reales que estimulan el pensamiento crítico y la autonomía del estudiante. (Chacón , 2024)el ABP propicia un entorno de aprendizaje dinámico y participativo donde los estudiantes deben interactuar constantemente, negociar ideas y organizar tareas, lo que fomenta la responsabilidad compartida y la gestión adecuada de conflictos. Por tal motivo, se puede afirmar que cuando los estudiantes trabajan con problemas reales, no solo desarrollan competencias académicas, sino también habilidades profesionales que les permiten comprender, analizar y actuar de manera más efectiva frente a los retos del entorno.

7.3.3 Estrategias tecnológicas (uso de TIC, recursos multimedia interactivos).

Es importante reconocer que la integración de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo se ha convertido en un elemento fundamental para responder a las exigencias formativas de la sociedad actual, no solo facilita el acceso a la información, sino que también transforma la manera en que los estudiantes aprenden, interactúan y procesan el conocimiento dentro y fuera del aula. “Estas herramientas se enmarcan dentro de la definición de herramientas digitales, teniendo como objetivo principal mejorar la experiencia educativa al aprovechar los avances tecnológicos disponibles” (Carcaño, 2021) Esta situación pone de manifiesto que la necesidad de fortalecer la innovación pedagógica mediante el uso adecuado de recursos tecnológicos, ayuda a que los estudiantes puedan conocer cosas nuevas así llegando a ser garantizando en los procesos educativos más dinámicos, contextualizados y acordes a las demandas contemporáneas.

En la actualidad, la incorporación de herramientas tecnológicas en los procesos educativos se ha convertido en un elemento fundamental para mejorar la calidad del aprendizaje, especialmente cuando se busca responder a las diversas necesidades de los estudiantes desde esta perspectiva, los recursos digitales no solo enriquecen las dinámicas pedagógicas, sino que permiten que el proceso de enseñanza sea más flexible. El uso de herramientas digitales promueve el desarrollo de habilidades cruciales para el desempeño profesional del estudiante, capacitándolos en la resolución de problemas, estructuración de pensamientos y comprensión de diversos procesos. También los prepara para afrontar un mundo en constante evolución tecnológica, dotándolos de las destrezas necesarias para adaptarse a los cambios (Haleem, 2022) Por consiguiente, se puede afirmar que la adecuada selección y uso de recursos digitales fortalece la personalización del aprendizaje y facilita una participación más activa y motivadora en el aula. Esto demuestra la importancia de integrar estrategias tecnológicas que favorezcan la atención a la diversidad y promuevan experiencias educativas más significativas y contextualizadas.

En primera instancia, es importante reconocer que el uso adecuado de los recursos didácticos constituye un elemento fundamental para mejorar la calidad del proceso de enseñanza–aprendizaje, ya que estos materiales no solo dinamizan las actividades del aula, sino que también promueven la participación activa y la construcción significativa del conocimiento. En este marco, basándose en lo que manifiesta (Vélez, 2023) pone de manifiesto que la adopción de herramientas digitales por parte de los docentes es insuficiente, lo que repercute en un bajo rendimiento académico de los estudiantes A partir de lo expuesto, se puede afirmar que la adecuada selección y uso de estos recursos no solo contribuye a evitar prácticas repetitivas, sino que además fortalece la reflexión pedagógica y favorece aprendizajes más pertinentes y atractivos para los estudiantes.

En la actualidad, la incorporación de recursos tecnológicos en el ámbito educativo se ha convertido en un componente esencial para potenciar las capacidades cognitivas y analíticas de los estudiantes, desde esta perspectiva, el uso adecuado de las TIC no solo moderniza los entornos de aprendizaje, sino que amplía las oportunidades para que los alumnos desarrollen habilidades superiores y participen activamente en la construcción de su conocimiento. (Macías, 2022) argumentan que la inclusión de y el uso adecuado de las TIC y las herramientas digitales dentro del modelo pedagógico, transformando la enseñanza tradicional, puede desempeñar un

papel fundamental en el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. A partir de lo señalado, se evidencia que integrar las TIC en las prácticas pedagógicas no es únicamente una opción metodológica, sino una necesidad para fortalecer la autonomía, la creatividad y la capacidad crítica de los estudiantes.

7.3.4 Estrategias experienciales (salidas de campo, experimentos, actividades prácticas)

Es importante reconocer que la comprensión de la pedagogía como disciplina ha evolucionado continuamente, lo que ha permitido mejorar los procesos formativos y responder a las demandas educativas de cada época, la educación avanza, se hace evidente la necesidad de revisar y fortalecer los modelos de enseñanza que orientan la práctica docente, especialmente aquellos que promueven una formación integral y adaptada a los retos actuales. (Carrera Garofalo & Pérez Mera, 2024)“ a lo largo del siglo XX y hasta la actualidad, la pedagogía es un campo de estudio para la evolución continua de la educación donde la aparición de diversos enfoques y modelos de enseñanza ha colaborado significativamente en el proceso educativo”. Esto demuestra que la diversidad de enfoques pedagógicos no solo enriquece la práctica educativa, sino que también evidencia la importancia de adoptar estrategias actualizadas que permitan responder a las necesidades reales de los estudiantes.

Es fundamental reconocer que el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes depende directamente de la implementación de estrategias que fomenten la observación, el análisis y la reflexión, bajo esta premisa el uso del método experimental se convierte en una herramienta clave ya que permite que los educandos interactúen de forma directa. (Delgado , 2024)“el método experimental permite al estudiante involucrarse con procesos como la observación. Este proceso estimula el pensamiento crítico y analítico, pues permite experimentar tangiblemente y luego reflexionar sobre los hallazgos, reforzando así el aprendizaje significativo”. En definitiva, es cuando los estudiantes participan en actividades experimentales, no solo fortalecen habilidades cognitivas esenciales, sino que también desarrollan actitudes científicas indispensables para comprender la realidad de manera crítica.

Las experiencias científicas desarrolladas desde situaciones cotidianas permiten que los estudiantes comprendan de manera más clara y cercana los conceptos teóricos que se abordan en el aula, al relacionar la ciencia con hechos de la vida diaria, se favorece no solo la comprensión, sino también la motivación y el interés por

explorar y descubrir nuevos conocimientos. (Reyes Muñoz, 2022)“sostiene que los experimentos científicos ofrecen una oportunidad para crear ciencia desde lo cotidiano. Al involucrar a los estudiantes en actividades que explican fenómenos del día a día, se refuerza la conexión entre el conocimiento teórico y la experiencia práctica” Por tal motivo, se evidencia que al integrar actividades experimentales basadas en la realidad inmediata del estudiante contribuye significativamente al desarrollo del pensamiento científico, entre teoría y práctica fortalece la indagación, la observación y el análisis crítico, demostrando así la importancia de aplicar estrategias pedagógicas que acerquen la ciencia a la vida real.

Los entornos de aprendizaje en Ciencias Naturales influyen directamente en el desarrollo del pensamiento científico cuando los docentes emplean estrategias didácticas dinámicas y participativas, los estudiantes no solo observan fenómenos, sino que también los analizan, formulan explicaciones y construyen aprendizajes desde su propia experiencia. (Mendoza R. , 2021)“señala que las estrategias didácticas en Ciencias Naturales fomentan entornos dinámicos y participativos, fortaleciendo el pensamiento científico. Estas estrategias permiten a los estudiantes razonar sobre fenómenos diversos, consolidando su aprendizaje desde la experiencia.” En otras palabras, se manifiesta que cuando en el aula no se aplican estas estrategias, se limita la capacidad del estudiante para investigar, razonar y desarrollar habilidades científicas fundamentales, lo cual resalta la urgencia de promover prácticas pedagógicas que integren la exploración, la participación y la reflexión para consolidar un aprendizaje verdaderamente significativo.

7.4 Reconocimiento Del Pensamiento Científico Como Una Forma De Investigar.

El desarrollo de habilidades de pensamiento científico constituye un pilar esencial para fortalecer la calidad educativa, ya que permite a los estudiantes analizar, interpretar y comprender el mundo que los rodea desde una mirada crítica y reflexiva. Estas capacidades no solo enriquecen el aprendizaje académico, sino que también contribuyen a formar ciudadanos capaces de participar activamente en su comunidad. También (Dias , 2020)“ mencionan que, en el desarrollo formativo, las habilidades de pensamiento científico son un componente central para la construcción de aprendizajes para empoderar a los educadores y transformar los entornos sociales “En definitiva, esta perspectiva evidencia que promover el pensamiento científico no es

únicamente una necesidad pedagógica, sino una estrategia clave para impulsar la innovación, fortalecer la participación educativa y favorecer cambios significativos en los contextos sociales.

Del pensamiento científico depende la capacidad del estudiante para cuestionar, analizar y buscar explicaciones sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor al comprender cómo se construye el conocimiento científico, que resulta clave para fortalecer procesos de indagación y experimentación dentro del aula. “El conocimiento científico es aquel que se obtiene de las experiencias a través del método científico. El individuo para obtener más conocimiento, investiga el porqué de las cosas; es decir, explora el entorno a través de la investigación científica; proceso que además, posee una estructura interdependiente de elementos sistémicos que conforman una metodología” (Remolina, 2020) Desde esta perspectiva, se comprende este proceso no solo que orienta al estudiante hacia una participación más activa en su aprendizaje, sino que también permite consolidar habilidades científicas que le faciliten interpretar la realidad con mayor profundidad.

El proceso de investigación científica exige una estructura metodológica clara que permita comprender, analizar y transformar la realidad educativa, es fundamental reconocer que cada fase del proceso investigativo aporta elementos esenciales para la construcción del conocimiento, ya que orienta al investigador en la descripción, explicación y verificación de los fenómenos estudiados. (Yáñez, 2018) “el proceso de la investigación científica se compone en cuatro fases, las cuales se constituyen de aspectos relevantes, es decir proporcionan valores positivos, entre las fases se encuentra la descriptiva, explicativa, contrastiva y tecnológica” A partir de lo anterior, se evidencia que estas fases no solo estructuran el trabajo investigativo, sino que permiten profundizar en la comprensión de los hechos y generar propuestas innovadoras desde un enfoque riguroso.

El pensamiento científico en los estudiantes depende en gran medida de su capacidad para analizar, observar y comprender fenómenos desde una postura reflexiva, estas habilidades no surgen de manera espontánea, sino que requieren de una formación sistemática que promueva procesos cognitivos En este sentido, se destaca que “la observación rigurosa y el análisis lógico son pilares en la construcción del conocimiento científico lo cual evidencia la relevancia de fortalecer estas prácticas dentro del aula.” (Rodríguez, 2020) Como consecuencia, resulta evidente que, si estas habilidades no se trabajan adecuadamente, los estudiantes presentan dificultades para

interpretar información, generar explicaciones fundamentadas y resolver problemas de manera autónoma.

Desde una perspectiva educativa, se hace evidente que el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes requiere de procesos estructurados que fortalezcan habilidades como la observación, el análisis y el razonamiento crítico son capacidades que no surgen de manera espontánea, sino que necesitan ser estimuladas mediante metodologías que orienten al alumno hacia una comprensión más profunda y reflexiva. “De igual manera, sostiene que el pensamiento científico exige un método ordenado para la investigación, fundamentado en la observación y el razonamiento crítico en los estudiantes” (Martínez A. , 2021) Por consiguiente, se puede afirmar que cuando los procesos de enseñanza no integran estas bases investigativas, se limitan las posibilidades de que los estudiantes desarrollen un pensamiento científico sólido y autónomo. Esto evidencia la urgencia de fortalecer prácticas pedagógicas que promuevan la investigación y el análisis sistemático, garantizando así aprendizajes significativos y una formación científica de mayor calidad.

7.4.1 El pensamiento científico se basa en la observación y el análisis.

Resulta imprescindible reconocer que el fortalecimiento de la investigación, la innovación y la responsabilidad social dentro del ámbito educativo contribuye directamente a la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, estas acciones no solo permiten ampliar las oportunidades de formación, sino que también impulsan un crecimiento académico que responde a las necesidades actuales de la sociedad (Santos Baranda & Armas Velasco, 2020) "Sistema de acompañamiento docente desde un entorno virtual de enseñanza aprendizaje", defienden el criterio de que la investigación, innovación, generación-transferencia de conocimientos y la responsabilidad social posibilitan un desarrollo humano sostenible”. Por lo tanto, se confirma que al integrar estos componentes dentro de la práctica docente no solo favorece el progreso institucional, sino que también promueve una educación más inclusiva, participativa y orientada al bienestar colectivo.

Es importante reconocer que el desarrollo de la alfabetización científica constituye un pilar fundamental para que los estudiantes puedan comprender y participar activamente en una sociedad guiada por la ciencia y la tecnología, fortaleciendo estas capacidades es indispensable para que los educandos logren interpretar fenómenos, tomar decisiones informadas y relacionar el conocimiento

científico (Furman, 2020)“la alfabetización científica se define como el conjunto de conocimientos, saberes, capacidades y hábitos mentales asociados a la Ciencia que se consideran necesarios para la inserción en la sociedad contemporánea”. Por consiguiente, resulta evidente que la ausencia de una adecuada alfabetización científica limita la formación integral del estudiante, afectando su capacidad de análisis, reflexión y participación crítica en su entorno, esta situación demanda la implementación de estrategias didácticas que fortalezcan dichos procesos y garanticen una preparación pertinente para los desafíos actuales.

señala la importancia de implementar metodologías activas que permitan a los estudiantes involucrarse de manera directa en procesos de búsqueda, experimentación y colaboración. estas prácticas no solo dinamizan el aprendizaje, sino que también constituyen un medio fundamental para acercar a los estudiantes a la alfabetización científica, entendida como la base para desarrollar un pensamiento científico sólido. (Vázquez & Manassero, 2018)“se basan en las perspectivas de otros investigadores e indican que metodologías como la investigación, los proyectos, la resolución de problemas, el aprendizaje mediado por tecnología, el aprendizaje interactivo, social y el aprendizaje cooperativo, les permite a los estudiantes acercarse a la alfabetización científica, la cual representa el primer paso en el camino hacia el desarrollo de la capacidad de pensar científicamente”. La ausencia de, estas metodologías pueden limitar significativamente la formación científica de los estudiantes, dificultando que desarrollen habilidades analíticas, reflexivas y de indagación, fortaleciendo el uso de estrategias activas en el aula se vuelve imprescindible para superar los vacíos existentes en la enseñanza de Ciencias Naturales.

permite comprender que la alfabetización científica es un elemento fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes, ya que constituye la base para que puedan desenvolverse de manera crítica, reflexiva y activa en una sociedad cada vez más influenciada por la ciencia y la tecnología, implica dotarlos de herramientas cognitivas que les permitan analizar información, comprender fenómenos, tomar decisiones informadas y participar responsablemente en su entorno social. “conjunto de conocimientos, saberes, capacidades y hábitos mentales asociados a la Ciencia que se consideran necesarios para la inserción en la sociedad contemporánea” (Furman M. , 2020) Los estudiantes no desarrollan una adecuada alfabetización científica, se generan vacíos significativos en su comprensión del

mundo natural, lo cual limita su pensamiento crítico y dificulta su participación activa en los procesos científicos.

Se evidencia que el aprendizaje de las ciencias constituye un componente fundamental dentro de las políticas educativas, ya que su adecuada implementación favorece el desarrollo de habilidades esenciales para la formación integral de los estudiantes, estas habilidades se encuentran el pensamiento crítico, la capacidad reflexiva, la toma de decisiones fundamentadas, la observación rigurosa y la comunicación efectiva, todas indispensables para comprender el mundo desde una perspectiva científica. “De esta forma, el aprendizaje de las ciencias es uno de los aspectos relevantes a considerar en las políticas educativas, ya que promueve competencias de pensamiento crítico, reflexión, toma de decisiones, observación y comunicación, todas estas entendidas como habilidades que posibilitan la alfabetización científica” (Figuroa Céspedes & Pezoa Carrasco, 2020) La falta de un enfoque científico sólido en el proceso educativo limita el desarrollo de estas competencias fundamentales, generando vacíos en la comprensión de fenómenos naturales y afectando la capacidad de los estudiantes para analizar, indagar y argumentar.

7.5 Planteamiento de hipótesis para explicar fenómenos naturales.

Permite reconocer que el desarrollo del pensamiento científico constituye un eje fundamental dentro de la formación educativa, ya que estas habilidades no solo fortalecen la construcción de aprendizajes significativos, sino que también preparan a los estudiantes para enfrentar desafíos reales con criterio, análisis y autonomía. (Díaz Arce, Figuroa Céspedes, Pezoa Carrasco, & Elías Godoy, 2020) “mencionan que, en el desarrollo formativo, las habilidades de pensamiento científico son un componente central para la construcción de aprendizajes para empoderar a los educadores y transformar los entornos sociales” Cuando estas habilidades no se desarrollan adecuadamente, los estudiantes presentan dificultades para analizar, interpretar y resolver problemas científicos, generando vacíos en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

El desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes requiere estrategias que promuevan la reflexión, el análisis y la capacidad para cuestionar su entorno, la formulación de hipótesis se convierte en una herramienta fundamental ya que permite que los alumnos pongan en práctica procesos cognitivos superiores al enfrentarse a

fenómenos naturales. “En relación con ello, señalan que la formulación de hipótesis permite desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad analítica en estudiantes al abordar fenómenos naturales complejos” (Martínez & López, 2020) En este sentido, la construcción de hipótesis desde edades tempranas contribuye al fortalecimiento del pensamiento científico y a una participación más activa en el aprendizaje, este proceso favorece el desarrollo de competencias investigativas que son necesarias para mejorar el desempeño en Ciencias Naturales.

La necesidad de fortalecer el pensamiento científico desde edades tempranas exige que los docentes promuevan procesos de indagación y análisis que motiven a los estudiantes a comprender los fenómenos naturales. En este sentido, (Pérez J. , 2021) señala que, “Es importante señalar que, el planteamiento adecuado de hipótesis facilita la comprensión y el análisis de fenómenos naturales, promoviendo la curiosidad y el interés en los estudiantes” (p. 78). Esta afirmación permite comprender que el desarrollo del pensamiento científico no solo depende de contenidos, sino de estrategias que impulsen la exploración activa y la formulación de hipótesis, elementos esenciales para despertar interés y favorecer aprendizajes significativos en Ciencias Naturales.

7.5.1 Relaciones causas y efectos en experimentos sencillos.

La comprensión profunda de un fenómeno educativo requiere identificar no solo lo que ocurre, sino también los significados que los actores le atribuyen. En este sentido, resulta fundamental analizar las percepciones, experiencias y construcciones conceptuales que emergen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Seifert, Harrington, & Michal, 2022) tiene la finalidad de describir y analizar los significados que se evidencian en el fenómeno de estudio. Esto permite comprender cómo los docentes y estudiantes interpretan las prácticas educativas y cómo estas interpretaciones influyen directamente en los resultados académicos y en el desarrollo del pensamiento científico. Por ello, el aporte de Durán es clave para evidenciar que detrás de los problemas pedagógicos existen sentidos y significados que deben ser atendidos para mejorar los procesos formativos.

La necesidad de promover aprendizajes significativos en Ciencias Naturales exige que los docentes integren estrategias que despierten la curiosidad y favorezcan la comprensión de los fenómenos que rodean a los estudiantes. En este sentido, (Torres C. , 2021) destaca que, menciona que las actividades que involucran experimentos

simples con enfoque en causas y efectos promueven la participación activa y el aprendizaje significativo. Esto permite evidenciar que el uso de experiencias prácticas no solo dinamiza el proceso de enseñanza, sino que fortalece habilidades de observación, análisis y razonamiento crítico desde edades tempranas, aspectos esenciales para el desarrollo del pensamiento científico.

Esta afirmación resalta la importancia de que los estudiantes desarrollen procesos sistemáticos de observación, registro y análisis durante las actividades experimentales, ya que estas acciones fortalecen la capacidad de interpretar hechos y construir explicaciones fundamentadas. Un aspecto importante de la experimentación, incluso en sus formas más simples, es el registro y la descripción de los resultados, así como la derivación de conclusiones (Sasanka, Pillai, & Thakur, 2024) En este sentido, es evidente que promover el registro adecuado de datos y la formulación de conclusiones contribuye directamente al desarrollo del pensamiento científico, puesto que permite que los estudiantes analicen la información obtenida y comprendan el proceso detrás de cada descubrimiento.

7.6 Métodos de exploración en el aula como parte del aprendizaje experimental

Esta situación evidencia la importancia de incorporar metodologías activas que conecten directamente el aprendizaje con la realidad del estudiante, permitiendo no solo comprender conceptos, sino vivirlos, analizarlos y aplicarlos en contextos concretos. En este sentido, (Enrique, 2024) “aplicaron la metodología de aprendizaje experiencial en un contexto educativo, concluyendo que permite que los estudiantes “apliquen y practiquen sus conocimientos en situaciones reales y contextualizadas, promoviendo un aprendizaje profundo”. De esta manera, se refuerza la necesidad de que los docentes adopten estrategias que vinculen la teoría con la práctica, dado que ello favorece la construcción de saberes significativos y un pensamiento científico más autónomo y crítico.

La importancia del trabajo colaborativo dentro del aula pone en evidencia la necesidad de fortalecer prácticas pedagógicas que potencien no solo el aprendizaje académico, sino también las habilidades sociales fundamentales para el desarrollo integral del estudiante. (López Y. , 2021) explica que: al planificar y proponer a los estudiantes una actividad para ejecutar en equipo, es conveniente que el docente tome en estrategias pedagógicas para fomentar el trabajo en equipo en estudiantes de educación consideración determinados principios relativos, en primer lugar, al diseño

de la tarea que debe realizar el equipo. (p.13) En consecuencia, se evidencia que promover el trabajo en equipo no solo mejora la comprensión de contenidos, sino que prepara a los estudiantes para enfrentar contextos reales donde la cooperación, el diálogo y la resolución de problemas son competencias indispensables para su futuro profesional.

8 PREGUNTAS CIENTÍFICAS

¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan la aplicación de estrategias didácticas activas para el desarrollo del pensamiento científico en la enseñanza Ciencias Naturales, desde los aportes del constructivismo, el aprendizaje significativo y las metodologías activas?

¿Qué metodologías emplean actualmente los docentes en la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales y en qué medidas estas responden en los enfoques pedagógicos que promueven el aprendizaje activo el desarrollo del pensamiento científico?

¿Cómo se implementa un conjunto de estrategias didácticas activas orientadas a la indagación, la experimentación y la reflexión científica para fortalecer en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales?

9 MARCO METODOLOGICO

En la presente investigación se describen los procedimientos que orientan el estudio sobre estrategias didácticas para fomentar el pensamiento científico en ciencias naturales. Se presentan el paradigma, el enfoque y el tipo de investigación, así como los métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos. Estos elementos permiten obtener información pertinente para el análisis e interpretación de los resultados.

9.1 Paradigma

El presente proyecto se sustenta en el paradigma interpretativo, ya que busca comprender cómo se implementan las estrategias didácticas activas en el aula para fomentar el pensamiento científico en Ciencias Naturales. Desde esta perspectiva, se

valoran las experiencias, percepciones e interpretaciones de los docentes en su contexto educativo.

Según (Pajares, 2014) “es la convergencia o fusión de los enfoques de investigación cuantitativo y cualitativo, ambos, utilizados en conjunto enriquecen la investigación, no se excluyen ni se sustituyen”

Por lo tanto, bajo este enfoque, permite comprender la complejidad del fenómeno educativo en su entorno natural. De esta manera, el enfoque cualitativo y cuantitativo resulta pertinente para analizar cómo se aplican estas estrategias y qué impacto tienen en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes.

9.2 Enfoque de Investigación

9.2.1 Cualitativo-Cuantitativo

El presente trabajo es de tipo cualitativo y cuantitativo, ya que permite explorar las experiencias vividas por los docentes y estudiantes en el área de Ciencias Naturales. Este enfoque se centra en la interpretación de hechos, situaciones y prácticas educativas, a través de la recolección de información cualitativa y numérica.

De acuerdo con (Hernández Sampieri, s.f.), la investigación cualitativa y cuantitativa busca “describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes” (p. 11).

Por tanto, este enfoque permite profundizar en el análisis de cómo las estrategias didácticas activas favorecen el pensamiento científico, desde la mirada de los actores educativos.

9.3 Tipos de investigación

9.3.1 Investigación de campo

Este trabajo se fundamentará en la investigación de campo, se adentra en la realidad para entender de manera más profunda y detallada los fenómenos sociales. En lugar de trabajar solo con datos teóricos, se va directamente al lugar donde ocurren las cosas para observarlas y analizarlas en su contexto real. (Arias, 2012)la

investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna” (p. 77). Por ello la investigación de campo es aquella que nos permite recoger información directamente de lo que se está estudiando, observar su entorno y recopilar datos reales, podemos entender mejor los problemas y contextos específicos y analizar las variables involucradas según su comportamiento en situaciones reales.

9.4 Diseño de la Investigación

9.4.1 Estudio de caso

El diseño de esta investigación corresponde al estudio de caso, ya que se analizó una situación educativa concreta en su contexto real. (Sanchez, 2016) afirma que el estudio de caso “permite explorar fenómenos en profundidad dentro de su contexto real, cuando los límites entre fenómeno y contexto no están claramente definidos”.

Se trabajó con una institución educativa específica, lo que permitió comprender en detalle cómo las estrategias activas inciden en la construcción del pensamiento científico. Para el tratamiento de la información, se empleó el análisis de contenido cualitativo y procesamiento de datos cuantitativos empleando frecuencias y porcentajes, siguiendo las etapas de codificación, categorización y análisis interpretativo de las evidencias recolectadas.

9.5 Métodos de Investigación

9.5.1 Deductivo

El método que se utilizó en este trabajo es el método deductivo, ya que permite partir de situaciones particulares observadas en el aula para llegar a conclusiones generales sobre el uso de estrategias didácticas activas y su relación con el desarrollo del pensamiento científico (Barchini, 2005) implica confirmar desde los conocimientos existentes su relación con los hechos ligados a la indagación y el desarrollo del pensamiento científico. El método empírico corresponde a la encuesta

aplicada a los docentes del área de Ciencias Naturales se estructuró con varias preguntas sobre la indagación y el desarrollo del pensamiento científico.

Este método deductivo fomenta una comprensión profunda y contextualizada del fenómeno estudiado, enriqueciendo la base teórica y práctica de la investigación y permitió generar inferencias sobre la práctica pedagógica en el área de Ciencias Naturales. permitiendo descubrir nuevas perspectivas y enfoques a partir de la evidencia recopilada directamente en el entorno educativo.

9.5.2 Inductivo

El método que se empleó en este trabajo es el método inductivo, partiendo de casos específicos para comprender la realidad y obtener conclusiones generales sobre las variables. “El método inductivo es un procedimiento que avanza desde la observación de hechos particulares hacia la formulación de generalizaciones y teorías mediante la identificación de patrones y regularidades” (Hernández y Sampieri, 2018, p. 28). De esta manera, el análisis inductivo contribuirá a construir conclusiones fundamentadas a partir de la realidad observada, permitiendo obtener una visión clara sobre las prácticas pedagógicas que favorecen el desarrollo moral y la formación integral del alumnado.

9.6 Técnicas de Recolección de Información

9.6.1 Entrevista

Además, se aplicó también la técnica de entrevista a la docente, ya que permite obtener información directa a través del diálogo. De acuerdo con (Taylor & Bogdan, 1987) “las entrevistas cualitativas permiten al investigador explorar las ideas, sentimientos y creencias de los participantes, brindando una visión más completa del fenómeno estudiado”. Por lo tanto, esta técnica permitirá recoger información más profunda y confiable en el estudiante respecto a los cambios observados en sus habilidades de razonamiento, observación, formulación de hipótesis y solución de problemas, como resultado de su participación en actividades basadas en estrategias activas dentro de la asignatura de Ciencias Naturales.

9.6.2 Encuesta

La técnica utilizada fue la encuesta y que es fundamental en la investigación Cualitativa-cuantitativa, ya que permitirá recolectar información directa sobre el comportamiento de los sujetos en su contexto natural. Según (Torres T. , 2019) orientado a comprender el conocimiento de los encuestados relacionado con indagación y el desarrollo del pensamiento científico dentro de su escala de tiempo en ejercicio profesional. En este sentido, permite recolectar información permitiendo recoger información sobre aspectos internos del estudiante, como las percepciones, conocimientos, creencias, actitudes y formas de razonamiento, los cuales no pueden ser identificados fácilmente mediante otros métodos, esto hace que este instrumento sea esencial para comprender cómo piensan y sienten los estudiantes frente a las estrategias aplicadas en el aula.

9.7 Instrumento de recolección de información

9.7.1 Guía de entrevista

Además, también utilizaremos la guía de entrevistas, que es una herramienta esencial en la investigación educativa, ya que permite obtener datos relevantes desde la experiencia y perspectiva de los participantes. (León C. , 2006) “la guía para la entrevista es una herramienta que permite realizar un trabajo reflexivo para la organización de los temas posibles que se abordarán en la entrevista. No constituye un protocolo estructurado de preguntas”. Por lo tanto, la guía de entrevista representa una fuente significativa para acceder a información auténtica sobre cómo las estrategias didácticas activas en Ciencias Naturales como la indagación, el aprendizaje basado en favorecer el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes.

9.7.2 Cuestionario

Por otra parte, el instrumento del cuestionario que fue utilizado para la recolección de la información será mediante la guía de encuesta , facilitando así la obtención de la información requerida En el núcleo de la encuesta se encuentra el cuestionario, una serie de preguntas cuidadosamente elaboradas con el fin de aplicarse dentro de este marco investigativo (Avila, González, & Licea, 2020). Por otro lado,

este instrumento es clave para realizar el cuestionario, es el elemento central de la guía de encuesta, ya que permite recopilar información válida y organizada mediante preguntas diseñadas de forma intencional para responder a los objetivos de la investigación, con una adecuada elaboración del cuestionario garantiza la calidad de los datos obtenidos y fortalece la confiabilidad de los resultados.

9.8 Población y Muestra

Para este trabajo de investigación se tomó en cuenta 1 docente del área de Ciencias Naturales y 25 estudiantes de cuarto grado del paralelo “A” de Educación Básica de la Unidad Educativa San José la Salle, de acuerdo con los objetivos de estudio y su relación directa con el fenómeno investigado, en este sentido, al docente se le aplicó la entrevista, mientras que a los estudiantes se les aplicó la encuesta, con el propósito de recoger información que permita analizar las variables.

10. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

10.1 Análisis de la entrevista al docente

Para el análisis de los resultados se ha utilizado como referencia las respuestas obtenidas de la guía de entrevista aplicada a los docentes del cuarto grado de la Unidad Educativa San José “La Salle” este enfoque permite comprender de la manera profunda la percepción y la experiencia de la docente a la evidencia que el uso de estrategias activas en Ciencias Naturales favorece el desarrollo del pensamiento científico, ya que promueve la observación, la indagación y la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. De esta manera se muestra el análisis de la entrevista.

10.1.1 Guía de entrevista

1.- ¿De qué manera fomenta que sus estudiantes asuman un rol activo y protagónico durante el proceso de aprendizaje?

Las clases se vuelven más llamativas cuando se integran las TIC mediante videos e imágenes, y actividades como colorear, lo que favorece el interés y el aprendizaje de los estudiantes. (Christopher J. Lucas, 2010), que identifica ciertos rasgos asociados

con el empleo de estrategias que impulsan la participación activa de los estudiantes en el aula. Por ende, al utilizar las estrategias activas permite al estudiante a ser más dinámico e interpretativo.

2.- ¿Qué estrategias utiliza para promover la autonomía y la participación de los estudiantes durante las clases?

Las preguntas y respuestas favorecen el análisis del estudiante, fortaleciendo su pensamiento crítico y permitiéndole construir su propio aprendizaje de forma reflexiva. Según (Silva Quiroz & Maturana Castillo, 2017) son aquellos métodos, técnicas y estrategias utilizadas por el docente dentro del aula para convertir el proceso enseñanza aprendizaje en actividades que garanticen la participación activa del estudiante, donde se da principal importancia a la experiencia con el contexto social y cultural, además obtener resultados palpables y prácticos que garanticen el logro de los objetivos, centrados no solo en los contenidos, sino también en el desarrollo del aprendizaje Para ello, es necesario considerar que las diferentes estrategias que se utilizan según sus características y su función que permiten innovar el proceso enseñanza aprendizaje ,entre las estrategias más utilizadas están el aprendizaje basado en juegos.

3.- ¿Cómo organiza y guía el trabajo colaborativo en el aula, y qué resultados observa en sus estudiantes?

Es importante que el docente siempre prepare el material con un conocimiento previo, de manera que ayude a los estudiantes a desarrollar cada destreza de forma progresiva y significativa, una adecuada planificación garantiza que los recursos y estrategias respondan a las necesidades del aula, fortaleciendo el aprendizaje activo y la participación. según (Vázquez & Méndez, 2015)“el aprendizaje colaborativo es considerado como una construcción conjunta de significados y una relación e interacción basadas en el diálogo, la reflexión, el consenso, la participación la comunicación y responsabilidad compartida”. Esta técnica permite que los estudiantes trabajen juntos y así puedan llegar hacia un objetivo común, buscando que los estudiantes aprender unos de otros, compartiendo sus conocimientos y así ir fomentando la creatividad y el trabajo en equipo.

4.- ¿Qué actividades de investigación, observación o experimentación incorpora en sus clases de Ciencias Naturales y cuál ha sido el impacto en el aprendizaje?

La clase inversa brinda ayuda al docente al permitir que los estudiantes accedan a los contenidos a través de recursos previos y aprovechen el tiempo en aula para realizar experimentos, fortaleciendo así el aprendizaje activo. citado por (Ruiz, 2013) menciona que la experiencia y el pensamiento en la educación son importantes, ya que parte de la experiencia humana en relación con su contexto, de ahí que toda parte de la teoría a la práctica, de la experiencia a la acción, buscando desarrollar el aspecto cognoscitivo y la actividad motora, para hacer más efectivo el aprendizaje. Los resultados vendrán a ser insuperables, dentro del proceso enseñanza –aprendizaje, en donde el docente busca la participación de los estudiantes en la ora clase, mediante aportes significativos que garanticen una educación de calidad, es necesario motivar a los estudiantes, con el fin de lograr que sean quienes construyan su propio conocimiento.

5.- ¿Qué tipos de estrategias activas (colaborativas, indagación, ABP, TIC, ¿experiencias prácticas) aplica con mayor frecuencia ¿por qué?

En el área de Ciencias Naturales, el uso de videos incrementa el interés de los estudiantes al presentar los contenidos de forma visual y dinámica, la aplicación del ABP permite que el estudiante investigue, participe activamente y desarrolla su aprendizaje, de esta manera, el docente orienta el proceso para que el aprendizaje se logre eficazmente, favoreciendo la comprensión, la participación y el pensamiento crítico. Según (Vergara Ramírez, 2015)El Aprendizaje basado en Proyectos (ABP), estos enfoques involucran equipos de estudiantes que trabajan autónomamente, guiados por un tutor, para buscar, comprender e integrar conocimientos de diversas disciplinas en pos de encontrar soluciones. Se basa en la comprensión a partir de la experiencia de una realidad vivida, generando un compromiso en el estudiante que ayuda a la estimulación en el aprendizaje y fomenta el desarrollo del conocimiento mediante técnicas de evaluación permitiendo tener el compromiso en los estudiantes.

6.- ¿Cómo explica y promueve en sus estudiantes la importancia del pensamiento científico como forma de investigar y comprender fenómenos naturales?

La curiosidad es el motor principal en el estudiante ya que impulsa a formular preguntas y buscar respuestas sobre su entorno, a través de la experimentación, los alumnos pueden comprobar sus ideas, desarrollar habilidades de observación y fortalecer el pensamiento. Como lo plantea (Carvajal-Sánchez, Gallego-Henao, & Vargas-Mesa, 2023) “Se trata de una etapa en la cual los infantes necesitan entornos

enriquecedores que estimulen el pensamiento, la capacidad de análisis y la formulación de preguntas, para generar nuevos conocimientos y facilitar un adecuado desarrollo de las distintas dimensiones". En este sentido, es una de las etapas donde se requieren utilizar los entornos que ayuden a estimular la curiosidad y el pensamiento para fortalecer el desarrollo integral en el estudiante.

7.- ¿Qué actividades utiliza para desarrollar habilidades de observación y análisis en sus estudiantes durante las clases de Ciencias Naturales?

El uso de películas y videos en el proceso educativo permite a los estudiantes identificar distintos elementos relacionados con los contenidos de aprendizaje, favoreciendo la comprensión, estos recursos audiovisuales facilitan la observación de situaciones reales o simuladas del entorno, lo que fortalece el análisis crítico y la conexión entre la teoría y la práctica, promoviendo la participación activa y el desarrollo de habilidades. Según (Ministerio de Educación del Ecuador, 2014) el pensamiento creativo en las niñas y niños se desarrolla a partir de experiencias que promuevan la exploración, la curiosidad y la libre expresión de ideas, permitiendo procesos de observación, análisis y reflexión. Permite que el estudiante mediante la curiosidad, experimentación, observación vaya teniendo conocimientos de lo que pasa en la vida real.

8.- ¿Cómo guía a los estudiantes, mediante estrategias activas como la indagación, la experimentación y el aprendizaje basado en problemas, en la elaboración de hipótesis antes de realizar una exploración o un experimento para fortalecer su pensamiento científico?

El docente debe siempre promover el aprendizaje activo mediante estrategias que incluyan preguntas orientadoras, para que los estudiantes descubran de manera autónoma la solución a un problema al utilizar este enfoque fortalece el pensamiento crítico, la reflexión y la participación activa, permitiendo que el estudiante construya su propio conocimiento a partir de la exploración y el análisis. (Bevins & Price, 2016) consideran que la indagación es el mejor método para enseñar ciencias, promover habilidades de investigación en los estudiantes y ayudarles a interiorizar nuevo conocimiento en la búsqueda de respuesta a preguntas científicas, previamente formuladas. Así permite aportar al alumno un mayor control de su propio aprendizaje, ayuda a la motivación mejorando su actitud hacia la práctica científica, de la misma manera incrementando su autoestima y su capacidad para manejar nuevos conocimientos en un mundo cada vez más complejo.

9.- ¿Qué estrategias emplea para que los estudiantes identifiquen y expliquen relaciones de causa y efecto con experimentos sencillos?

La vida cotidiana influye en el aprendizaje del niño porque las experiencias familiares y sociales fortalecen sus habilidades, valores y actitudes que luego aplica en el aula, Estas vivencias favorecen la motivación, la participación y el desarrollo integral en el ámbito educativo. Para (Torres A. , 2013) la enseñanza de las ciencias debe apoyarse en estrategias didácticas que enfatizan la indagación y permitan la participación activa de los estudiantes en la construcción y posterior apropiación del conocimiento mediante el desarrollo de habilidades científicas. Además, el desarrollo de habilidades científicas permite que los estudiantes comprendan mejor los fenómenos, reflexionen sobre la información y fortalezcan su pensamiento crítico, favoreciendo una apropiación significativa del conocimiento.

10.-¿Qué métodos de exploración utiliza como parte de las estrategias activas (manipulación de materiales, experimentos, indagación guiada) y cómo evalúa su efectividad en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes?

Los trabajos grupales fomentan el aprendizaje colaborativo y la participación activa, mediante la observación, el docente puede identificar el desempeño de los estudiantes y evaluar de forma objetiva sus avances, favoreciendo la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. (Vargas, Pérez, & Gómez, 2023) Por lo cual, se introduce metodologías activas dentro del proceso de formación como el aprendizaje cooperativo el cual, a diferencia del aprendizaje colaborativo, esta potencia no solo el desarrollo en el ámbito académico, sino también el desarrollo de habilidades sociales y emocionales promoviendo a que los estudiantes asuman diferentes responsabilidades. Esta estrategia impulsa la autonomía, y el trabajo en equipo y la toma de decisiones, que están contribuyendo a una formación integral, como el aprendizaje cooperativo se consolida como una herramienta pedagógica efectiva para potenciar el desarrollo académico y socioemocional en los estudiantes.

10.1.2 Análisis de la encuesta a los estudiantes

Para el análisis de los resultados se ha utilizado como referencia las respuestas obtenidas en la encuesta realizada a los estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa San José “LA SALLE”. Este enfoque permite obtener una perspectiva específica del proceso educativo, ya que permite obtener resultados y permite ver cómo se utiliza las estrategias durante las actividades de clase, con esta herramienta, fue posible reconocer el proceso y las dificultades. De esta manera se refleja el análisis de la encuesta.

Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta realiza a los estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa San José “La Salle”

La presente encuesta se desarrolló el día Lunes 01 de diciembre a las 10:30 a.m. con la colaboración de los estudiantes de cuarto grado del paralelo “A” y así obteniendo los siguientes resultados.

1. ¿Participas activamente en las actividades de clase de Ciencias Naturales?

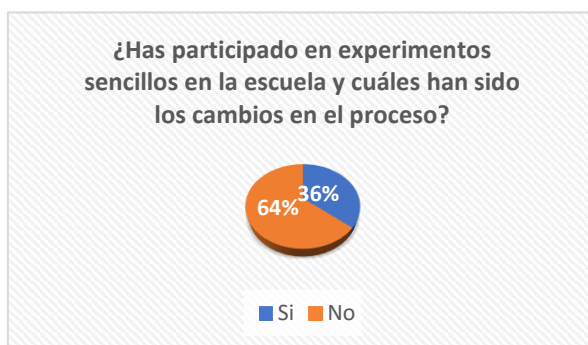
Tabla 0-1 Participación Activa

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
No	2	8%
Si	21	84%
A veces	1	4%
No tanto	1	4%
Suma total	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

Gráfico 10-1 Participación Activa



Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

De acuerdo con los resultados obtenidos de la encuesta realizada, la mayoría de los estudiantes sí participan activamente en las actividades de la clase de Ciencias Naturales que son impartidas por el docente, ya que el 84% de los encuestados son (21 estudiantes) que responden “Sí”. Un 8% de los encuestados son (2 estudiantes) indicaron que no participa, mientras que un 4% equivalente a (1 estudiante) señaló que participa a veces y otro 4% valor a (1 estudiante). Se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes participa activamente en las clases de Ciencias Naturales, lo que refleja una adecuada aplicación de estrategias didácticas por parte del docente.

2. ¿Te esfuerzas por aprender por ti mismo cuando el docente te guía?

Tabla 0-2 Aprendizaje autónomo

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	100%
No	0	0%
Suma total	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza,2026

Gráfico 10-2 Aprendizaje autónomo



Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza,2026

Los resultados de la encuesta muestran un 100% a un valor de (25) estudiantes respondió “Sí” a la pregunta sobre si se esfuerzan por aprender por sí mismos cuando el docente los guía, mientras que ningún estudiante (0%) respondió “No”. Los resultados evidencian que el 100% de los estudiantes se esfuerza por aprender de manera autónoma cuando recibe la guía del docente, lo que refleja una actitud positiva hacia el aprendizaje, esto nos indica que la orientación pedagógica favorece la motivación y el compromiso académico se observa una adecuada disposición para asumir responsabilidades en su propio proceso formativo, así como el acompañamiento docente resulta clave para fortalecer el aprendizaje activo y significativo.

3. ¿Trabajas en equipo y colaboras con tus compañeros cuando se realizan actividades grupales?

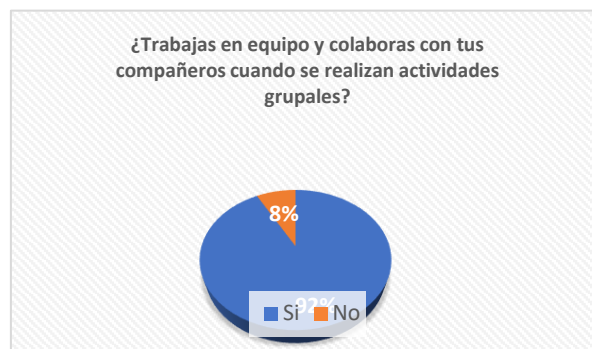
Tabla 0-3 Trabajo colaborativo

<i>Ítem</i>	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	92%
No	2	8%
Suma total	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza,2026

Gráfico 10-3 Trabajo colaborativo



Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza,2026

Los resultados obtenidos mediante la encuesta muestran que la gran mayoría de los estudiantes, equivalente al 92% (23 estudiantes), manifiestan que sí trabajan en equipo y colaboran con sus compañeros durante las actividades grupales ya que les parece que trabajar en grupo es mejor, lo que también se evidencia es una alta disposición hacia el trabajo colaborativo en el aula, en cambio, solo el 8% (2 estudiantes). Existe una alta predisposición de los estudiantes hacia el trabajo en equipo, ya que la mayoría colabora activamente durante las actividades grupales refleja un ambiente de aula favorable para el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades la preferencia por el trabajo en grupo sugiere que las estrategias didácticas empleadas resultan motivadoras y participativas un pequeño porcentaje que no colabora indica la necesidad de reforzar acciones de inclusión para lograr una participación total.

4. ¿Te gusta investigar u observar cosas nuevas durante las clases de Ciencias Naturales?

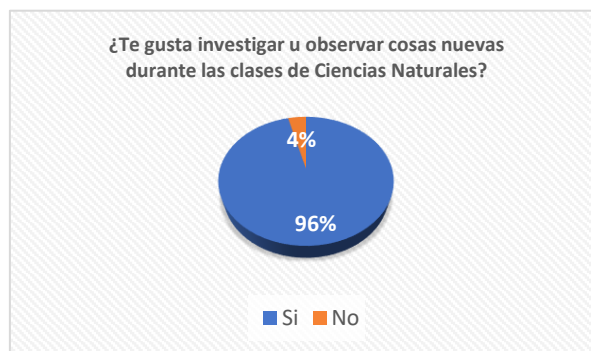
Tabla 0-4 Observación científica

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	24	96%
No	1	4%
Suma total	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

Gráfico 10-3 Observación científica



Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

“Nos indica que la gran mayoría de los estudiantes, equivalente al 96% (24 estudiantes), manifiesta que sí le gusta investigar u observar cosas nuevas durante las clases de Ciencias Naturales, lo que evidencia un alto interés por las actividades de exploración y aprendizaje activo, en diferencia, solo el 4% (1 estudiante) indicó que no le gusta realizar este tipo de actividades, lo cual representa un porcentaje mínimo estos datos reflejan una actitud positiva hacia las estrategias didácticas basadas en la investigación y la observación dentro del proceso de enseñanza–aprendizaje. Con los datos adquiridos nos confirman que el aula presenta condiciones muy favorables para la implementación de metodologías activas que fortalezcan el proceso de enseñanza–aprendizaje en Ciencias Naturales.

5. ¿Participas en actividades como experimentos, proyectos o trabajos en grupo que ayudan a aprender mejor?

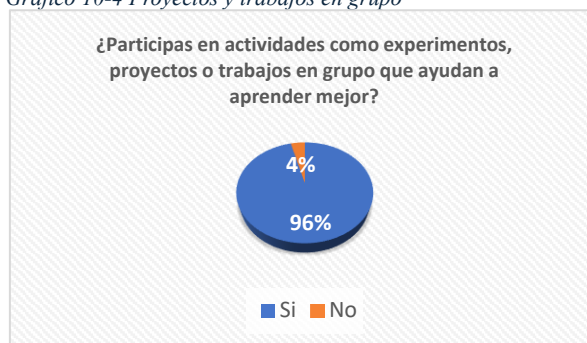
Tabla 0-5 Proyectos y trabajos en grupo

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	24	96%
No	1	4%
Suma total	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza,2026

Gráfico 10-4 Proyectos y trabajos en grupo



Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza,2026

El 96% de los estudiantes (24) sí participan en actividades como experimentos, proyectos o trabajos en grupo, lo que indica una alta aplicación de estrategias activas que favorecen el aprendizaje, en cambio, solo el 4% (1 estudiante) señaló que no participa en este tipo de actividades, lo cual representa un porcentaje mínimo esto evidencia que la mayoría de los estudiantes están involucrados en metodologías participativas que contribuyen a una mejor comprensión de los contenidos. Los resultados evidencian que la gran mayoría de los estudiantes participa en actividades activas como son experimentos, proyectos y trabajos en grupo, lo que refleja una adecuada aplicación de metodologías participativas en el aula, esto favorece la comprensión de los contenidos y el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales.

6. ¿Utilizas la observación para entender lo que pasa en la naturaleza?

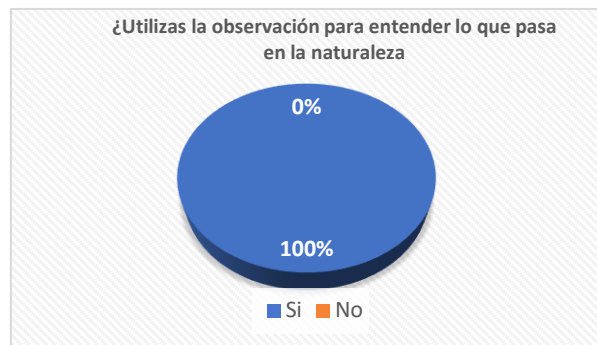
Tabla 0-6 Observación científica

<i>Ítem</i>	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	100%
No	0	0%
Suma total	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza,2026

Gráfico 10-5 Observación científica



Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza,2026

Los resultados de la pregunta 6 evidencian que la totalidad de los estudiantes (100%) afirma utilizar la observación para comprender lo que ocurre en la naturaleza ya que les permite concientizar lo que pasa en el entorno donde viven y de cómo tienen que cuidar la naturaleza, mientras que ningún encuestado (0%) indicó lo contrario. Esto demuestra que la observación es una estrategia ampliamente empleada por los estudiantes, lo que favorece el desarrollo del pensamiento científico y la comprensión de los fenómenos naturales a partir de la experiencia directa. Los resultados muestran que la observación es una estrategia utilizada por la totalidad de los estudiantes, lo que evidencia su importancia en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

7. ¿Puedes describir lo que ves cuando realizamos un experimento de Ciencias Naturales?

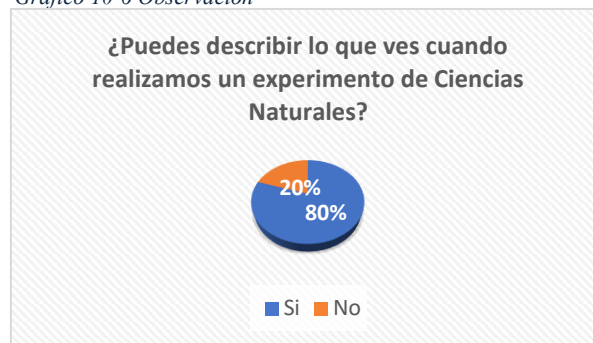
Tabla 0-7 Observación

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	80%
No	5	20%
Suma total	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

Gráfico 10-6 Observación



Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

De acuerdo con los resultados obtenidos se evidencia que la mayoría de los estudiantes sí pueden describir lo que observan durante la realización de un experimento de Ciencias Naturales, ya que el 80% (20 estudiantes) respondió afirmativamente esto nos quiere decir que al realizar dicha clase ayuda al estudiante desarrollar sus habilidades y la curiosidad. Sin embargo, un 20% (5 estudiantes) indicó que no puede describir lo que observa, lo cual sugiere la necesidad de fortalecer las estrategias didácticas que promuevan la observación y la expresión de ideas durante las actividades experimentales.

8. ¿Cómo te sientes cuando vas a realizar un experimento de Ciencias Naturales?

Tabla 0-8 Motivación

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Feliz	18	72%
Nervioso	6	24%
Triste	1	4%
Suma total	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

Gráfico 10-7 Motivación



Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

A partir de los resultados obtenidos en la encuesta, se evidencia que la mayoría de los estudiantes se siente feliz al realizar experimentos de Ciencias Naturales ya que es una materia en donde se aprende más mediante experimentos (72%), mientras que un grupo menor manifiesta sentirse nervioso (24%) ya que tienen miedo de expresarse o dar su opinión y un porcentaje muy reducido expresa sentirse triste (4%). Los resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes se siente motivada y feliz al realizar experimentos en Ciencias Naturales, lo que demuestra que el aprendizaje práctico favorece el interés y la comprensión, sin embargo, un grupo significativo presenta nerviosismo, lo cual puede limitar su participación activa por temor a equivocarse o expresarse.

9. ¿Has participado en experimentos sencillos en la escuela y cuáles han sido los cambios en el proceso?

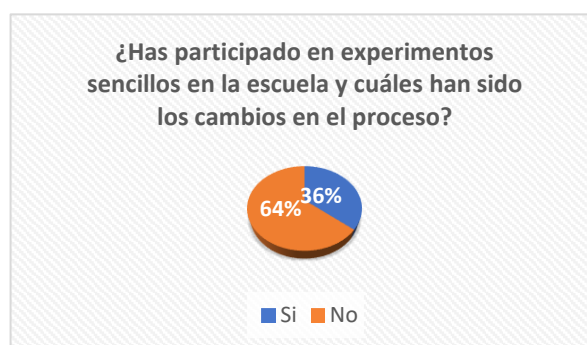
Tabla 0-9 Experimentación

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	36%
No	16	64%
Suma total	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

Gráfico 10-8 Experimentación



Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

Los resultados de la encuesta evidencian que la mayoría de los estudiantes, equivalente al 64% (16 estudiantes), no ha participado en experimentos sencillos en la escuela, mientras que solo el 36% (9 estudiantes) indicó que sí ha tenido esta experiencia. Esto refleja una limitada implementación de actividades experimentales en el aula, lo cual influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que reduce las oportunidades de aprendizaje práctico y significativo. Los resultados muestran una baja aplicación de actividades experimentales en Ciencias Naturales, ya que la mayoría de los estudiantes no ha participado en experimentos sencillos, esta situación limita el aprendizaje práctico y la construcción activa del conocimiento reduciendo la motivación y el desarrollo del pensamiento científico en el aula, se evidencia la necesidad de fortalecer estrategias didácticas basadas en la experimentación.

10. ¿Participas en actividades de exploración como observar, comparar o experimentar en ciencias naturales?

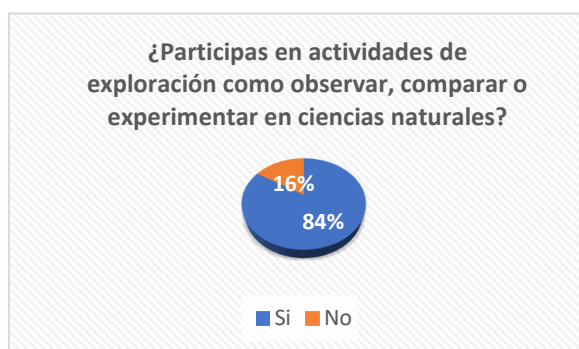
Tabla 0-10 Indagación

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	84%
No	4	16%
Suma total	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

Gráfico 10-9 Indagación



Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes de la unidad educativas San José “la Salle”

Realizado por: Chugchilan, Maritza, 2026

De acuerdo con los resultados de la encuesta, la mayoría de los estudiantes sí participa en actividades de exploración como observar, comparar o experimentar en Ciencias Naturales, lo que se evidencia en que el 84% (21 estudiantes) respondió afirmativamente; mientras que un 16% (4 estudiantes) indicó que no participa en este tipo de actividades, lo que muestra que aún existe un grupo reducido que no se involucra en estas prácticas científicas. Reflejan que la mayoría de los estudiantes participa en actividades de exploración en Ciencias Naturales, lo que evidencia la aplicación de estrategias que favorecen el aprendizaje activo existen un grupo minoritario que no se involucra en estas prácticas, lo cual limita el desarrollo equitativo de habilidades científicas, esta situación sugiere la necesidad de fortalecer metodologías inclusivas que motiven a todos los estudiantes.

11 CONCLUSIONES

- La fundamentación teórica evidencia que las estrategias didácticas son un componente clave para el desarrollo del pensamiento científico en Ciencias Naturales, ya que favorece la participación del estudiante, la construcción significativa del conocimiento y fortalecimiento de habilidades como es la observación, el análisis, la argumentación y la reflexión crítica.
- El diagnóstico de la metodología utilizada por el docente en la asignatura de Ciencias Naturales evidencia una predominancia de prácticas pedagógicas tradicionales. Esta situación en varios casos, limita la participación activa de los estudiantes y el desarrollo integral del pensamiento científico, especialmente en habilidades como la indagación, la argumentación y la resolución de problemas.
- La identificación y aplicación de estrategias didácticas activas favorecen significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permiten que el estudiante asuma un rol protagónico en la construcción de su conocimiento. De esta manera se fortalece el pensamiento crítico y se promueve el desarrollo de competencias científicas, a través actividades de observación, experimentación, análisis y síntesis.

12 RECOMENDACIONES

- Se recomienda al docente fortalecer la aplicación de estrategias didácticas activas, incorporando metodologías basadas en la indagación, el aprendizaje colaborativo y la experimentación, con el fin de potenciar el desarrollo del pensamiento científico en Ciencias Naturales.
- Es importante promover procesos permanentes de capacitación docente, orientados al fortalecimiento de metodologías activas centradas en el estudiante, tales como el aprendizaje basado en la indagación y la experimentación, para fomentar la participación activa y el análisis crítico durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Se sugiere implementar actividades que promuevan la reflexión científica, tales como debates, experimentos proyecto y situaciones problemáticas que incentiven la curiosidad tales como debates preguntas y el trabajo colaborativo, permitiendo que los estudiantes construyan su conocimiento de manera autónoma y consciente.

13 BIBLIOGRAFÍA

- Arias. (2012). *Aprendizaje Cooperativo una Estrategia Docente para Facilitar la Transferencia de Conocimiento en los Equipos de Trabajo*. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9073/13526>
- Ausubel, D. (12 de 03 de 2002). *aprendizagem_significativa-libre*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43690730/aprendizagem_significativa-libre.pdf?1457898935=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3D5_Aprendizagem_Significativa.pdf&Expires=1770407966&Signature=X12Q3nSLGykYbnex8qYrcqDlcO9wtHqe-RHYbfQihwqRDga
- Avila, H., González, M., & Licea, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Revista Didáctica y Educación ISSN 2224- 2643*, 11(3), 62-79. Obtenido de <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascaia/article/view/992>
- Barchini, G. (2005). Métodos I+D De La Informática. *Revista Informática Educativa Y Medios Audiovisuales*, 16-24.
- Bevins, S., & Price, G. (2016). *Inquiry-based science education*. Obtenido de European Schoolnet: <https://www.scientix.eu/resources/details?resourceId=22062>
- Bonilla, M. (2025). Estrategias didácticas para fomentar el pensamiento crítico en ciencias naturales en estudiantes de educación básica. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 2, 4160–4185. Obtenido de <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i2.897>
- Carcaño, E. (2021). Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes. *Revista Vinculando*.
- Carrera Garofalo, L., & Pérez Mera, A. (2024). estrategias activas en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 18(1), 55–72. Obtenido de <https://revistaeducacioninclusiva.cl/index.php/revista/article/view/228>

- Carvajal-Sánchez, P., Gallego-Henao, A., & Vargas-Mesa, V. (2023). Competencias científicas en niños y niñas de primera infancia. *Revista Electrónica Educare*, 27(1), 572–589. Obtenido de <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14402>
- Chacón , J. (2024). Aprendizaje basado en problemas para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de secundaria. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*. Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-
- Correa, P., & Osses, N. (2023). El aprendizaje cooperativo: Reflexiones para su implementación en aulas inclusivas. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, 27(1). Obtenido de <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14543>
- Delgado . (2024). Estrategias pedagógicas innovadoras para el desarrollo de aprendizajes significativos en la educación superior. *Scielo*, 6(1), 80-88. Obtenido de <https://doi.org/10.47606/acven/ph0228>
- Dias . (2020). estrategia para el fomento del pensamiento científico en la formación sociológica. *Scielo*, 1. Obtenido de <https://doi.org/10.5294/edu.2024.27.1.1>
- Díaz Arce, T., Figueroa Céspedes, L., Pezoa Carrasco, M., & Elías Godoy, C. (2020). Habilidades de pensamiento científico: Una propuesta de abordaje interdisciplinar de base sociocrítica para la formación inicial docente. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 19(41), 43–60. Obtenido de <https://doi.org/10.21703/rexe.20201941diaz6>
- Dihigo. (12 de 27 de 2024). Innovación y Gestión en la Educación: Estrategias para el Siglo XXI. *Revista científica Académica*, 5(3), 278. Recuperado el file:///C:/Users/USER/Downloads/10-A-Innovaci%C3%B3n+y+Gesti%C3%B3n+en+la+Educaci%C3%B3n+Estrategias+para+el+Siglo+XXI.pdf
- Enrique, M. (2024). Estrategias activas en el desarrollo de la lectura y escritura: Active strategies in the development of reading and writing. *Revista Científica Multidisciplinar Gnerando*, 5(2), 1119. Obtenido de <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/83>
- Espin , R. (2024). Autoestima y aprendizaje autónomo en adolescentes: un estudio en instituciones educativas de Ecuador. *Revista de Psicología y Educación*, 19(1), 56–74. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.rpsyedu.2024.01.005>

- Fallas . (2021). Aprendizaje basado en proyectos: potenciando las habilidades del. *Revista RIIED*, 1(43), 1-29. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/estudios/article/view/49335/49143>
- Figuerola Céspedes, L., & Pezoa Carrasco, M. (2020). Habilidades de pensamiento científico: Una propuesta de abordaje interdisciplinar de base sociocrítica para la formación inicial docente. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 19(40), 103–120. Obtenido de <https://doi.org/10.21703/rexe.20201940figueroa7>
- Furman. (2020). *Aprender ciencias en las escuelas primarias de América Latina*. Obtenido de <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3318>
- Furman, M. (2020). *Educación de mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia*. Obtenido de Educar: <https://www.educ.ar/recursos/fullscreen/show/22886>
- Gómez, A. (2021). El protagonismo del estudiante en el aprendizaje actual. *Revista de Innovación Educativa*, 12(3), 110-120. Obtenido de <https://doi.org/10.xxxx/rie.2019.123>
- González, J. (2021). Metodologías activas aplicadas en la educación en línea. *Revista Dominó de las Ciencias*, 7(4), 763-780. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2448>
- Gutiérrez, M., & Morales, J. (2020). La indagación como estrategia educativa en ciencias. *Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 70-82. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9481680>
- Guzman , L., & Herrera, D. (2021). Aprendizaje activo y enseñanza de las ciencias. *Revista pedagógica Latinoamericana*, 1, 22-29. Obtenido de <http://doi.org/10.15359/rpl.15-1.002>
- Haleem, A. (2022). Understanding the role of digital technologies in education. *A review. Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Hernández Sampieri, R. (s.f.). *Metodología e investigación (6.ª ed.)*. Obtenido de McGraw-Hill Education.: https://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_numero25/13%20Irene%20Sanchez.pdf

- Herrera, P., & Espinosa, C. (2024). Impacto de la enseñanza basada en proyectos apoyada por tecnología en el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de secundaria. *Revista Bastcorp International Journal*, 3(1), 4–18. Obtenido de <https://doi.org/10.62943/bij.v3n1.2024.33>.
- ICFES. (2025). Metodologías activas en el aula: impacto en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 3, 5248-5270. Obtenido de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18159
- INEVAL. (09 de 12 de 2022). *Ineval presentó los resultados Ser Estudiante 2022*. Obtenido de Ineval presentó los resultados Ser Estudiante 2022: <https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-los-resultados-ser-estudiante-2022/>
- INEVAL. (05 de 04 de 2022). *Modelo específico de evaluación ser estudiante*. Obtenido de Modelo específico de evaluación ser estudiante: https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/archivosPD/uploads/dlm_uploads/2022/12/Modelo-espec%C3%ADfico-Ser-Estudiante.pdf
- INEVAL. (2023). *Informe nacional de resultados Ser Estudiante* . Obtenido de Informe nacional de resultados Ser Estudiante : <https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/ineval-presento-los-resultados-de-la-evaluacion-ser-estudiante-2023/>
- INEVAL. (25 de 07 de 2025). *INEVAL Informe Nacional Ser Estudiante-nivel de Bachillerato*. Obtenido de INEVAL Informe Nacional Ser Estudiante-nivel de Bachillerato.: https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2023-2024_3.pdf
- Jara, M. (2020). Uso de las TIC y proyectos de indagación en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista de Innovación Educativa*, 8(1), 67-83. Obtenido de <https://www.redalyc.org/>
- Lara Andino . (2023). Estrategias de enseñanza activa para la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación Básica. *Revista ciencia innovadora*, 3(3), 15. Obtenido de <https://revistacienciainnovadora.com/index.php/home/article/view/62>
- Lara Andino, A. (2023). Las estrategias didácticas en la enseñanza de las ciencias naturales en pro de los ODS. *Revista Científica*, 3(2). Obtenido de <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e244>

- Lara, D., & Gomez, V. (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios. *Revista Sociedad & Tecnología*, 3(2), 2-10. Obtenido de <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/62>
- Latapí Sarre . (2024). Metodologías Activas y su influencia en la práctica docente. *Revista de investigación educativa publicada por la Universidad Pablo Latapí Sarre con frecuencia*, 3(3), 43. Obtenido de <https://pablolatapisarre.edu.mx/revista/index.php/rmiie/issue/view/9>
- León, C. (2006). La entrevista cualitativa en la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8(1), 1–18. Obtenido de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/165>
- León, K. (2023). El trabajo colaborativo en la educación. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*. Obtenido de <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.602>
- López, D. (2017). *Estrategias de enseñanza creativa*. Obtenido de trabajo de maestría, Universidad de la Salle: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20180225093550/estrategiasen.pdf>
- López, Y. (2021). *Estrategias para trabajar en equipo*. Obtenido de [file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-EstrategiasPedagogicasParaFomentarElTrabajoEnEquip-10291563%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-EstrategiasPedagogicasParaFomentarElTrabajoEnEquip-10291563%20(1).pdf)
- Macías, E. (2022). Fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Estrategias, Metodologías & Didácticas*, 1(1), 74-90. Obtenido de <https://doi.org/10.59343/yuyay.v1i1.6>
- Martin, L. (2002). Defining Inquiry. *Revista Scielo The Science Teacher*, 69(2), 34-37. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=3110082&pid=S0187-893X201200040000200023&lng=es
- Martínez, A. (2021). *Revista de Investigación Educativa*, 15(2), 75–95. Obtenido de <https://doi.org/10.1234/rie.v15i2.2021>
- Martínez, A., & López, B. (23 de 03 de 2020). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/101/10101506.pdf>
- Martínez, A., & Torres, S. (2023). Prácticas docentes en Ciencias Naturales y su impacto en el pensamiento científico. *Revista Iberoamericana de Educación*, 92(2), 33–50. Obtenido

de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_serial&pid=0718-0705&lng=es&nrm=iso

- Martínez, D. (2023). *Aprendizaje basado en proyectos (ABPy), una estrategia*. Obtenido de metodológica interdisciplinar: <https://doi.org/10.30578/nomadas.n56a15>
- Martinez, G. (15 de 10 de 2025). *El rol del docente como facilitador del aprendizaje y la aplicación de prácticas pedagógicas para desarrollar agencia en estudiantes de educación básica media*. Obtenido de Sedici: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/185992>
- Martinez, M. (2022). Aprendizaje basado en proyectos como estrategia de formación. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el*. Obtenido de <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1093>
- Mendoza , M., & Rodriguez, M. (2020). rendizaje centrado en el estudiante desde la aplicacion de la investigacion. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 7(1), 78-79. Obtenido de <http://doi.org/10.35381/cm.v6i10.232>
- Mendoza , R. (2021). *Revista Interdisciplinaria de Humanidades Educacion Ciencia y Tegnologia*, 1(10). Obtenido de <https://periodicos.pucminas.br/index.php/psicologiaemrevista/article/view/12005>
- Mendoza, R., & Colamarco, W. (2022). "Estrategias Didócticas para la Enseñanza de las Ciencias. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 859-875. Obtenido de <file:///C:/Users/USER/Downloads/14478-Texto%20del%20art%C3%ADculo-69711-1-10-20241127>.
- MINEDUC. (20 de 11 de 2020). *marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf*. Obtenido de marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). *Currículo de Educación Inicial*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/06/curriculo-educacion-inicial-lowres.pdf>
- Mirete, J. (2020). METODOLOGÍAS ACTIVAS: LA NECESARIA ACTUALIZACIÓN DEL. *Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 985. Obtenido de http://doi.org/10.37811/el_rem.v8i3

- Neisser, U. (1967). *Asociaciones y organización en psicología cognitiva: una respuesta a Neisser*. Obtenido de Journal of Experimental Psychology: General: <https://doi.org/10.1037/0096-3445.113.1.36>
- Pajares, M. (2014). El enfoque multimodal en la investigación científica. *Revista de investigación UNMSM*, 8(13). Obtenido de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/8047>
- Pérez. (2019). La influencia de la enseñanza basada en la investigación en la motivación y el compromiso de estudiantes hombres y mujeres. *Revista Springer Nature*, 50(6), 549–572,. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11165-018-9701-3>
- Pérez, J. (2021). La formulación de hipótesis en la enseñanza de las ciencias. *Revista de Educación Científica*, <https://redi.cedia.edu.ec/author/d5ce0496adda93f10606841acdcc89e1/documents?p=1>.
- Piaget, J. (23 de 03 de 1952). *La teoría de Piaget y las etapas del desarrollo cognitivo*. Obtenido de Simplemente psicología: <https://www.simplypsychology.org/piaget.html>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias De Enseñanza Y Aprendizaje: Docencia Universitaria Basada En Competencias*. Obtenido de Editorial Pearson: Http://Prepajocotepec.Sems.Udg.Mx/Sites/Default/Files/Estrategias_Pimiento_0.Pdf
- PISA. (2022). *America-Latina-y-el-Caribe-en-PISA-2022-cuantos*. America Latina. Obtenido de <file:///C:/Users/USER/Downloads/America-Latina-y-el-Caribe-en-PISA-2022-cuantos-tienen-bajo-desempeno.pdf>
- Ramírez , S. (2021). Incorporación de la experimentación en el currículo escolar. *Revista de Educación y Ciencia*, 10(1), 50-62. Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-MejorarLaConvivencia-8254469>
- Remolina, J. (2020). Evaluación educativa y codeterminaciones de la producción escolar. *Scielo Brasi*, 28(106), 135-155. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/84Mq433FyYvNrNRy3DzKtNL/?format=pdf&lang=es>
- Revelo, O. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Revista Tecno Lógicas*, 21(41), 115-134. Obtenido de <https://n9.cl/nsvhy>
- Reyes Muñoz, S. (2022). *El pensamiento científico en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el subnivel superior de Educación General Básica, Institución Educativa Fiscal*

- “Quito”, *D.M. de Quito, 2021- 2022. [Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación previo a l.* Obtenido de <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/b83c0063-9824-4256-a6b3-984f8893d9af>
- Rodríguez, A. (2020). La observación y el análisis lógico en la enseñanza de las ciencias. *Revista de Educación Científica, 15*(2), 65–80. Obtenido de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21537>
- Ruiz, G. (2013). La teoría de la experiencia de John Dewey. *Revista Foro de Educación, 15*, 103–124. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4681574>
- Sanchez, I. (2016). *El desarrollo de la autonomía mediante las técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula.* Obtenido de https://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_numero25/13%20Irene%20Sanchez.pdf
- Santos Baranda, J., & Armas Velasco, C. (2020). Sistema de acompañamiento docente desde un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje. *Revista de Educación, 18*(1), 48–63. Obtenido de <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1751>
- Sarango, G. H. (2026). Estrategias didácticas activas para la enseñanza de Ciencias Naturales en sexto grado de Educación Básica. *Revista Multidisciplinar de Estudios Generales, 5*(1), 176–205.
- Sasanka, M., Pillai, V., & Thakur, R. (2024). Prácticas docentes en Ciencias Naturales y su impacto en el pensamiento científico. *Scielo, 15*(1). Obtenido de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2024.1221041/full>
- Seifert, C., Harrington, M., & Michal, A. (2022). Causal theory error in college students’ understanding of science studie. *Research: Principles and Implications, 7*(1). Obtenido de <https://doi.org/10.1186/s41235-021-00347-5>
- Sepúlveda , A. (2024). La enseñanza aprendizaje y su aporte en las ciencias naturales. *Reviste Ciencia y Lederes FCE, 3*(1), 48. Obtenido de <https://revistas.unesum.edu.ec/rclideres/index.php/rcl/article/view/74#:~:text=La%20ense%C3%B1anza%20aprendizaje%20de%20las,de%20observaci%C3%B3n%20y%20de%20experimentaci%C3%B3n.>

- Silva Quiroz, J., & Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Revista Innovación Educativa*, 17(73), 117-131. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1794/179450594006/html/>
- Silva, T., & Duran, E. (2024). Progreso y evaluación de las habilidades científicas mediante la utilización de la metodología de indagación científica en educación inicial. *Revista Educación*, 48(1), 143-162. Obtenido de <https://doi.org/10.15517/revedu.v48i1.55824>
- Suárez, D. (2022). "Pensamiento científico en la educación secundaria: acercamiento al estado de la cuestión. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 65.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*.
- Torres, A. (2013). Obtenido de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/695/648>
- Torres, A., Caldeiro, M., & Mäeots, M. (2020). Aprendizaje Basado En La Indagación En El Contexto Educativo Español. *Revista Luz*, 3-18. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5891/589165783001/html/>
- Torres, C. (2021). Uso de las TIC y proyectos de indagación en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista de Innovación Educativa*, 8(1), 67–83. Obtenido de <https://www.redalyc.org/>
- TORRES, P. (2022). El desarrollo del pensamiento crítico en el aula. *Scielo*, 8(15), ? Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2443-45662022000100161#:~:text=Piensa%20que%20para%20potenciar%20el,promovidas%20en%20todas%20las%20signaturas.
- Torres, T. (2019). En Defensa Del Método Histórico-Lógico Desde La Lógica Como Ciencia. *Revista Ciencia Latina*, 1-10. Obtenido de Centro De Estudios Para El Perfeccionamiento De La Educación Superior: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8984/13394>
- UNESCO. (2021). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233557_spa?posInSet=1&queryId=45228151-558d-4c69-8670-2f47ba53c9fd

- UNESCO. (20 de 12 de 2021). *UNESCO*. Obtenido de UNESCO:
<https://www.unesco.org/es/articulos/de-la-recuperacion-del-aprendizaje-al-futuro-de-la-educacion-el-trabajo-de-la-unesco-en-2021>
- UNESCO. (11 de 10 de 2023). *Educacion para el Desarrollo sostenible* . Obtenido de Educacion para el Desarrollo sostenible: <https://www.unesco.org/es/sustainable-development/education>
- UNESCO. (21 de 07 de 2023). *Tecnologia en Educacion*. Obtenido de Tecnologia en Educacion: https://www.unesco.org/gem-report/sites/default/files/medias/fichiers/2023/07/7952%20UNESCO%20GEM%202023%20Summary_ES_Web.pdf#:~:text=Los%20sistemas%20educativos%20deben%20estar%20mejor%20preparados,de%20todos%20los%20estudiantes%2C%20docentes%20y%20admin
- UNICEF. (23 de 11 de 2020). Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/76912/FYALFONSOH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- UNICEF. (10 de 02 de 2021). *Unicef 'para cada infancia*. Obtenido de Los niños pueden seguir sin ir ala escuela: <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/los-ni%C3%B1os-no-pueden-seguir-sin-ir-la-escuela-afirma-unicef>
- Vargas, J., Pérez, L., & Gómez, F. (2023). Incidencia de metodologías activas en la formación educativa. *Revista Internacional de Educación Innovadora*, 8(2), 1–15. Obtenido de <https://doi.org/10.1234/riei.2023.015>
- Vázquez, A., & Manassero, M. (2018). Más allá de la comprensión científica: educación científica para desarrollar el pensamiento. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 17(2), 309–336. Obtenido de https://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_2_02_ex1065.pdf
- Vázquez, E., & Méndez, J. (2015). *Aprendizaje colaborativo*. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9912/1/T4351-MIE-Guaita-Las%20metodolog%C3%ADas.pdf>
- Vega, R. (2020). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo. *Revista de Educación Contemporánea*, 7(1), 50-65. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-educacion-superior-216-articulo-estrategias-aprendizaje-educacion-superior-un-S0185276015000552>

- Vélez, H. (2023). Los recursos tecnológicos como estrategias de aprendizajes. *Revista Polo del Conocimiento*, 7(10).
- Veloz, S. O. (2026). Estrategias didácticas basadas en el aprendizaje experimental para el desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de Educación General Básica en el contexto ecuatoriano. *Revista Científica Multidisciplinaria Tsafiki*, 1(1), 846-855.
- Vergara Ramírez, J. (2015). *Aprendo porque quiero: El aprendizaje basado en proyectos (ABP)*. Obtenido de paso a paso: https://aprenderapensar.net/wp-content/uploads/2015/05/159466_Aprendo-porque-quiero.pdf
- Villalobos, J. (2022). Metodologías activas del aprendizaje y la ética educativa. *Revista Tecnológica Educativa*, 13(2). Obtenido de <http://doi.org/rted.v13i2.316>
- Villalobos, J. A. (2022). Metodologías Activas de Aprendizaje y la Ética Educativa. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes*, 13(2), 60. Obtenido de <https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.316>
- Villamarín, J. (2020). Comunicación efectiva entre docente y estudiante. *Revista de Educación Integral*, 8(3), 340-350. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382020000200018
- Villamizar, M. (2021). Metodologías activas a través del juego y el interés de los niños y niñas de 5 a 6 años en Preescolar. *Revista Educación*, 45(2). Obtenido de <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.42861>
- Villarreal, V. (2026). Estrategias activas para el desarrollo del pensamiento científico en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista de Investigación Educativa en Ecuador*, 8(1), 45–60.
- Yáñez, P. (2018). Estilos de pensamientos, enfoques epistemológicos y la generación del conocimiento científico. *Revista Espacios*, 39(51), 1-11. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p18>
- Zambrano, M. (2022). El aprendizaje basado en proyectos. *Scielo*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172.
- Zapata. (2024). Metodologías Activas para Impulsar el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Multidisciplinaria ciencia Larina*, 8(3), 2433-2456. Obtenido de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11454

14 ANEXOS

Anexo14 1Modelo de la entrevista al docente



Universidad Universidad

Técnica de Cotopaxi

Extensión Pujilí

Carrera de Educación Básica

**Entrevista al Docente de cuarto grado de Educación Básica de la Escuela. San José
“La Salle”**

Estimado docente, la presente entrevista forma parte del proyecto de investigación “Estrategias Activas Para Fomentar El Pensamiento Científico En La Asignatura De Ciencias Naturales.”, con el objetivo de: Analizar la aplicación de estrategias activas para fomentar el pensamiento científico en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado, se solicita su colaboración contestando con absoluta sinceridad cada una de las preguntas.

Pregunta 1 ¿De qué manera fomenta que sus estudiantes asuman un rol activo y protagónico durante el proceso de aprendizaje?

.....
.....
.....

Pregunta 2 ¿Qué estrategias utiliza para promover la autonomía y la participación de los estudiantes durante las clases?

.....
.....
.....

Pregunta 3 ¿Cómo organiza y guía el trabajo colaborativo en el aula, y qué resultados observa

en sus estudiantes?

.....
.....

Pregunta 4 ¿Qué actividades de investigación, observación o experimentación incorpora en sus clases de Ciencias Naturales y cuál ha sido el impacto en el aprendizaje?

.....
.....

Pregunta 5 ¿Qué tipos de estrategias activas (colaborativas, indagación, ABP, TIC, ¿experiencias prácticas) aplica con mayor frecuencia ¿por qué?

.....
.....

Pregunta 6 ¿Cómo explica y promueve en sus estudiantes la importancia del pensamiento científico como forma de investigar y comprender fenómenos naturales?

.....
.....

Pregunta 7 ¿Qué actividades utiliza para desarrollar habilidades de observación y análisis en sus estudiantes durante las clases de Ciencias Naturales?

.....
.....

Pregunta 8 ¿Cómo guía a los estudiantes, mediante estrategias activas como la indagación, la experimentación y el aprendizaje basado en problemas, en la elaboración de hipótesis antes de realizar una exploración o un experimento para fortalecer su pensamiento científico?

.....
.....

Pregunta 9 ¿Qué estrategias emplea para que los estudiantes identifiquen y expliquen relaciones de causa y efecto con experimentos sencillos?

.....
.....

Pregunta 10 ¿Qué métodos de exploración utiliza como parte de las estrategias activas (manipulación de materiales, experimentos, indagación guiada) y cómo evalúa su efectividad en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes?

.....
.....
Gracias por su colaboración

Anexo14 2 Modelo de la encuesta de los estudiantes



**Universidad Universidad
Técnica de Cotopaxi**

Extensión Pujilí

Carrera de Educación Básica

**Encuesta para los Estudiantes de cuarto grado de Educación Básica de la Unidad
Educativa San José “La Salle”**

Estimados estudiantes, la presente encuesta forma parte del proyecto de investigación “Estrategias Activas Para Fomentar El Pensamiento Científico En La Asignatura De Ciencias Naturales.”, con el objetivo de: Analizar la aplicación de estrategias activas para fomentar el pensamiento científico en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado.” Por lo cual, se solicita su colaboración contestando con absoluta sinceridad cada una de las preguntas.

Guía de Preguntas

Pregunta 1 ¿Participas activamente en las actividades de clase de Ciencias Naturales?

Si

No

A veces

No tanto

Pregunta 2 ¿Te esfuerzas por aprender por ti mismo cuando el docente te guía?

Si

No

Pregunta 3 ¿Trabajas en equipo y colaboras con tus compañeros cuando se realizan actividades grupales?

Si

No

Pregunta 4 ¿Te gusta investigar u observar cosas nuevas durante las clases de Ciencias Naturales?

Si

No

Pregunta 5 ¿Participas en actividades como experimentos, proyectos o trabajos en grupo que ayudan a aprender mejor?

Si

No

Pregunta 6 ¿Utilizas la observación para entender lo que pasa en la naturaleza?

Si

No

Pregunta 7 ¿Puedes describir lo que ves cuando realizamos un experimento de Ciencias Naturales?

Si

No

Pregunta 8 ¿Cómo te sientes cuando vas a realizar un experimento de Ciencias Naturales?

Feliz

Nervioso

Triste

Pregunta 9 ¿Has participado en experimentos sencillos en la escuela y cuáles han sido los cambios en el proceso?

Si

No

Pregunta 10 ¿Participas en actividades de exploración como observar, comparar o experimentar en ciencias naturales?

Si

No

Gracias por su colaboración



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Objetivo: Analizar la aplicación de estrategias activas para fomentar el pensamiento científico en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado.

Instrumento: Guía de Entrevista Docente

Instrucción: Lea detenidamente cada ítem y marque con una X según corresponda. Si es necesario emita sugerencias.

Preguntas	Redacción y contenido		Relación con el objetivo		Sugerencias
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	
Variable 1: ESTRATEGIAS ACTIVAS					
¿De qué manera fomenta que sus estudiantes asuman un rol activo y protagónico durante las actividades de aprendizaje?	✓				
¿Qué estrategias utiliza para promover la autonomía y la participación de los estudiantes durante las clases?	✓				
¿Cómo organiza y guía el trabajo colaborativo en el aula, y qué resultados observa en sus estudiantes?	✓				
¿Qué actividades de investigación, observación o experimentación incorpora en sus clases de Ciencias Naturales y cuál ha sido el impacto en el aprendizaje?	✓				
¿Qué tipos de estrategias activas (colaborativas, indagación, ABP, TIC, experiencias prácticas) aplica con mayor frecuencia y por qué?	✓				
Variable 2: PENSAMIENTO CIENTÍFICO					



¿Cómo explica y promueve en sus estudiantes la importancia del pensamiento científico como forma de investigar y comprender fenómenos naturales?	✓				
¿Qué actividades utiliza para desarrollar habilidades de observación y análisis en sus estudiantes durante las clases de Ciencias Naturales?	✓				
¿Cómo guía a los estudiantes en la elaboración de hipótesis antes de realizar una exploración o experimento?	✓				Revisor con el Tutor
¿Qué estrategias emplea para que los estudiantes identifiquen y expliquen relaciones de causa y efecto en experimentos sencillos?	✓				
¿Qué métodos de exploración aplica (manipulación, experimentos, indagación guiada) y cómo evalúa su efectividad en el desarrollo del pensamiento científico?	✓				Revisor con el tutor.
Nombre del validador	José N. Barbosa Z.				Firma:
Años de experiencia docente	23 años				
Lugar de trabajo	U.T.C.				
Cargo que desempeña	Docente				
Lugar y fecha de validación	Pujilí 28-11-25				CC: 0501886618

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Objetivo: Analizar la aplicación de estrategias activas para fomentar el pensamiento científico en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado.

Instrumento: Encuesta

Instrucción: Lea detenidamente cada ítem y marque con una X según corresponda. Si es necesario emita sugerencias.

Preguntas	Redacción y contenido		Relación con el objetivo		Sugerencias
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	
1. ¿Participas activamente en las actividades de clase?	✓				
2. ¿Te esfuerzas por aprender por ti mismo cuando el docente te guía?	✓				
3. ¿Trabajas en equipo y colaboras con tus compañeros cuando se realizan actividades grupales?	✓				
4. ¿Te gusta investigar u observar cosas nuevas durante las clases de Ciencias Naturales?	✓				
5. ¿Participas en actividades como experimentos, proyectos o trabajos en grupo que ayudan a aprender mejor?	✓				
6. ¿Utilizas la observación para entender lo que pasa en la naturaleza?	✓				
7. ¿Puedes describir lo que ves cuando realizamos un experimento?	✓				



8.- ¿Puedes decir qué crees que va a pasar antes de empezar un experimento?	✓				
9.- ¿Puedes explicar por qué ocurrió un cambio después de hacer un experimento sencillo?	✓				
10.- ¿Participas en actividades de exploración como observar, comparar o experimentar en Ciencias Naturales?	✓				
Nombre del validador	Borbosa L. José Nicolás				Firma:
Años de experiencia docente	23 años				
Lugar de trabajo	U.T.C.				
Cargo que desempeña	Docente				
Lugar y fecha de validación	Pujilí. 28-11-25				CC: 050188661-8

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN


Objetivo: Analizar la aplicación de estrategias activas para fomentar el pensamiento científico en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado.

Instrumento: Guía de Entrevista Docente

Instrucción: Lea detenidamente cada ítem y marque con una X según corresponda. Si es necesario emita sugerencias.

Preguntas	Redacción y contenido		Relación con el objetivo		Sugerencias
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	
Variable 1: ESTRATEGIAS ACTIVAS					
¿De qué manera fomenta que sus estudiantes asuman un rol activo y protagónico durante las actividades de aprendizaje? <i>el proceso</i>		✓			CAMBIA
¿Qué estrategias utiliza para promover la autonomía y la participación de los estudiantes durante las clases?	✓		✓		
¿Cómo organiza y guía el trabajo colaborativo en el aula, y qué resultados observa en sus estudiantes?	✓		✓		
¿Qué actividades de investigación, observación o experimentación incorpora en sus clases de Ciencias Naturales y cuál ha sido el impacto en el aprendizaje?	✓		✓		
¿Qué tipos de estrategias activas (colaborativas, indagación, ABP, TIC, experiencias prácticas) aplica con mayor frecuencia y por qué?	✓		✓		
Variable 2: PENSAMIENTO CIENTÍFICO					



¿Cómo explica y promueve en sus estudiantes la importancia del pensamiento científico como forma de investigar y comprender fenómenos naturales?		✓			REESTRUCTURAR
¿Qué actividades utiliza para desarrollar habilidades de observación y análisis en sus estudiantes durante las clases de Ciencias Naturales?	✓		✓		
¿Cómo guía a los estudiantes en la elaboración de hipótesis antes de realizar una exploración o experimento?	✓		✓		
¿Qué estrategias emplea para que los estudiantes identifiquen y expliquen relaciones de causa y efecto en experimentos sencillos?	✓		✓		
¿Qué métodos de exploración aplica (manipulación, experimentos, indagación guiada) y cómo evalúa su efectividad en el desarrollo del pensamiento científico?	✓		✓		
Nombre del validador	JUIS GONZALO JÓPEZ RODRIGUEZ				Firma:  CC: 180701945
Años de experiencia docente	28 AÑOS				
Lugar de trabajo	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI				
Cargo que desempeña	DIRECTOR DE CARRERA				
Lugar y fecha de validación	PUJILA 26-11-2025				

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Objetivo: Analizar la aplicación de estrategias activas para fomentar el pensamiento científico en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado.


Instrumento: Encuesta

Instrucción: Lea detenidamente cada ítem y marque con una X según corresponda. Si es necesario emita sugerencias.

Preguntas	Redacción y contenido		Relación con el objetivo		Sugerencias
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	
1. ¿Participas activamente en las actividades de clase?	X		X		
2. ¿Te esfuerzas por aprender por ti mismo cuando el docente te guía?	X		X		
3. ¿Trabajas en equipo y colaboras con tus compañeros cuando se realizan actividades grupales?	X		X		
4. ¿Te gusta investigar u observar cosas nuevas durante las clases de Ciencias Naturales?	X		X		
5. ¿Participas en actividades como experimentos, proyectos o trabajos en grupo que ayudan a aprender mejor?	X		X		
6. ¿Utilizas la observación para entender lo que pasa en la naturaleza?	X		X		
7. ¿Puedes describir lo que ves cuando realizamos un experimento?	X		X		



8. ¿Cómo te sientes cuando vas a realizar un experimento de Ciencias Naturales?	X		X		
9. ¿Has participado en experimentos sencillos en la escuela y cuáles han sido los cambios en el proceso?	X		X		
10. ¿Participas en actividades de exploración como observar, comparar o experimentar en ciencias naturales?	X		X		
Nombre del validador	Mg. Silvana Estefania Esguivel Zambrano.				
Años de experiencia docente	15 años				
Lugar de trabajo	Universidad Técnica de Cotopaxi				
Cargo que desempeña	Docente.				
Lugar y fecha de validación	16-04-2026.				


C.C: 0502936909



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Objetivo: Analizar la aplicación de estrategias activas para fomentar el pensamiento científico en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado.

Instrumento: Guía de Entrevista Docente

Instrucción: Lea detenidamente cada ítem y marque con una X según corresponda. Si es necesario emita sugerencias.

Preguntas	Redacción y contenido		Relación con el objetivo		Sugerencias
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	
Variable 1: ESTRATEGIAS ACTIVAS					
¿De qué manera fomenta que sus estudiantes asuman un rol activo y protagónico durante las actividades de aprendizaje?	X		X		
¿Qué estrategias utiliza para promover la autonomía y la participación de los estudiantes durante las clases?	X		X		
¿Cómo organiza y guía el trabajo colaborativo en el aula, y qué resultados observa en sus estudiantes?	X		X		
¿Qué actividades de investigación, observación o experimentación incorpora en sus clases de Ciencias Naturales y cuál ha sido el impacto en el aprendizaje?	X		X		
¿Qué tipos de estrategias activas (colaborativas, indagación, ABP, TIC, ¿experiencias prácticas) aplica con mayor frecuencia y por qué?	X		X		Signos de puntuación
Variable 2: PENSAMIENTO CIENTÍFICO					

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN


Objetivo: Analizar la aplicación de estrategias activas para fomentar el pensamiento científico en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado.

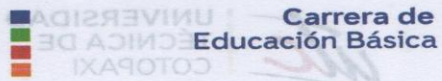
Instrumento: Encuesta

Instrucción: Lea detenidamente cada ítem y marque con una X según corresponda. Si es necesario emita sugerencias.

Preguntas	Redacción y contenido		Relación con el objetivo		Sugerencias
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	
1. ¿Participas activamente en las actividades de clase?	X		X		
2. ¿Te esfuerzas por aprender por ti mismo cuando el docente te guía?	X		X		
3. ¿Trabajas en equipo y colaboras con tus compañeros cuando se realizan actividades grupales?	X		X		
4. ¿Te gusta investigar u observar cosas nuevas durante las clases de Ciencias Naturales?	X		X		
5. ¿Participas en actividades como experimentos, proyectos o trabajos en grupo que ayudan a aprender mejor?	X		X		
6. ¿Utilizas la observación para entender lo que pasa en la naturaleza?	X		X		
7. ¿Puedes describir lo que ves cuando realizamos un experimento?	X		X		



8. ¿Cómo te sientes cuando vas a realizar un experimento de Ciencias Naturales?	X		X		
9. ¿Has participado en experimentos sencillos en la escuela y cuáles han sido los cambios en el proceso?	X		X		
10. ¿Participas en actividades de exploración como observar, comparar o experimentar en ciencias naturales?	X		X		
Nombre del validador	MSc. Flayra Rivera				 C.C: 0502982508
Años de experiencia docente	7 años				
Lugar de trabajo	U.T.C				
Cargo que desempeña	Docente				
Lugar y fecha de validación	Pujilí, 26, Noviembre del 2025				



Universidad
Técnica de Cotopaxi

Extensión Pujilí

Carrera de Educación Básica

Entrevista al Docente de cuarto grado de Educación Básica de la Escuela. San José "La Salle"

Estimado docente, la presente entrevista forma parte del proyecto de investigación "Estrategias Activas Para Fomentar El Pensamiento Científico En La Asignatura De Ciencias Naturales.", con el objetivo de: Analizar la aplicación de estrategias activas para fomentar el pensamiento científico en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado, se solicita su colaboración contestando con absoluta sinceridad cada una de las preguntas.

Guía de preguntas

Pregunta 1 ¿De qué manera fomenta que sus estudiantes asuman un rol activo y protagónico durante el proceso de aprendizaje?

Con clases... llamativas que tengan TICs... por ejemplo videos, imágenes para colorear.

Pregunta 2 ¿Qué estrategias utiliza para promover la autonomía y la participación de los estudiantes durante las clases?

Preguntas y respuestas, análisis crítico del estudiante.

Pregunta 3 ¿Cómo organiza y guía el trabajo colaborativo en el aula, y qué resultados observa en sus estudiantes?

Siempre con material previo que ayude a desarrollar la destreza.

Pregunta 4 ¿Qué actividades de investigación, observación o experimentación incorpora en sus clases de Ciencias Naturales y cuál ha sido el impacto en el aprendizaje?

La clase inversa ayuda mucha y también a través de experimentos.

Pregunta 5 ¿Qué tipos de estrategias activas (colaborativas, indagación, ABP, TIC, ¿experiencias prácticas) aplica con mayor frecuencia ¿por qué?

Los videos ayuda a despertar el interes y tambien el area de CN ayuda a desarrollar con eficacia el ABP.

Pregunta 6 ¿Cómo explica y promueve en sus estudiantes la importancia del pensamiento científico como forma de investigar y comprender fenómenos naturales?

Mediante la experimentación ya que despierta la curiosidad.

Pregunta 7 ¿Qué actividades utiliza para desarrollar habilidades de observación y análisis en sus estudiantes durante las clases de Ciencias Naturales?

Depende el tema, existen películas y ellos sin darse cuenta sacan animales, plantas materia o temas que en el momento se está estudiando.

Pregunta 8 ¿Cómo guía a los estudiantes, mediante estrategias activas como la indagación, la experimentación y el aprendizaje basado en problemas, en la elaboración de hipótesis antes de realizar una exploración o un experimento para fortalecer su pensamiento científico?

Siempre mediante preguntas para que así ellos busquen el problema.

Pregunta 9 ¿Qué estrategias emplea para que los estudiantes identifiquen y expliquen relaciones de causa y efecto con experimentos sencillos?

Relacionándolos con la vida cotidiana de ellos.

Pregunta 10 ¿Qué métodos de exploración utiliza como parte de las estrategias activas (manipulación de materiales, experimentos, indagación guiada) y cómo evalúa su efectividad en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes?

Con trabajos grupales donde mutuamente ellos pueden ir guiando y así como docente evaluar mediante la observación.

Gracias por su colaboración

Anexo14 5 Matriz causa - efecto

CAUSAS	EFFECTOS
Aprendizaje basado en problemas (ABP)	Estimula la formulación de hipótesis y la búsqueda de soluciones
Trabajo colaborativo y debates	Desarrolla el razonamiento lógico y la argumentación científica.
Experimentación y laboratorio	Fomenta la observación, análisis y validación empírica de resultados.
Uso de TIC y simuladores interactivos	Mejora la comprensión de fenómenos complejos mediante la modelación
Proyectos de indagación escolar	Promueve la autonomía y el pensamiento crítico en la investigación.
Estrategias colaborativas (trabajo en grupo, debates, estudio de casos)	Potencia la argumentación, el pensamiento crítico y el intercambio de ideas científicas
Evaluación formativa y autoevaluación	Incentiva la reflexión y metacognición en los procesos científicos.

Anexo14 6 Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Estrategias activas	Estrategias activas	Estudiante como protagonista del aprendizaje
		Las estrategias activas orientan al estudiante como protagonista del aprendizaje
		Desarrollo del trabajo colaborativo
	Ventajas de las estrategias activas	Fomento de la investigación, experimentación e indagación
		Rol del docente como facilitador
	Clasificación de las estrategias activas	Estrategias de aprendizaje colaborativo (trabajo en grupo, aprendizaje entre pares)
		Estrategias de indagación (estudio de casos, método científico, proyectos de investigación)
		Estrategias basadas en problemas (ABP – Aprendizaje Basado en Problemas)
		Estrategias tecnológicas (uso de TIC, recursos multimedia interactivos)
		Estrategias experienciales (salidas de campo, experimentos, actividades prácticas)
Pensamiento científico en Ciencias Naturales	Pensamiento científico	Reconocimiento del pensamiento científico como una forma de investigar.
		El pensamiento científico se basa en la observación y el análisis.
	Procesos del pensamiento científico	Planteamiento de hipótesis para explicar fenómenos naturales.
		Relaciones causas y efectos en experimentos sencillos.
	Estrategias para desarrollar el pensamiento científico	métodos de exploración en el aula como parte del aprendizaje experimental.

Chugchilan Llumiquinga Maritza paulina

Datos personales

Dirección: Pujilí /Santa Rosa de Cochaloma

Teléfonos(s): 0995760980

Cédula de identidad: 0550246615

Fecha de Nacimiento: 03/05/1995

Correo electrónico institucional:

maritza.chugchilan6615@utc.edu.ec

Correo electrónico personal:maritzachugchilan@gmail.com

Ciudad/Provincia/País: Pujilí/Cotopaxi/Ecuador

Carrera: Educación Básica



Instrucción Formal

OCTAVO CICLO DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

SUPERIOR

BACHILLER EN CIENCIAS

COLEGIO PROVINCIA DE COTOPAXI

SECUNDARIA

EDUCACIÓN BÁSICA

ESCUELA CLUB DE" LEONES"

PRIMARIA

INGLÉS

NIVEL

Hablado:

BÁSICO

Nivel Escrito:

BÁSICO

Vocación / Subactividades:

Oficio:

POLIFUNCIONALES

Descripción

Experiencia:

PRACTICAS DE SERVICIO COMUNITARIO CON EL PROYECTO.

- Barrio Santa Rosa de Cochaloma

PRACTICAS PREPROFESIONALES

- Unidad Educativa " Santa Mariana de Jesús"
- Unidad Educativa San José " la Salle"

Idioma:

INGLÉS

Nivel

Hablado:

BÁSICO

Nivel Escrito:

BÁSICO

Capacitaciones - Cursos:

I SEMINARIO NACIONAL PEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

