

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD TRABAJO DE TITULACION

Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica

TEMA:

EL USO DE EXPERIMENTOS CASEROS COMO RECURSO DIDÁCTICO INNOVADOR PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JOSÉ IGNACIO ORDÓÑEZ".

AUTOR: Sandy Elizabeth Miranda Oñate

TUTOR: Dr. Darwin Patricio Miranda Ramos, M. Sc.

AMBATO - ECUADOR

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Yo, Darwin Patricio Miranda Ramos, en mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación sobre el tema: "EL USO DE EXPERIMENTOS CASEROS COMO RECURSO DIDÁCTICO INNOVADOR PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JOSÉ IGNACIO ORDÓÑEZ"," desarrollado por la estudiante Sandy Elizabeth Miranda Oñate considero que dicho informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Firmado electrónicamente por:
DARWIN PATRICIO MIRANDA RAMOS
Validar únicamente con FirmaEC

Dr. Darwin Patricio Miranda Ramos, M. Sc

TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación de la autora con el tema: “EL USO DE EXPERIMENTOS CASEROS COMO RECURSO DIDÁCTICO INNOVADOR PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSÉ IGNACIO ORDÓÑEZ”,” quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autora.



Sandy Elizabeth Miranda Oñate

C.I:1850925924

AUTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que utilice esta tesis o parte de ella como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Autorizo la divulgación pública de mi tesis, cediendo los derechos patrimoniales en línea. También apruebo la reproducción de esta tesis, siempre y cuando se cumplan las regulaciones de la Universidad y no se obtengan beneficio económico, respetando mis derechos de autora.



Sandy Elizabeth Miranda Oñate

C.I: 1850925924

AUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La comisión de estudio y calificación del Informe Final del Trabajo de Graduación o titulación sobre el tema: EL USO DE EXPERIMENTOS CASEROS COMO RECURSO DIDÁCTICO INNOVADOR PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JOSÉ IGNACIO ORDÓÑEZ" presentado por Sandy Elizabeth Miranda Oñate, egresada de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada la investigación se APRUEBA, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

LA COMISIÓN



Dr. Medardo Alfonso Mera Constante
C.C. 0501259956
Miembro del Tribunal



Lic. Hector Manuel Neto Chusin, Mg.
C.C. 0501592826
Miembro del Tribunal

DEDICATORIA

Con profundo amor y gratitud, dedico este trabajo a quienes iluminan mi vida con su presencia y cariño.

A Dios por ser mi guía en cada uno de mis pasos, por darme sabiduria y fortaleza en todo momento.

A mi madre Isabel una Mujer admirable, de corazón noble y espíritu luchador, que supo acompañarme en cada paso con paciencia, ternura y sabiduría. Me enseñaste que los sueños se alcanzan con esfuerzo y valentía, gracias por tu entrega y amor incondicional.

A mi padre Dunquer**,** quien con su ejemplo de trabajo, dedicación y constancia ha marcado mi camino. A ti, que me impulsaste a perseguir lo que realmente me apasiona. Tu presencia ha sido guía, protección y aliento en cada etapa de mi vida, recordándome siempre que soy capaz de lograr todo aquello que me proponga.

A mi abuelito, mi angelito en el cielo, cuya memoria vive en mi corazón como un abrazo eterno. Aunque ya no esté a mi lado, siento su protección y su cariño en cada meta alcanzada. Este trabajo también es suyo, porque su amor y sus enseñanzas siguen siendo mi mayor inspiración.
Finalmente, a ti, pequeña soñadora, que siempre deseaste volar alto y nunca renunciaste a tus metas, aun cuando el camino parecía incierto.

Sandy Elizabeth Miranda Oñate

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios por permitirme culminar esta etapa, por su guía constante y por las bendiciones que fortalecieron mi camino académico y personal.

A mis padres por su amor, guía y apoyo incondicional en esta etapa de mi vida. Gracias por creer en mí, por motivarme a seguir adelante y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Este logro también les pertenece, porque sin su dedicación y ejemplo, no habría sido posible.

A mi hermano, compañero fiel y apoyo constante. Gracias por tu presencia, tus palabras de ánimo y por compartir conmigo cada desafío y cada alegría.

A mis docentes, especialmente al Dr. Darwin Patricio Miranda Ramos por compartir sus conocimientos, por su valiosa guía, orientación constante y compromiso durante el desarrollo de este trabajo.

A la Universidad Técnica de Ambato y a la carrera de Educación Básica, por ser el espacio donde pude crecer académica y profesionalmente. Gracias por ofrecerme los recursos, los saberes y el ambiente adecuado que hicieron posible mi crecimiento y me ayudaron a cumplir la meta que me propuse al comenzar esta valiosa experiencia.

Sandy Elizabeth Miranda Oñate

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PAGINAS PRELIMINARES

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ii

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN iii

DERECHOS DE AUTOR iv

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO v

DEDICATORIA vi

AGRADECIMIENTO vii

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS viii

ÍNDICE DE TABLAS ix

ÍNDICE DE FIGURAS x

RESUMEN EJECUTIVO xi

ABSTRACT xii

B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO 13

1.1. Antecedentes Investigativos 13

1.2. Objetivos 33

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA 35

2.1. Materiales 35

2.2. Métodos 36

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN 39

3.1. Análisis y discusión de los resultados. 39

3.2. Verificación de hipótesis 55

Discusión de resultados 58

CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 60

4.1. Conclusiones 60

4.2. Recomendaciones 62

C. MATERIALES DE REFERENCIA

Referencias bibliográficas 63

Anexos 69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Estadistica de fiabilidad* 36

Tabla 2. *Resultados de la entrevista 1*..... 49

Tabla 3. *Resultados de la entrevista 2*..... 52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. *Elementos de una planta para mantenerse viva* 39

Figura 2. *Fotosíntesis* 40

Figura 3. *Función de la raíz* 41

Figura 4. *Parte de la planta que realiza la fotosíntesis* 42

Figura 5. *Importancia del tallo de la planta* 43

Figura 6. *Plantas que producen flores* 44

Figura 7. *Planta con propiedades medicinales* 45

Figura 8. *Planta que se mantiene en completa oscuridad* 46

Figura 9. *Importancia de los experimentos caseros* 47

Figura 10. *Clases innovadoras con los experimentos caseros* 48

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio analiza la efectividad del uso de los experimentos caseros como recurso didáctico innovador en el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa “José Ignacio Ordoñez”. La importancia de este estudio radica en la necesidad de implementar estrategias activas que promuevan la participacion de los estudiantes y fortalezcan la comprension de conceptos científicos. El objetivo general de la investigación fue analizar el uso de los experimentos caseros como recurso didáctico innovador en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado. Esta investigación se enmarca en la linea de investigación de comportamiento Social y Educativo, con un enfoque mixto, con diseño preexperimental, con alcance descriptivo y aplicativo, la modalidad bibliográfica y de campo. La población estuvo conformada por 32 estudiantes, quienes participaron en la aplicación de un pretest y un postest, además se aplicó una entrevista estructurada a los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales.

Los resultados del pretest arrojaron que la mayoría de los alumnos se ubican en nivel bajo, específicamente en temas relacionados con la fotosíntesis, funciones de la planta y clasificación de especies. Los hallazgos encontrados, demuestran que la experimentación fortalece la comprension de conceptos cientificos transformando en conocimientos aplicables a la vida cotidiana. Se concluye que los experimentos caseros se constituyen como una herramienta pedagógica positiva que ayuda en la motivación, curiosidad, observación y el pensamiento crítico de los estudiantes, generando aprendizajes significativos al permitir que los alumnos puedan relacionar la teoría con experiencias prácticas y cercanas a la realidad.

Palabras clave: experimentos caseros, aprendizaje significativo, Ciencias Naturales, innovacion pedagogica, metodologia activa.

ABSTRACT

This study analyzes the effectiveness of using home experiments as an innovative teaching resource for meaningful learning in Natural Sciences among sixth-grade students at the "José Ignacio Ordoñez" Educational Unit. The importance of this study lies in the need to implement active strategies that promote student participation and strengthen the understanding of scientific concepts. The general objective of the research was to analyze the use of home experiments as an innovative teaching resource for meaningful learning in Natural Sciences among sixth-grade students. This research falls within the Social and Educational Behavior research line, with a mixed-methods approach, a pre-experimental design, and a descriptive and applied scope, employing both bibliographic and field research methods. The population consisted of 32 students, who participated in a pre-test and a post-test. A structured interview was also conducted with the Natural Sciences teachers.

The pretest results showed that most students were at a low level, specifically in topics related to photosynthesis, plant functions, and species classification. The findings demonstrate that experimentation strengthens the understanding of scientific concepts, transforming them into knowledge applicable to everyday life. It is concluded that home experiments constitute a positive pedagogical tool that helps motivate students, fosters curiosity, observation skills, and critical thinking, generating meaningful learning by allowing them to connect theory with practical, real-world experiences.

Keywords: home experiments, meaningful learning, Natural Sciences, pedagogical innovation, active methodology.

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos

Quiroz y Zambrano (2021), en su estudio sobre la experimentación de la ciencia para el desarrollo del aprendizaje, plantearon identificar estrategias de experimentación en Ciencias Naturales y su influencia en el aprendizaje significativo de los alumnos. La investigación acoge un enfoque cualitativo y cuantitativo dado que es secuencial y probatorio, acogiendo un diseño exploratorio, descriptivo y bibliográfico, realizado bajo la modalidad de campo y documental. La población estuvo compuesta por 238 alumnos y 4 profesores que dictan la asignatura de Ciencias Naturales la muestra elegida fue calculada mediante una formula considerando un 0.5 % de error.

Los resultados demuestran que la elaboración de experimentos promueve en el estudiante la creatividad, el interés y la motivación, además se constató que los docentes no utilizan constantemente el método científico como una técnica pedagógica. La investigación concluye que la experimentación es un método muy enriquecedor y favorece el aprendizaje significativo en los estudiantes. Cabe mencionar que esta investigación es de gran relevancia para el presente trabajo porque demuestra que la experimentación fortalece los conocimientos científicos y sobre todo promueve a un aprendizaje significativo dentro de la asignatura de Ciencias Naturales.

El estudio de Bautista (2021), sobre "Experimentos caseros del Área de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza aprendizaje en décimo año de EGB, Unidad Educativa "Eugenio Espejo", DM, de Quito, 2021" se orientó a establecer la relevancia de las prácticas experimentales domiciliarias para el proceso educativo en Ciencias Naturales, específicamente durante el contexto de pandemia por COVID-19.

La investigación empleó un enfoque metodológico mixto, con un diseño no experimental de corte transversal, y se desarrollo en los niveles descriptivo y explicativo mediante una modalidad hibrida de campo y bibliográfica. La poblacion

de estudio consistió en estudio consistio en 150 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra de 30 sujetos mediante tecnicas de muestreo especificas. La recolección de datos se realizó aplicando encuestas y un cuestionario de estructura definida. Los hallazgos del trabajo permitieron comprobar, a través de los datos recogidos, el valor pedagógico de los experimentos caseros para enriquecer la dinámica de enseñanza-aprendizaje. Como conclusión principal, se destaca que estas prácticas son fundamentales para consolidar los conocimientos adquiridos y permiten a los estudiantes aplicar los fundamentos teóricos en contextos reales. Esta investigación aporta un sustento a la presente propuesta, ya que, valida la implementación de metodologías activas, como los experimentos caseros, para fomentar un aprendizaje de naturaleza científica y transitar desde un modelo tradicional hacia uno más participativo y aplicado.

Por su parte, Miranda (2022), en su trabajo "Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista", examina los fundamentos teóricos de una práctica docente constructivista para fomentar el aprendizaje significativo de las matemáticas en educación secundaria. La autora adoptó una metodología cualitativa con enfoque hermenéutico, utilizando el método de la teoría fundamentada y una estrategia de investigación bibliográfica. Los datos se obtuvieron mediante la realización de entrevistas en profundidad, grupos focales y observación participante, tomando como referencia una población de 14 alumnos y 7 profesores de matemáticas.

Los resultados indicaron que el enfoque constructivista resulta altamente eficaz para generar aprendizajes significativos, ya que fomenta la participación del estudiante, el pensamiento reflexivo y la vinculación del conocimiento abstracto con situaciones reales. Asimismo, facilita que los educandos desarrollen capacidades para integrar sus saberes previos con nuevos conceptos. El estudio concluye que una práctica educativa basada en los principios constructivistas favorece la consecución de aprendizajes profundos y con mayor sentido para el alumnado. Esta referencia es de gran valor para la investigación actual, puesto que ofrece un sólido marco teórico-metodológico que respalda la transición hacia modelos pedagógicos centrados en el estudiante, reforzando así la pertinencia y solidez del presente estudio.

Montalván y Molina (2023), en su proyecto titulado “Actividades experimentales para el desarrollo de la enseñanza de la Química en 9no grado”, tuvo como propósito central diseñar y aplicar estrategias de laboratorio y experimentación para optimizar el proceso instructivo en esta disciplina. Desde una perspectiva metodológica, la investigación se sustentó en enfoques analítico-sintéticos e inductivo-deductivos, lo que permitió una sistematización de fundamentos filosóficos, psicológicos, sociológicos, pedagógicos y didácticos orientados a recabar información sobre las metodologías y la puesta en práctica de experiencias de laboratorio en Química. La muestra del estudio consistió en 34 alumnos de noveno grado (19 mujeres y 15 hombres) correspondiente al periodo lectivo 2019-2020.

Los hallazgos obtenidos pusieron de manifiesto la relevancia de las actividades experimentales en la preparación académica de los estudiantes, destacando especialmente su papel en la construcción de una percepción científica que incrementa los niveles de motivación hacia el aprendizaje. La investigación concluye que la implementación de estas prácticas didácticas contribuye de forma significativa a enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y la formación integral del alumnado. Así, el presente trabajo resulta de gran pertinencia para esta investigación, ya que demuestra que la incorporación de experimentos prácticos constituye un método pedagógico eficaz para potenciar tanto la motivación como la asimilación de contenidos en el área de Ciencias Naturales.

Mesías et al. (2023), en el proyecto titulado “Importancia de la experimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje”, se propusieron examinar la trascendencia de las actividades experimentales como herramienta pedagógica para estimular el pensamiento crítico en estudiantes de educación básica y bachillerato. Para esto, los autores utilizaron enfoques metodológicos cualitativos basados en un tipo descriptivo, enfatizando el análisis documental provenientes de fuentes secundarias. Al tratarse de una investigación bibliográfica, el estudio no requirió del uso de una población o muestra específica.

Los resultados de esta revisión indicaron que la práctica experimental incentiva la curiosidad intelectual y la capacidad de análisis en los alumnos, factores que en conjunto promueven la adquisición de un aprendizaje significativo y el desarrollo de un pensamiento crítico sólido. Como conclusión principal, se subraya que una capacitación docente adecuada en este ámbito es fundamental para integrar efectivamente los experimentos en el aul, lo que a su vez potencia las competencias sociales, científicas y cognitivas de los estudiantes. La relevancia de este proyecto para la presente investigación radica en que corrobora el papel crucial de la experimentación como facilitadora de un aprendizaje profundo y como impulsora del pensamiento crítico en el contexto de las Ciencias Naturales.

Gaona (2023), en su investigación "Trabajo experimental como estrategia metodológica para lograr aprendizajes significativos en Ciencias Naturales año lectivo 2021-2022", tuvo como objetivo central mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales mediante la implementación de experimentos caseros, buscando con ello optimizar el rendimiento académico estudiantil. Metodológicamente, esta investigación se basó en un enfoque mixto, con un diseño cuasiexperimental y un nivel descriptivo-explicativo, combinando técnicas bibliográficas y de trabajo de campo. El universo de estudio lo conformaron alumnos de octavo grado, de los cuales se seleccionó una muestra de 30 alumnos. Para la recolección de datos se emplearon instrumentos como encuestas, observación directa y una evaluación diagnóstica.

Los hallazgos demostraron que la aplicación de estrategias experimentales incrementa de manera notable la motivación, facilita la comprensión de conceptos científicos complejos y fomenta una participación más activa, superando así las limitaciones inherentes a los métodos tradicionales de enseñanza basados predominantemente en la teoría. En sus conclusiones, se establece que la experimentación constituye una estrategia didáctica altamente efectiva para despertar el interés por las Ciencias Naturales. En consecuencia, este estudio es fundamental para la investigación actual, ya que aporta evidencia empírica sobre la eficacia de los experimentos caseros para enriquecer cualitativamente el aprendizaje en dicha área.

Diaz et al (2024), en su proyecto “Aula invertida: metodología para potenciar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en Educación General Básica” proponen desarrollar un método de enseñanza con el aula invertida como una base para mejorar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. La metodología utilizada es cuantitativa y cualitativa con un diseño cuasiexperimental, para evaluar el aprendizaje significativo utilizaron encuestas, la observación directa y registros académicos. La población estudiada fue un grupo de control (el paralelo B, con 17 alumnos) y un grupo experimental (el paralelo A, con 15 estudiantes), de la Unidad Educativa Cerit en Latacunga, Cotopaxi.

Los resultados demostraron que el grupo con el que trabajaron obtuvieron calificaciones altas mostrando su participación, creatividad, y valores como la responsabilidad, la solidaridad y sobre todo exhibieron la efectividad del modelo de aula invertida en relación con el método tradicional. Los autores concluyen que esta metodología ayuda a mejorar la comprensión de contenidos científicos fomentando el desarrollo integral de los alumnos. Cabe recalcar que este estudio es importante porque brinda los cimientos teóricos y metodológicos reforzando la validez y la aplicabilidad del estudio dentro del aprendizaje significativo en cada uno de los estudiantes.

Vásquez (2024), en su proyecto de investigación titulado “Estrategias didácticas para un aprendizaje significativo en una institución educativa, Perú” determinó la influencia de las estrategias didácticas en el aprendizaje significativo de los alumnos de primaria en una institución educativa del centro poblado Chuquitambo, Huancavelicaz Perú. La metodología que utilizó fue cuantitativa con diseño experimental utilizando un método estadístico y la técnica de la encuesta para poder recoger información más confiable y verídica. La población estudiada fue de estudiantes de sexto grado de la cual se tomó una muestra que fue seleccionada por conveniencia.

Los resultados han demostrado en el pretest, que el 100% de los alumnos mostraron un nivel muy bajo del aprendizaje significativo, pero posteriormente en el post test el 22.7% han logrado un nivel medio y el 77.3 % un nivel alto y ningún caso con nivel bajo. Ha utilizado diversas estrategias didácticas para desarrollar un aprendizaje significativo incluyendo métodos activos y tecnologías educativas. Concluye que las

estrategias didácticas poseen una influencia directa y significativa dentro del aprendizaje significativo de los estudiantes, permitiendo construir nuevos conocimientos en relación con los previos. Este proyecto es importante para la investigación realizada porque los hallazgos son importantes por el uso de metodologías activas y por el diseño metodológico fortaleciendo la pertinencia y la relevancia por el estudio.

Mendoza et al (2024), en su investigación titulada "La motivación y su importancia en el aprendizaje significativo" plantearon determinar la relevancia de la motivación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La investigación se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo permitiendo analizar los datos de manera confiable, con diseño no experimental de tipo descriptivo. La técnica que utilizaron fue la encuesta y un cuestionario para cada grupo de interés, permitiendo tener información desde varios puntos de vista de la comunidad educativa. La población estudiada fue 100 estudiantes, 10 docentes y 45 padres de familia del décimo año de instituciones educativas de Portoviejo.

Dentro de los hallazgos se encuentra que los alumnos presentan un nivel medio de interés en el aprendizaje significativo, en donde los profesores y los familiares reconocen a la motivación como un papel central. Los docentes logran identificarlo como un elemento esencial para el aprendizaje, y los padres muestran satisfacción ante el interés que muestran sus hijos. Esta investigación concluye que la motivación intrínseca es determinante para fijar el aprendizaje, por este motivo el trabajo adquiere relevancia para la investigación en donde se subraya la motivación como un eje fundamental para implementar metodologías activas como el uso de experimentos caseros, lo que permite potenciar el conocimiento en el área de ciencias naturales.

Estévez et al. (2025), en su investigación titulada "El uso de experimentos prácticos como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de quinto año de educación básica" plantean como objetivo fortalecer el conocimiento de conceptos científicos a través de metodologías experimentales. En donde utilizaron un estudio cuantitativo basado en un diseño descriptivo explicativo, modalidad de campo y documental. La población estuvo conformada por 32

estudiantes de los cuales tomaron una muestra no aleatoria y de conveniencia de 12 estudiantes los cuales ayudaron con las respuestas de la encuesta aplicada.

Se utilizaron técnicas como la encuesta y el cuestionario estructurado, obteniendo como resultados que un porcentaje de los alumnos tenían problemas para entender conceptos básicos de la asignatura, atribuyendo a esto la falta de recursos prácticos y de experiencias fundamentales. Sin embargo, al implementar métodos didácticos fundamentales observaron un avance considerable en el aprendizaje. Concluyen que al implementar actividades prácticas promueve un aprendizaje participativo, activo y significativo. Finalmente, tanto los resultados como las conclusiones son importantes para la presente investigación, porque evidencia que la experimentación práctica es importante para superar limitaciones y promover un aprendizaje significativo en Ciencias Naturales.

Fundamentación teórica de la variable independiente

Innovación pedagógica

La innovación pedagógica hace referencia a las modificaciones y perfeccionamientos que se aplican en los métodos de enseñanza y formación académica, buscando lograr una educación más eficiente, pertinente y al alcance de todos. Esta noción engloba diversos planteamientos, como la adopción de estrategias didácticas actuales, recursos tecnológicos y prácticas enmarcadas dentro de la pedagogía las cuales pretenden revolucionar la práctica educativa y ajustarse a las demandas evolutivas del alumnado y el entorno social (Barrientos, 2023).

Dentro de estas transformaciones educativas encontramos la aplicación de estrategias participativas, tales como el Aprendizaje Basado en Proyectos o el trabajo grupal, que facilita la participación directa de los estudiantes en su formación académica. Asimismo, se procura incorporar recursos digitales, como sistemas de formación virtual o programas educativos interactivos, lo cual puede potenciar la vivencia educativa (Hernández et al., 2021).

Estrategias de aprendizaje

Valle et al (1998), establecen que las estrategias de aprendizaje representan una serie de actividades deliberadas y controladas conscientemente por el estudiante con la finalidad de mejorar su experiencia educativa. Dichas actividades requieren que el estudiante escoja y ejecute métodos particulares siguiendo una secuencia organizada, persiguiendo cumplir con sus propósitos académicos y enfrentar exitosamente los retos escolares que se le presentan.

Se puede entender que una estrategia de aprendizaje constituye una forma de trabajo planificada y consciente que cada estudiante pone en marcha para captar, trabajar, guardar y poner en práctica los conocimientos que va adquiriendo. Estos métodos de trabajo pueden cambiar bastante de un estudiante a otro y también dependen del tipo de actividad que tengan que realizar, aunque normalmente buscan hacer más eficiente todo el proceso educativo y conseguir mejores resultados en los estudios. Cada alumno va desarrollando sus propias formas de estudiar y aprender, adaptando estas herramientas según lo que funciona mejor para él y según las características particulares de cada materia o tema que debe dominar.

Creatividad

Cárdenas (2018) destacó la relevancia de desarrollar experimentos caseros junto con los estudiantes, puesto que, mediante estas actividades prácticas y su manejo directo, los alumnos obtienen vivencias concretas, potenciar su capacidad creativa e impulso propio, además de cultivar el pensamiento analítico y el razonamiento lógico. En este contexto, el docente desempeña un rol fundamental como facilitador ya que apoya a los estudiantes para que amplíen sus capacidades intelectuales durante la elaboración de estos experimentos.

De esta manera los experimentos caseros se convierten en herramientas valiosas para el aprendizaje, ya que los niños pueden tocar, observar y manipular materiales de forma directa, lo cual les ayuda a comprender mejor los conceptos científicos. El maestro guía este proceso, planteando preguntas que los lleven a reflexionar sobre lo

que observan y a sacar sus propias conclusiones, convirtiendo la experiencia en una oportunidad real de crecimiento intelectual. De igual forma Trillas (2018), menciona que la creatividad es muy importante cuando lo que se desea lograr establece un antes y una después de lo que se haya realizado.

Teorías y modelos pedagógicos

Según Camacho y Vázquez, (2016) las teorías del aprendizaje ayudan a comprender e identificar un proceso de conocimiento y, a la vez, intenta definir métodos que ayuden hacer una instrucción más eficaz. Esto consiste en determinar cuáles son las estrategias que deben aplicarse en la creación del procedimiento de enseñanza teniendo en cuenta algunos factores como la motivación, la experiencia previa y sobre todo el contexto social de los alumnos. Las teorías del aprendizaje son importantes porque ayudan a los docentes en la selección de métodos, recursos y estrategias para promover un desarrollo significativo en los alumnos.

Un modelo pedagógico es una representación de procesos que sustentan el trabajo de una institución educativa basado en una perspectiva teórica especifica. Mosquera y Pérez (2022), mencionan que un modelo pedagógico es una representación de las relaciones en una teoría pedagógica, además este modelo pedagógico se puede relacionar con otro resultando de manera útil para coordinar la búsqueda de conocimientos nuevos en el área pedagógica. Todo modelo pedagógico se basa en un discurso pedagógico en el que aplica y experimenta conocimientos relativos a la enseñanza de conocimientos específicos.

Aprendizaje por descubrimiento

Según los planteamientos de Bruner (1966), este debe orientarse hacia el fomento de la inquisición natural y la exploración proactiva de los estudiantes. El maestro no debe limitarse a explicar todo paso a paso, sino más bien guiar a sus alumnos en un camino donde ellos mismos vayan descubriendo los conocimientos. Ello implica suministrar recursos didácticos y experiencias pedagógicas que generen expectativas en los estudiantes de esa manera los impulsen a investigar y construir conocimientos de

manera autónoma. De esta manera los estudiantes poseen una participación activa en su propia educación y se les motiva a prestar atención y establecer comparaciones con el fin de tener un entendimiento más sólido con mayor sentido en donde el docente es una guía para crear un ambiente apropiado y ofrecer todos aquellos recursos que los estudiantes requieren para llevar a cabo sus estudios

Constructivismo

Saldarriaga et al. (2016) explican que para Piaget el constructivismo está enfocado en un desarrollo constante, donde la formación de estructuras cognitivas surge desde las primeras etapas de la infancia y se va transformando de manera permanente. Este desarrollo acontece siguiendo fases ordenadas que mantienen una secuencia lógica y sigue patrones de crecimiento natural integrados.

Cada etapa aporta elementos más valiosos que la precedente, y representa transformaciones tanto en calidad como en cantidad que resultan evidentes para cualquier observador. Los niños van edificando su comprensión del mundo paso a paso, donde cada nuevo nivel de entendimiento se apoya en lo aprendido anteriormente, pero añadiendo capacidades y conocimientos más complejos. De esta forma, el desarrollo cognitivo no es algo que ocurre de manera aleatoria, sino que sigue un camino predecible y sistemático donde cada avance prepara el terreno para logros más sofisticados en el pensamiento y la comprensión.

Medios de enseñanza

Según Bravo (2004), los medios de enseñanza o también conocidos como recursos de enseñanza son elementos activos durante el desarrollo del aprendizaje cumpliendo una función muy importante entre la comunicación del docente y los estudiantes. Este es un medio o canal que se utiliza para la comunicación, son aquellos recursos o materiales que son utilizados por los docentes y estudiantes permitiendo una transmisión educativa relacionando directamente la comunicación entre los docentes y estudiantes. Al utilizar estos medios se enseñanza permiten llegar con mensajes

educativos siempre y cuando utilizando un lenguaje educativo que esté relacionado con las formas de comunicación ya sea con imágenes, sonidos entre otros.

Los docentes deben tener conocimiento de los diferentes lenguajes de comunicación en la que permitan interpretar y elaborar los recursos como por ejemplo desde la escritura se utiliza libros de textos y lectura, una pizarra e incluso hasta llegar a utilizar un sitio web o un mensaje por correo electrónico hasta el entendimiento e interpretación de imágenes y el uso del lenguaje audiovisual en medios de comunicación como diapositivas, fotografía impresas, presentaciones y por último videos permitiendo cumplir los objetivos de aprendizaje.

Clasificación de los medios de aprendizaje

Medios de apoyo a la exposición oral

- En este medio se puede incluir medios tradicionales como: la pizarra siendo esta un instrumento importante para llevar a cabo cualquier tipo de actividad del aprendizaje.
- El cartel es un medio de expresión muy antiguo, pero sin embargo también se ha utilizado en las aulas universitarias.
- Las diapositivas son un medio muy eficaz para presentarse dentro del aula. El proyector y las diapositivas han sido herramientas importantes para ilustrar cualquier exposición verbal, sin embargo, la enorme cantidad de imágenes brinda un recurso muy atractivo para representar este tipo de exposiciones.
- La pizarra electrónica relaciona las funciones tradicionales con los sistemas de presentación y la capacidad de almacenar toda la información creada en ella.

Medios de sustitución o refuerzo

- Los libros y apuntes funcionan como una ampliación de los contenidos que se enseñan en clases. Estos son el resultado del trabajo y la reflexión que se presenta dentro del aula de clases.

- Los videos dedicativos son complemento que permiten registrar los datos en el contexto educativo para el análisis de destrezas individuales

Medios de información continua y a distancia

- La utilización de tecnologías telemáticas permite proporcionar información actualizada en cualquier momento del curso.
- Las páginas web contienen toda la clase con información que esté vinculada con la enseñanza.
- La videoconferencia es fundamental para formar grupos dispersos en tiempo real. El correo electrónico es utilizado como un medio de tutoría estableciendo una comunicación entre profesores y alumnos.

Herramientas pedagógicas

Las herramientas pedagógicas aportan a la educación de diferentes maneras con medios o elementos que intervienen directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo facilitar una educación de calidad y atendiendo las necesidades de cada uno de los alumnos. Según Valderrama (2011), las herramientas pedagógicas funcionan como facilitadoras en la formación de estudiantes porque actúan como puentes entre el conocimiento y los alumnos. Además, estas herramientas engloban recursos físicos como estratégicos y funcionan como modelos pedagógicos, estrategias didácticas y recursos digitales permitiendo tener un amplio conocimiento de enseñanza al integrar la innovación y la creatividad dentro del aula, permitiendo fomentar la comprensión, el pensamiento crítico y sobre todo el aprendizaje significativo.

De igual manera el uso de herramientas pedagógicas es importante dentro de la labor docente porque permite y a la vez ayuda a diversificar las metodologías y los estilos de aprendizaje que se presentan dentro del aula de clase. Al aplicar correctamente ayudada a la motivación y el interés de los estudiantes estimulando una mejor participación y fortaleciendo el trabajo en equipo. De esta forma se transforma en un buen medio para relacionar la teoría con la práctica permitiendo que el aprendizaje

este más cerca a la realidad y sobre todo se pueda aplicar en los diferentes momentos de la vida cotidiana.

Recursos didácticos

Los recursos didácticos son un grupo de elementos que permiten realizar con más facilidad el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo que los alumnos puedan alcanzar el dominio de un conocimiento especifico al ofrecerles experiencias sensoriales permitiendo que el conocimiento sea más representativo y duradero. Los recursos didácticos pueden ser de cualquier tipo de material siempre y cuando sea de gran utilidad para desarrollar las tareas educativas. Además, estos recursos se utilizan dentro del contexto de enseñanza y aprendizaje promoviendo la participación y también se le puede considerar como materiales didácticos importantes dentro del sistema educativo.

Los recursos didácticos no tienen ningún valor cuando está solo, este tiene validez cuando lo pone en práctica cuando incorporan el proceso educativo teniendo en cuenta que estos deben ser compatibles con resto. Porque genera gran interés en los alumnos ofreciendo una experiencia auténtica a tráves de recursos y materiales que fomenta la actividad por parte de los alumnos, fomentando una continuidad de pensamiento crítico (Cacheiro, 2011).

Experimentos caseros

Según Cuello y Vidal (1990), mencionan que los experimentos caseros o también conocidos como “experimentos gratuitos “son procesos sencillos que se pueden realizar con materiales que tengan en casa, sin la necesidad de utilizar un laboratorio equipado y gastos económicos. Para realizar los experimentos se puede utilizar vasos, cinta métrica, cucharas y sustancias comunes como el bicarbonato, vinagre, zumo de limón entre otros. La finalidad de los experimentos caseros es explorar fenómenos científicos-prácticos mediante la elaboración accesible y creativo dentro del entorno en el que se encuentra, fomentando la creatividad, la curiosidad y el razonamiento crítico permitiendo relacionar la teoría con la vida diaria, esto contribuye a un

aprendizaje significativo en donde el aprendizaje no queda solo en la teoría sino se construye a partir de la práctica.

Fundamentación teórica de la variable dependiente

Proceso de enseñanza-aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje se entiende como un mecanismo de comunicación que requiere la aplicación de metodologías didácticas orientadas a facilitar la construcción del conocimiento. En este sentido, Abreu et al (2018), sostienen que el desarrollo educativo posee un carácter dialógico, dado que el docente estructura, transmite, comparte y facilita los saberes científicos, históricos y sociales a los estudiantes quienes no solamente edifican su propio conocimiento, sino que también establecen vínculos comunicativos con el docente.

La enseñanza se conceptualiza como la labor realizada para guiar la construcción del conocimiento en un colectivo estudiantil (Torres y Girón, 2009). Por tanto, resulta fundamental poseer una comprensión precisa sobre qué significa instruir y aprender, previo a entender la correlación directa, manifiesta y recíproca (tanto en el plano teórico como práctico) que caracteriza estos dos elementos fundamentales de la pedagogía. De acuerdo con Abreu et al. (2018), los procesos instructivos y de aprendizaje se fusionan para configurar una totalidad, orientada a aportar en la formación holística de la personalidad del estudiante y a promover la obtención de diversos saberes, como son las habilidades,saberes, aptitudes, destrezas y valores.

Ciencias Naturales

Según Pozo y Gómez (1998) existe una problemática fundamental en la enseñanza de las ciencias, ya que los estudiantes no logran asimilar completamente las teorías científicas de manera formal, sino que continúan interpretando los fenómenos naturales a través de conocimientos propios es decir a partir de su experiencia cotidiana. En este contexto, los experimentos caseros emergen como una herramienta didáctica que facilita la construcción de puentes cognitivos entre el conocimiento previo de los estudiantes y los conceptos científicos formales. Esta perspectiva se

complementa con los postulados de Ausubel sobre el aprendizaje significativo, donde las vivencias cotidianas actúan como conectores que permiten la incorporación efectiva de nuevos conocimientos científicos.

Driver (1986) y Novak (1988) enfatizan la importancia de considerar los conocimientos previos de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. Los experimentos caseros, por su naturaleza accesible, motivadora y contextualizada, se constituyen en recursos didácticos particularmente efectivos para estudiantes, ya que permiten desarrollar habilidades de observación, análisis e investigación científica. Estas actividades experimentales facilitan que los conceptos abstractos adquieran significado concreto, promoviendo un aprendizaje lógico que conecta la ciencia formal con la realidad inmediata de los estudiantes, transformando la percepción tradicional de las ciencias como disciplinas ajenas a su experiencia cotidiana.

Método científico

El método científico se caracteriza por integrar un conjunto de propiedades distintivas que posibilitan la generación de saberes científicos nuevos y confiables. Constituye el procedimiento metodológico más singular puesto que este no aspira a conseguir conclusiones absolutas y se aplica transversalmente a todas las áreas del conocimiento humano.

Según Rudio (1986), la metodología representa un proceso de construcción consciente y sistemático de diversos procedimientos que guían la actividad reflexiva de nuestra cognición. En consecuencia, las fases de la metodología científica guardan correspondencia general con las etapas del razonamiento reflexivo, en donde se encuentran: 1) Tipificación, delimitación y comprensión de una problemática, 2) Formulación de una respuesta tentativa, 3) Contrastación empírica de la solución propuesta, 4) Validación de los hallazgos obtenidos, y 5) Elaboración de un modelo conceptual aplicable a circunstancias futuras donde la situación presente resulte pertinente e importante.

La experimentación

La experimentación es un elemento esencial dentro del marco pedagógico de las ciencias, especialmente en la enseñanza de la química. Chancay et al (2023), menciona que la implementación de experiencias prácticas representa un componente clave en los procesos educativos científicos puesto que no solo brinda sustento teórico para los estudiantes sino que también fortalece la comprensión y todas aquellas capacidades específicas necesarias para un trabajo experimental de esta manera este enfoque metodológico favorece particularmente el desarrollo de un razonamiento crítico de los estudiantes y construye sus perspectivas científicas de manera coherente interrelacionando la naturaleza y los objetivos de las actividades experimentales implantadas.

En el contexto del bachillerato, destacan que la incorporación de elementos y materiales provenientes del entorno cotidiano en las Ciencias Naturales, esto permite que los estudiantes identifiquen y comprendan los fenómenos dentro de su contexto natural. Esta estrategia pedagógica estimula el pensamiento creativo mientras fortalece las capacidades de observación y la aplicación de metodologías científicas, resultando en una comprensión más profunda de la disciplina.La síntesis de estas perspectivas académicas evidencia que los docentes deben desarrollar e implementar estrategias didácticas que permitan a los estudiantes vincular efectivamente los fundamentos teóricos con la aplicación práctica. La experimentación se consolida, así como una herramienta pedagógica dual: funciona simultáneamente como medio instructivo y como mecanismo de evaluación para el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes.

Conocimientos previos

Ausubel (1983), establece que la presencia de saberes previos apropiados representa un requisito fundamental para la construcción de nuevos aprendizajes los cuales están dotados de sentido y relevancia cognitiva. Esta formulación conceptual sostiene que el saber auténtico solamente puede desarrollarse cuando las informaciones emergentes

logran conectarse de manera sustantiva con los conocimientos que el estudiante ya ha consolidado en su estructura mental.

Dicha aproximación teórica determina que el proceso de aprendizaje significativo se materializa mediante la mezcla entre el conocimiento preexistente del sujeto y las nuevas informaciones que va integrando, estableciéndose así vínculos conceptuales coherentes y duraderos entre ambos componentes del proceso educativo.Los saberes previos desempeñan la función de elementos inclusivos los cuales posibilitan la integración de contenidos novedosos siguiendo patrones lógicos y no aleatorios. El saber se concibe como una red integrada donde cada nuevo conocimiento requiere al menos de una noción previa como punto de partida, siendo imprescindible establecer estas conexiones para garantizar que el proceso de aprendizaje adquiera verdadero significado cognitivo.

Esta teoría estipula que la ausencia de una estructura sólida de conocimiento previamente adquirido conlleva que exista un aprendizaje mecánico y repetitivo en donde no existe comprensión profunda y aplicabilidad en el desarrollo intelectual del estudiante.

Estructura cognitiva

Desde la perspectiva de Ausubel, la estructura cognitiva representa "el volumen, precisión y sistematización del saber que el sujeto ha adquirido previamente" (Ausubel, 1983), configurándose como el elemento determinante en la construcción del aprendizaje significativo. Esta formulación teórica postula que los conocimientos anteriores, organizados sistemáticamente en el pensamiento del estudiante, operan como estructura referencial básica para asimilar información nueva, desarrollándose este proceso a través de elementos inclusivos que actúan como puntos de anclaje conceptual Ausubel et al (1983).

El modelo de Ausubel plantea que dicha estructura cognitiva experimenta transformaciones mediante dos procesos centrales: la diferenciación progresiva, en la cual los conceptos inclusivos se van especializando de manera gradual, y la

reconciliación integradora, mecanismo que facilita la resolución de contradicciones y el establecimiento de vínculos conceptuales renovados (Ausubel, 2000). Esta aproximación teórica indica que el aprendizaje significativo se produce cuando se establece una conexión no casual y sustantiva entre los contenidos emergentes y los conocimientos previamente estructurados en el sistema cognitivo del estudiante.

En cuanto a Piaget (1967), las estructuras cognitivas representan sistemas mentales elaborados de forma activa mediante la interacción del sujeto con su entorno, distinguiéndose como mecanismos de transformación que exhiben características de integralidad, transformación y autorregulación. Estas organizaciones se construyen a través de procesos esenciales de asimilación, mediante el cual la información nueva se integra a la información ya existente, que conlleva la reestructuración de tales esquemas para incorporar datos más estables y diferenciados con las organizaciones actuales (Piaget, 1936).

Este mecanismo funciona de manera autorregulatoria que coordina la asimilación de la información impulsando la evolución hacia organizaciones cognitivas más consolidadas y estructuradas (Piaget, 1970). Según Piaget estas organizaciones progresan mediante etapas consecutivas-sensoriomotriz, preoperatorias, operaciones concretas y operaciones formales-siendo cada una definida por modalidades particulares de organización mental que establecen las capacidades y restricciones del razonamiento en cada fase del desarrollo cognitivo (Piaget y Inhelder, 1966).

Tipos de aprendizaje

La teoría del aprendizaje significativo identifica tres modalidades fundamentales de aprendizaje: representativo, conceptual y proposicional.

En la modalidad representativa, la persona asigna sentido a los símbolos o señales que percibe, es decir, desarrolla la habilidad para interpretar y comprender los diversos símbolos presentes en su entorno. En la modalidad conceptual, el sujeto obtiene conocimiento acerca de elementos, circunstancias o rasgos que poseen características similares, los cuales se identifican mediante un símbolo o palabra particular. Esta

modalidad se desarrolla a través de dos mecanismos: la construcción, que surge del contacto directo con los componentes del ambiente, y la incorporación, que acontece cuando el estudiante integra nuevos términos y lenguaje vinculado a su experiencia de conocimientos anteriores. Finalmente, la modalidad proposicional se presenta cuando la persona entiende el sentido de múltiples palabras que están conectadas entre sí, lo cual le facilita elaborar ideas más complejas y establecer vínculos entre diversos conceptos (Capilla, 2016).

Estos tres niveles funcionan como escalones progresivos donde cada uno se apoya en el anterior, permitiendo que el estudiante vaya construyendo comprensiones cada vez más sofisticadas de su realidad educativa y personal.

Principios del aprendizaje significativo

Según Baque (2021), menciona que existen principios que son fundamentales para lograr un aprendizaje significativo son los siguientes:

- Tener en cuenta lo que ya conoce. El aprendizaje significativo consiste en relacionar los conocimientos que posee con nuevos conocimientos.
- Ofrecer actividades que fomente el interés de los estudiantes. Cuanto más interés exista mayor es la probabilidad de aprender.
- Fomentar un ambiente armónico. El alumno considera al docente como una figura de seguridad.
- Ilustrar con ejemplos. Ayuda a comprender de mejor manera la realidad.
- Orienta las actividades de aprendizaje. El docente es el encargado de observar y desempeñar el papel de guía durante su desarrollo.

Condiciones del aprendizaje significativo

Para lograr un aprendizaje significativo, se requiere que se den algunas condiciones fundamentales. Inicialmente, el estudiante necesita mostrar una disposición favorable hacia su proceso formativo. Esto significa que las nuevas nociones que reciba no deben enlazarse de manera casual, sino siguiendo una conexión coherente y sólida con los conocimientos previos que ya maneja. También, el contenido que se le brinde debe

resultar pertinente y apropiado para su capacidad de entendimiento. El contenido tiene que ser comprensible y bien estructurado, evitando ser confuso o excesivamente difícil de interpretar. Debe estar planificado de tal manera que permita su vinculación con las nociones que el alumno ya tiene.

El punto central del aprendizaje significativo radica en vincular el contenido nuevo, los saberes recientes o vivencias, con las nociones ya existentes en el sistema mental del estudiante por esta razón, el material debe tener potencial significativo y ser estimulante para que cobre sentido lo que estudia. (Correa de Molina, 2004, p. 278)
Conforme a Ausubel (como fue referido en Salgado y Hernández, 2020), el material debe mantener una organización coherente, iniciando con ideas más básicas para después progresar hacia las más complejas, facilitando que el estudiante adquiera conocimientos de manera gradual y significativa, incorporando cada nueva idea dentro de su esquema mental ya establecido.

Aprendizaje significativo

David Paul Ausubel con la teoría del aprendizaje significativo fundamenta que el principio de aprendizaje se genera cuando las personas establecen una relación dinámica dentro de un entorno en donde se interpreta y otorga significados a todo aquello que experimentan (Rivera, 2004). Dicho de esta manera adquirir conocimiento surge cuando las personas elaboran interpretaciones con sentido en la realidad ya sean elementos tangibles circunstanciales o ideas abstractas que resulten importantes para el entendimiento del entorno por ende el concepto principal de esta propuesta radica en que el saber se obtiene y se estructura a través de significados Auténticos mentalmente realizados por el estudiante.

Los estudiantes no son recipientes vacíos que se pueden llenar con cualquier tipo de información sino que cada sujeto trae consigo conocimientos previos que sirven como base para construir un nuevo aprendizaje por ende el proceso educativo se vuelve más efectivo cuando se conecta con la nueva información con la que el alumno ya posee creando así una red de conocimientos interconectados y con sentido personal.

1.2. Objetivos

Objetivo General

Analizar el uso de los experimentos caseros como recursos didáctico innovador en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordóñez".

Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente el uso de los experimentos caseros como recurso didáctico innovador y el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales.

El primer objetivo se lo realizó en un proceso organizado de indagación documental, el cual incluyó la consulta de diferentes fuentes académicas con relación al tema de investigación. La construcción del marco teórico se sustentó en una revisión detallada de artículos científicos, tesis y bibliografía especializada, disponible en repositorios digitales nacionales e internacionales. Para garantizar la información recopilada, se recurrió a bases de datos académicos reconocidas como *Scielo*, *Redalyc*, *Digitalia, eLibro y Dialnet*, lo que permitió acceder a investigaciones actualizadas y pertinentes que aportaron validez y confiabilidad del estudio, además de ofrecer un panorama amplio y diverso sobre los enfoques teóricos vinculados a la problemática analizada.

- Describir la perspectiva de los docentes a cerca de los experimentos caseros en el aprendizaje significativo.

Se cumplió este objetivo mediante la aplicación de una entrevista estructurada a dos docentes de la asignatura de Ciencias Naturales, lo que permitió recabar información sobre el uso de los experimentos caseros en el aprendizaje significativo. En base a las respuestas se evidenció que los docentes valoran esta estrategia porque facilita la comprensión de los contenidos al relacionar la teoría con la práctica, promoviendo la curiosidad, la observación y el pensamiento crítico en los alumnos. Además, los docentes consideran que esta estrategia no solo genera interés en los estudiantes, sino que fortalece su capacidad de aprendizaje.

- Evaluar el nivel de aprendizaje significativo de los alumnos de sexto grado de Educación General Básica.

Este tercer objetivo se ejecutó mediante la aplicación de un pretest con la finalidad de evaluar el nivel de aprendizaje significativo antes de la aplicación de los experimentos caseros. La aplicación de este instrumento permitió recabar información sobre los conocimientos previos, la comprensión de conceptos científicos y la capacidad de relacionar la teoría con la práctica. Los resultados recabados demostraron que la gran parte de los estudiantes presentaban un nivel básico de comprensión. Sin embargo, al aplicar el pretest se identificó un punto de partida para orientar a la planificación la de estrategias didácticas mas activas.

- Evaluar el impacto de los experimentos caseros en el aprendizaje significativo de los estudiantes de sexto grado Educación General Básica.

Este objetivo se cumplió a través de la aplicación de un postest con la finalidad de evaluar el impacto de los experimentos caseros en el desarrollo del aprendizaje significativo. En este instrumento se pudo evidenciar una mejora notable en la comprensión de los contenidos, además los resultados demostraron que tras la implementación de los experimentos caseros los estudiantes mostraron gran interés, motivación y participación durante las clases lo que permitió consolidar el aprendizaje de manera positiva. En fin, el postest permitió comprobar la efectividad de esta estrategia pedagógica cumpliendo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA

2.1. Materiales

Para la presente investigación se utilizaron técnicas e instrumentos que permitieron obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre el uso de experimentos caseros como material didáctico innovador para favorecer el aprendizaje significativo en los estudiantes de sexto grado. Este proceso garantizan que los datos obtenidos pueden responder a los objetivos planteados y otorgar confiabilidad, validez al trabajo de investigación

La técnica utilizada es una encuesta a través de un cuestionario dirigido a los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica. Este instrumento se encuentra elaborado con 10 preguntas cerradas mediante ítems de respuesta múltiple, lo cual permitió evaluar el nivel de conocimiento así como la capacidad de aplicación práctica hacia las Ciencias Naturales antes y después de una aplicación de experimentos caseros. Además, se aplicó la entrevista con un cuestionario estructurado utilizando una escala de Likert, que fue aplicado a los docentes de Ciencias Naturales. La entrevista estuvo conformada por 10 ítems relacionados con el objeto de investigación.

Para garantizar la validez de los contenidos del pretest-postest y del cuestionario estructurado, estos fueron sometidos a un proceso de revisión con dos expertos, un docente especialista en Ciencias Naturales y el otro docente relacionado con la carrera de Educación Básica, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de cada ítem. Las recomendaciones realizadas permitieron pulir el instrumento y asegurar que midiera efectivamente las variables de la investigación. Para establecer la confiabilidad del instrumento, se aplicó una prueba piloto a un grupo con características similares a la población de estudio, pero que no formó parte de la muestra definitiva.

Posteriormente el análisis de los datos se realizó mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach utilizando la herramienta SPSS, demostrando un valor de 0,754 lo que indica en la escala como aceptable demostrando la confiabilidad de los instrumentos para ser aplicados en la investigacion principal.

Tabla 1

Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,754	10

Nota: estadística de fiabilidad (2025).

2.2. Métodos

De acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza (2018), menciona que el diseño preexperimental es utilizado por aplicar una estrategia a un solo grupo con la finalidad de observar los cambios que se produce. Sin medir con un grupo de control, es por ello que este diseño es importante, para la investigación porque permitió valorar el impacto del uso de los experimentos caseros como recurso didáctico innovador para favorecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales aplicado a los estudiantes de sexto grado Educación General Básica de la Unidad Educativa “José Ignacio Ordóñez”, mediante un prestest y un postest aplicado a modo piloto a un solo grupo.

Hernández Sampieri y Mendoza (2018), sustenta que el enfoque mixto es la integración de los métodos cuantitativo y cualitativo con la finalidad de aprovechar las fortalezas de ambos y lograr una comprensión más compleja del objeto estudiado. Este enfoque permite combinar la medición objetiva de datos con la interpretación profunda de experiencias y significados. Por lo que para la presente investigación se adoptó este enfoque, ya que la fase cuantitativa permitió evaluar el nivel de conocimientos de los estudiantes mediante instrumentos estructurados, mientras que la fase cualitativa aporto información eficaz sobre sus percepciones, experiencias y las formas de participación durante la aplicación de los experimentos caseros.

Para Gaona (2023), las investigaciones de nivel descriptivo se centran en detallar y caracterizar situaciones, fenómenos o comportamientos, mientras que las de nivel explicativo buscan identificar y comprender las relaciones de causa y efecto entre variables. De esta forma, siguiendo esta perspectiva, la investigación se clasificó como descriptiva, porque permitió analizar de manera detallada la situación inicial de los estudiantes en cuanto a su aprendizaje en Ciencias Naturales.

El nivel aplicativo de la investigación, conocido en la literatura metodológica como investigación aplicada, se enfoca en el uso práctico de los conocimientos teóricos, modelos y resultados obtenidos en estudios previos, con el fin de atender y resolver problemáticas concretas del ámbito educativo, social o profesional. Su finalidad principal no es la producción de nuevas teorías, sino la puesta en práctica, comprobación y evaluación de propuestas como estrategias didácticas, métodos de enseñanza, programas de intervención o recursos pedagógicos en contextos específicos. En este nivel, la investigación mantiene una relación directa con la acción, lo que permite verificar la efectividad de los conocimientos existentes a través de su aplicación sistemática y reflexiva, generando evidencias empíricas que aportan a la mejora de las prácticas educativas y respaldan la toma de decisiones fundamentadas.

La modalidad de estudio fue bibliográfica y de campo permitiendo sustentar teóricamente la investigación y vincularla con estudios previos (Mesías et al., 2023), esto se realizó mediante el análisis de fuentes confiables como artículos científicos, libros, revistas y documentos académicos permitiendo del análisis de estos. De igual manera se desarrolló un estudio de campo, pues la recolección de datos se realizó directamente en el contexto natural de los estudiantes, es decir, en la Unidad Educativa “José Ignacio Ordóñez”.

De acuerdo con Quiroz y Zambrano (2021), la selección de la población y la muestra en una investigación educativa debe garantizar que los participantes representen adecuadamente las características del grupo total, de manera que los resultados sean válidos y confiables. De acuerdo con lo mencionado para la presente investigación la población de estudio estuvo conformada por los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “José Ignacio Ordóñez”, integrada por dos paralelos: A y B. Se tomó como muestra únicamente el paralelo A,

seleccionado de manera intencional por compartir características representativas de la población total. Este grupo recibió la aplicación de los experimentos caseros como estrategia didáctica, mientras que el paralelo B no formó parte de la muestra, lo que permitió concentrar el análisis en un solo curso con condiciones homogéneas.

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

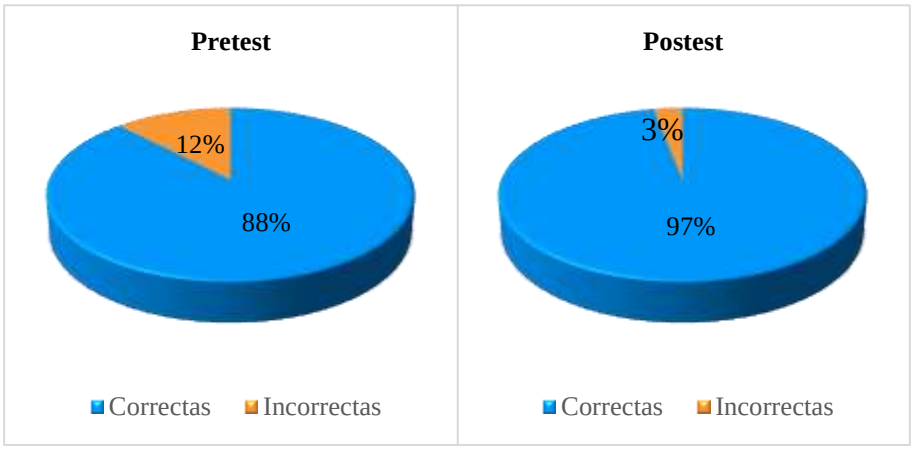
3.1. Análisis y discusión de los resultados

Resultados del pretest y postest aplicado a los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica.

¿Qué necesita una planta para crecer fuerte y sana?

Figura 1

Elementos de una planta para mantenerse viva



Nota: Resultados obtenidos en la aplicación del pretest y postest (2025).

Análisis e interpretación

Los resultados obtenidos en la pregunta evidencian que el porcentaje de aciertos en el pretest fue de 88% y un 12% que corresponde a respuestas incorrectas, mientras que en el postest el porcentaje subió a un 97% con una menor cantidad de respuestas incorrectas que corresponde a un 3%. Este incremento evidencia una mejora en el dominio del contenido evaluado, reflejando un progreso significativo en la comprensión de los alumnos.

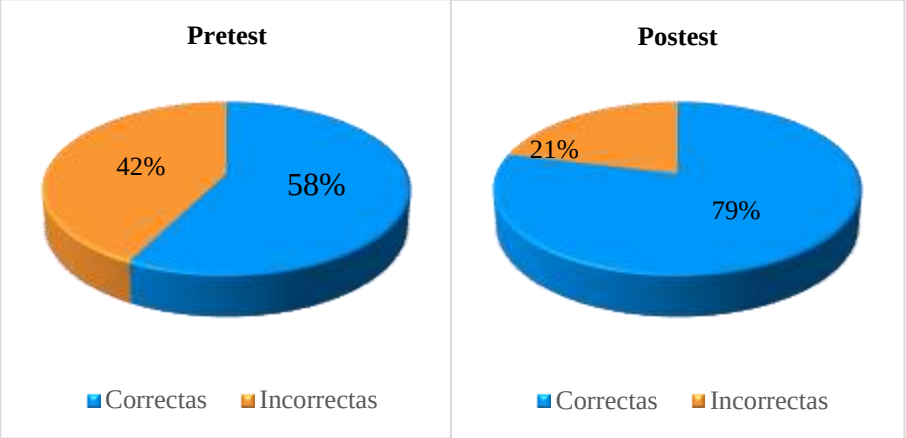
A través de la información recopilada los resultados demuestran que el aprendizaje se fortaleció mediante la experiencia directa, en relación con lo que menciona Ausubel (1983), señala que el aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información se

relaciona de manera sustancial con los conocimientos previos. De igual manera Díaz Barriga (2014), menciona que el uso de estrategias activas como los experimentos caseros favorece la motivación, la comprensión y la retención del conocimiento. Por lo tanto, la aplicación de esta metodología contribuyó a fortalecer el pensamiento científico en cada uno de los estudiantes.

La fotosíntesis es el proceso mediante el cual la planta:

Figura 2

Fotosíntesis



Nota: Resultados obtenidos en la aplicación del pretest y postest (2025).

Análisis e interpretación

Respecto a esta pregunta sobre la fotosíntesis se observa que el porcentaje de respuestas correctas en el pretest fue de 58%, mientras que el de respuestas incorrectas corresponde a un 42%. Consecutivamente en el postest el porcentaje de aciertos aumentó a un 79% con una cantidad menor de respuestas incorrectas al 21%. Se evidenció un progreso notorio en la asimilación del contenido.

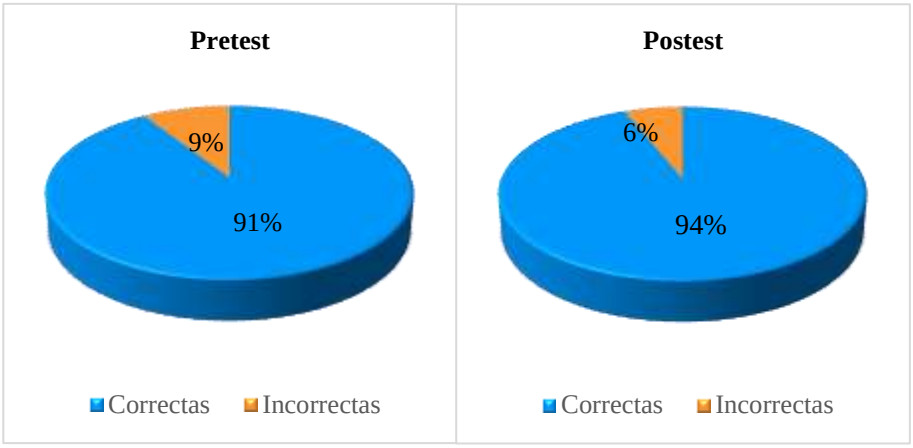
Estos resultados demuestran el incremento en el postest en la que los estudiantes lograron comprender con gran facilidad el proceso de la fotosíntesis y la importancia para la vida vegetal. Existe una coincidencia según lo que menciona Díaz y Hernández (2019), quienes afirman que las estrategias metodológicas activas promueven aprendizajes significativos al permitir que los alumnos construyan su propio

conocimiento a partir de la interacción con la realidad y la reflexión sobre sus experiencias. De esta forma, el progreso evidenciado demuestra que la enseñanza aplica con el experimento casero fomentó un aprendizaje profundo, consolidando la comprensión de los procesos naturales desde un enfoque constructivista.

La raíz de una planta tiene la función de:

Figura 3

Función de la raíz



Nota: Resultados obtenidos en la aplicación del pretest y postest (2025).

Análisis e interpretación

Con relación a esta pregunta que hace referencia a la función de la raíz de la planta. En el pretest se observa que un 91% corresponde a respuestas correctas y con un 9% de respuestas incorrectas. No obstante, en el postest el 94% corresponde a aciertos positivos, mientras que el 6% refleja una baja cantidad de respuestas incorrectas.

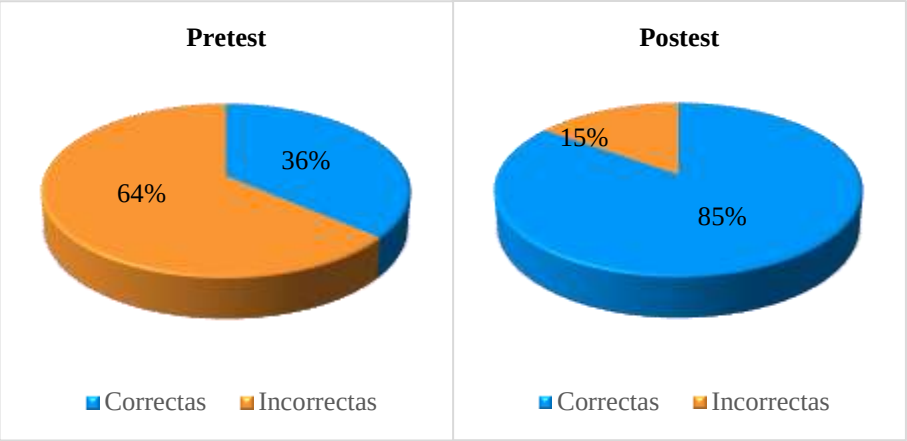
El aumento en el porcentaje de las respuestas correctas evidencia que los alumnos no solo retuvieron la información sobre la función de la raíz, sino que lograron comprender de manera profunda y consiente. Ausubel (2002), menciona que este tipo de aprendizaje se da cuando se relaciona el nuevo contenido con lo que el estudiante ya sabe, esto genera una comprensión más duradera. De esta forma, las estrategias metodológicas utilizadas como la observación directa, la explicación guiada y sobre todo las actividades experimentales, permitieron que los niños logren comprender la

importancia de la raíz como un órgano fundamental para la absorción de nutrientes y el sostenimiento de la planta. Todo esto se ve reflejado en el postest debido a que no solo muestra una mejora en la memorización sino también un desarrollo cognitivo más sólido, orientado hacia la aplicación práctica de los conocimientos científicos dentro del contexto natural.

¿Qué parte de la planta realiza la fotosíntesis?

Figura 4

Parte de la planta que realiza la fotosíntesis



Nota: Resultados obtenidos en la aplicación del pretest y postest (2025).

Análisis e interpretación

Con respecto a la pregunta que hace referencia sobre la parte de la planta que realiza la fotosíntesis, en el pretest se evidencia que el 36% corresponde a las respuestas correctas y mientras que el 64% corresponde a respuestas incorrectas. Después de realizar el experimento casero en el postest se evidencia un gran aumento de 85% de respuestas correctas y un 15% de preguntas incorrectas, demostrando una buena comprensión en los estudiantes.

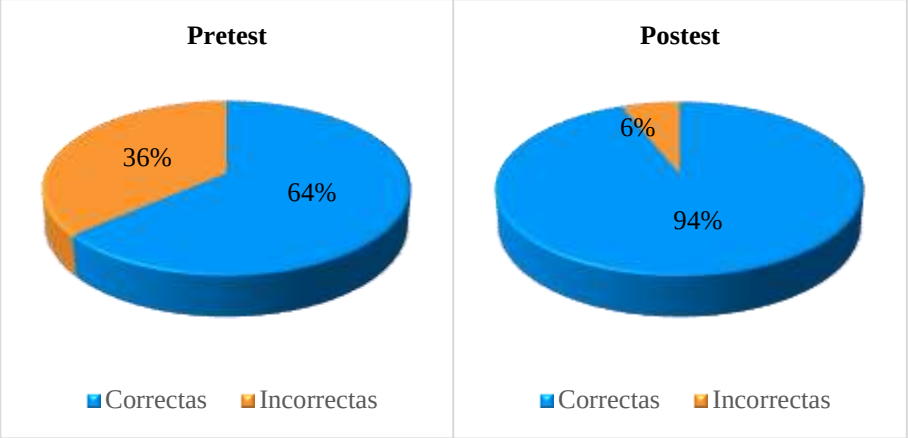
Estos resultados demuestran un incremento en el porcentaje de aciertos esto demuestra que los alumnos lograron interiorizar el conocimiento de manera significativa, pasando de un aprendizaje memorístico a una comprensión funcional sobre la fotosíntesis. De acuerdo con lo que menciona Díaz y Hernández (2019), el aprendizaje se vuelve más

significativo cuando los contenidos se unen con experiencias previas y se construyen activamente mediante la intervención del docente. Además, los resultados reflejan que la estrategia implementada generó una mejora sustancial en la apropiación del conocimiento científico. En fin, el avance observado en el postest demuestra que un enfoque pedagógico activo y contextualizado fortalece la comprensión y retención de los contenidos relacionados con la fotosíntesis.

El tallo de la planta sirve para:

Figura 5

Importancia del tallo de la planta



Nota: Resultados obtenidos en la aplicación del pretest y postest (2025).

Análisis e interpretación

En la figura se evidencia que, en el pretest, el 64% de los estudiantes respondieron correctamente sobre la importancia del tallo de la planta, mientras que el 36% presento a las respuestas incorrectas. En relación con los resultados del postest muestran una mejora significativa, mejorando a un 94% de respuestas correctas y solo un 6% de respuestas incorrectas.

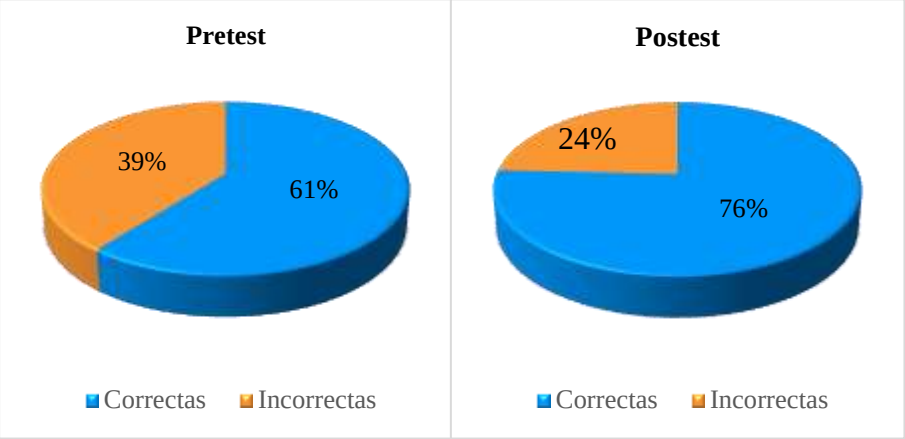
Estos resultados permiten observar un incremento considerable en las respuestas correctas después de la intervención con el experimento casero, esto evidencia la efectividad de este para fomentar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. Por lo tanto, según lo que menciona Ausubel (1983), el aprendizaje significativo se da

cuando los nuevos conocimientos se integran de manera sustancial con los saberes previos, permitiendo que los estudiantes construyan un conocimiento más estable y comprensible para ellos. En este sentido, la experimentación práctica permitió que los estudiantes relacionen la teoría con la realidad observable, de esta forma fortaleció la comprensión de la función vital del tallo de la planta. Además, esta metodología promovió la curiosidad científica, el razonamiento lógico y la aplicación del conocimiento a situaciones cotidianas durante el proceso educativo de forma integral.

Las plantas que producen flores se llaman:

Figura 6

Plantas que producen flores



Nota: Resultados obtenidos en la aplicación del pretest y postest (2025).

Análisis e interpretación

En la figura se observa una comparación significativa con los resultados resultados obtenidos en el pretest y el postest con relación al reconocimiento de las plantas que producen flores. En el pretest el 61% de los estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 39% mostro un desconocimiento sobre la pregunta. Sin embargo, tras la aplicación del experimento casero los resultados mejoraron notablemente: el 76% respondió de forma correcta y solo el 24% cometió errores.

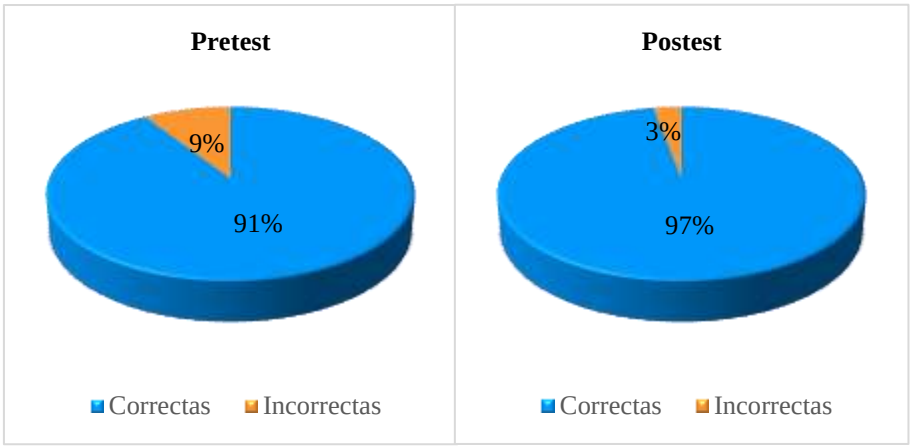
El incremento de las respuestas correctas después de la intervención refleja que el uso de los experimentos caseros contribuye de manera positiva a consolidar el aprendizaje

de los estudiantes en relación con la clasificación de las plantas. Según Gunstone (2024), se vuelve verdaderamente significativo cuando los estudiantes logran establecer conexiones entre la teoría y la práctica, integrando los nuevos conocimientos con experiencias previas y concretas. De esta forma, la observación directa de las plantas y la manipulación de los materiales durante el experimento casero permitieron facilitar la construcción activa del conocimiento fortaleciendo la comprensión conceptual y la capacidad a aplicar lo aprendido a situaciones futuras. Esto demuestra que las estrategias activas de enseñanza favorecen el desarrollo del pensamiento científico y la comprensión duradera en cada uno de los estudiantes.

Un ejemplo de planta con propiedades medicinales

Figura 7

Planta con propiedades medicinales



Nota: Resultados obtenidos en la aplicación del pretest y postest (2025).

Análisis e interpretación

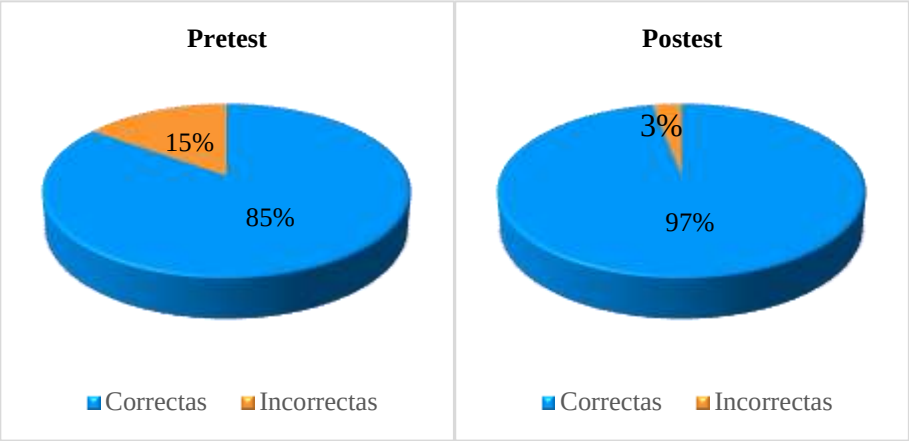
En la figura se evidencia una comparación entre los resultados del pretest y del postest sobre el conocimiento de las plantas con propiedades medicinales. En el pretest el 91% de los estudiantes respondieron correctamente reconociendo la planta medicinal, mientras que el 9% presento un desconocimiento sobre este tipo de plantas. Sin embargo, después del experimento los resultados del postest revelaron una mejora notable que el 97% respondió correctamente y el 3% fallo ante la pregunta.

Los porcentajes del 91% al 97% en relación con las respuestas correctas evidencian un avance considerable en la comprensión de los estudiantes sobre las plantas medicinales, lo cual afirma la efectividad de los experimentos caseros como una estrategia didáctica positiva para fortalecer el aprendizaje en Ciencias Naturales. Estos resultados demuestran que a experimentación fomenta la curiosidad, motivación y la construcción autónoma del conocimiento, permitiendo que los estudiantes relacionen la teoría con su entorno y con experiencias previas. Para Gunstone (2024) el aprendizaje produce cuando los estudiantes relacionan la teoría con la práctica, integrando nuevos saberes en sus estructuras cognitivas de manera coherente y funcional.

Si una planta se mantiene varios días en completa oscuridad, lo más probable es que:

Figura 8

Planta que se mantiene en completa oscuridad



Nota: Resultados obtenidos en la aplicación del pretest y postest (2025).

Análisis e interpretación

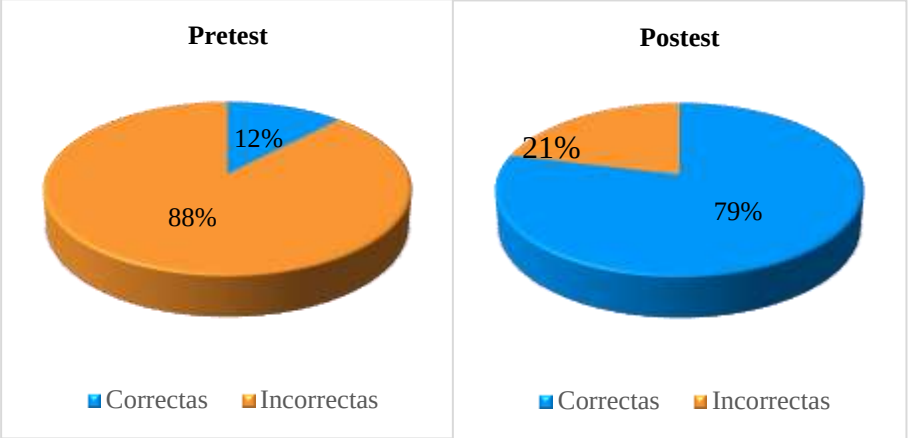
En la figura comparativa del pretest y postest se evidencia un incremento significativo: en el pretest el 85% respondió correctamente mientras que el 15% presento errores. En el postest, el porcentaje de aciertos elevo a un 97%, reduciendo las respuestas incorrectas al 3%. Demostrando estos resultados una mejora notable en la asimilación del contenido.

Estos datos reflejan un aumento considerable en las respuestas correctas, demostrando que los estudiantes lograron relacionar la teoría con la función de la luz en el desarrollo de las plantas. De acuerdo con lo que menciona Domínguez y Pérez (2024), el aprendizaje significativo respaldado en la observación y experimentación permite que los estudiantes relacionen los contenidos teóricos con experiencias concretas, fortaleciendo así la comprensión de los procesos naturales. La aplicación de estrategias didácticas centradas en la indagación y la práctica favoreció en que los estudiantes logren comprender que la ausencia de luz impide la fotosíntesis y, por ende, afecta a la vitalidad de la planta. Los resultados demuestran que el uso de metodologías participativas incrementa la motivación y el interés por las ciencias, factores claves para la construcción de conocimientos duraderos en Educación Básica.

¿Cómo ayudan los experimentos caseros a recordar lo aprendido sobre las plantas?

Figura 9

Importancia de los experimentos caseros



Nota: Resultados obtenidos en la aplicación del pretest y postest (2025).

Análisis e interpretación

De acuerdo con la información recopilada en el pretest solo el 12% de los estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 88% presentó errores o desconocimiento acerca de la pregunta. Sin embargo, después de la aplicación del experimento casero

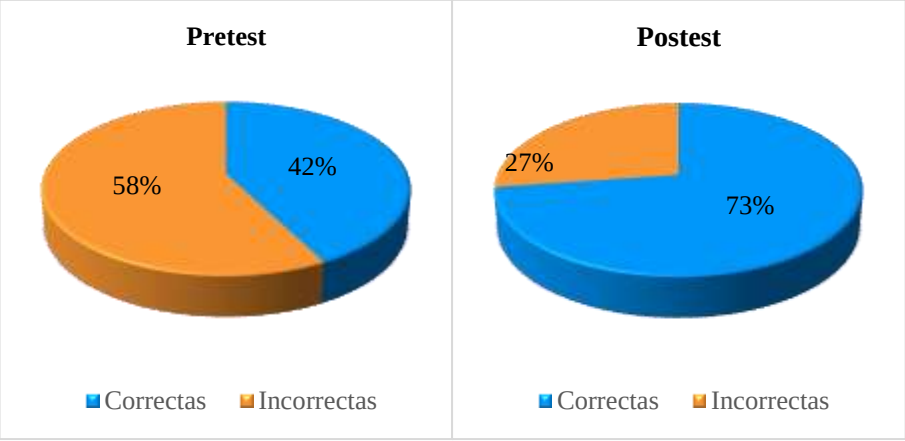
los resultados del postest evidencian un notable progreso, con un 79% de respuestas correctas y solo un 21% incorrectas.

Los resultados demuestran el aumento de respuestas correctas en el postest, esto evidencia que los experimentos caseros favorecieron la comprensión y el recuerdo de los contenidos relacionados con las plantas, fortaleciendo el aprendizaje significativo. De esta forma, la UNESCO (2023) sostiene que el aprendizaje basado en la experimentación y la indagación promueve el desarrollo de competencias científicas esenciales, ya que impulsa a los estudiantes a construir su propio conocimiento a través de la exploración del entorno y la resolución de problemas concretos. Es por ello, que el uso de experimentos caseros no solo refuerza los saberes teóricos, sino que también estimula la curiosidad, la creatividad y la autonomía contribuyendo a una educación más científica.

¿Cómo hacen los experimentos caseros que las clases de Ciencias Naturales sean más interesantes?

Figura 10

Clases más innovadoras con los experimentos caseros



Nota: Resultados obtenidos en la aplicación del pretest y postest (2025)

Análisis e interpretación

En la figura se evidencia que en el pretest el 42% de los estudiantes respondieron correctamente frente a un 58% de respuestas incorrectas, lo que indica que la mayoría no identificaba la innovación metodológica con relación a las practicas

experimentales. Tras la intervención el postest muestra un aumento significativo a un 73% de respuestas correctas y una reducción de las respuestas incorrectas a un 27%.

Los resultados demuestran que el uso de experimentos caseros durante las clases permitió que los estudiantes logren comprender de manera más clara los contenidos y mostraran motivación por aprender. Esta mejora en el rendimiento académico evidencia que el empleo de recursos didácticos favorece el aprendizaje significativo, ya que los estudiantes pueden observar, manipular y experimentar directamente. Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2023), el uso de materiales educativos en el proceso enseñanza promueve el desarrollo de habilidades cognitivas, el pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje al relacionar la teoría con la práctica. Por lo tanto, al incorporar materiales experimentales en las clases de Ciencias Naturales no solo facilita la comprensión de los conceptos, sino que convierte el aprendizaje en una experiencia más dinámica, participativa y contextualizada con la realidad de los estudiantes.

Entrevista a docente con cuestionario estructurado

Tabla 2

Resultado de la entrevista 1

Baremo escala de Likert				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

Proposiciones	**Escala**				
Parte I: Experimentos caseros					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Los experimentos caseros son útiles para la enseñanza de Ciencias Naturales.					X

Los experimentos caseros contribuyen a mantener la atención de los alumnos durante la clase.	X
Los experimentos caseros forman parte de las estrategias de enseñanza en Ciencias Naturales	X
El uso de experimentos caseros promueve la curiosidad y el pensamiento crítico en los estudiantes.	X
Los recursos experimentales caseros facilitan la explicación de los contenidos de Ciencias Naturales.	X
Parte II: Aprendizaje Significativo	
Los experimentos caseros favorecen la construcción del aprendizaje significativo en los estudiantes de sexto grado.	X
El uso de experimentos caseros incrementa la motivación de los estudiantes para aprender Ciencias Naturales de manera significativa.	X
La realización de experimentos caseros ayuda a los alumnos a relacionar los contenidos con situaciones de la vida real.	X
El estudiante puede relacionar los nuevos conocimientos con conocimientos previos.	X
Los estudiantes logran establecer relaciones entre los experimentos caseros y los contenidos de Ciencias Naturales.	X

Nota: Resultados obtenidos en la aplicación de la entrevista (2025).

Interpretación

De acuerdo con la primera entrevista estructurada aplicada a la docente de Ciencias Naturales evidencian una valoración altamente positiva hacia el uso de los experimentos caseros en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La mayoría de las respuestas se ubicó en el nivel “totalmente de acuerdo” esto demuestra una percepción positiva respecto a la utilidad de estos recursos para fomentar la curiosidad, la atención y la comprensión de los contenidos científicos. Además, la docente reconoce que la implementación de actividades experimentales ayuda en la explicación de los temas, convirtiendo la clase en un espacio más participativo, donde los estudiantes puedan relacionar la teoría con la práctica.

La percepción de la docente guarda relación con los resultados cuantitativos obtenidos en el pretest y postest, donde se evidenció un incremento significativo en el aprendizaje de los estudiantes. En el pretest los porcentajes de aciertos fueron bajos, mientras que después de la aplicación del experimento casero, en el postest se evidenció un incremento de respuestas correctas que oscilaron entre el 79% y el 97%. Este incremento demuestra que la aplicación de los experimentos caseros como estrategia didáctica permitió que los estudiantes logren comprender mejor los contenidos, participar activamente y fortalecer sus destrezas científicas. De este modo, se confirma que la práctica experimental favoreció positivamente el aprendizaje significativo y la motivación de los niños hacia las Ciencias Naturales.

De igual forma, la entrevista permitió identificar que los experimentos caseros no solo influyen en el aspecto cognitivo, sino también en el desarrollo socioemocional de los niños, al propiciar espacios de trabajo colaborativo, confianza y satisfacción por el logro alcanzado. El aprendizaje se vuelve más dinámico cuando los estudiantes pueden utilizar materiales y manipularlos puesto que descubren por sí solos todos los principios científicos detrás de cada uno de los fenómenos observados. Esta experiencia práctica refuerza la autonomía de los estudiantes y promueve un ambiente escolar de confianza y una actitud positiva hacia las Ciencias Naturales.

Desde un enfoque pedagógico, los hallazgos se sustentan en los postulados de Ausubel (2000), quien mantiene que el aprendizaje significativo se produce cuando los nuevos conocimientos se relacionan con los saberes previos del estudiante. En este sentido, los experimentos caseros actúan como mediadores en la que permite a los niños construir conocimientos científicos a partir de la observación y la manipulación directa, transformando los contenidos abstractos en experiencias concretas y comprensibles. Por lo tanto, la percepción docente como la evidencia empírica del postest demuestran que la experimentación práctica es una herramienta eficaz para fortalecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales.

Según lo que mencionan Días y Hernández (2019), las metodologías acticas como la experimentación, genera un aprendizaje integral en la que relaciona la adquisición de conocimientos con el desarrollo de habilidades, actitudes y valores. Al permitir que

los estudiantes sean los protagonistas de su propio aprendizaje, esto refuerza la autonomía, la reflexión y el pensamiento crítico, elementos indispensables en la formación científica. Este principio demuestra claramente en los resultados obtenidos, donde la estrategia de experimentos caseros no solo mejoró los resultados académicos, sino que también promovió una enseñanza contextualizada, práctica y significativa, acorde con las demandas actuales de la Educación Básica.

Entrevista a docente con cuestionario estructurado

Tabla 3

Resultado de la entrevista 2

Baremo escala de Likert				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

Proposiciones	**Escala**				
Parte I: Experimentos caseros					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Los experimentos caseros son útiles para la enseñanza de Ciencias Naturales.					X
Los experimentos caseros contribuyen a mantener la atención de los alumnos durante la clase.					X
Los experimentos caseros forman parte de las estrategias de enseñanza en Ciencias Naturales				X	
El uso de experimentos caseros promueve la curiosidad y el pensamiento crítico en los estudiantes.					X
Los recursos experimentales caseros facilitan la explicación de los contenidos de Ciencias Naturales.					X
Parte II: Aprendizaje Significativo					

Los experimentos caseros favorecen la construcción del aprendizaje significativo en los estudiantes de sexto grado.	X
El uso de experimentos caseros incrementa la motivación de los estudiantes para aprender Ciencias Naturales de manera significativa.	X
La realización de experimentos caseros ayuda a los alumnos a relacionar los contenidos con situaciones de la vida real.	X
El estudiante puede relacionar los nuevos conocimientos con conocimientos previos.	X
Los estudiantes logran establecer relaciones entre los experimentos caseros y los contenidos de Ciencias Naturales.	X

Nota: Resultados obtenidos en la aplicación de la entrevista (2025).

Interpretación

Los resultados obtenidos en la segunda entrevista estructurada aplicado al docente de Ciencias Naturales reflejan una valoración altamente positiva con respecto a la eficacia de los experimentos caseros como recurso didáctico para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Las respuestas se centraron en las categorías “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” lo que evidencia que el docente percibe esta estrategia como un medio eficaz para promover la curiosidad, el pensamiento crítico y la comprensión de los contenidos científicos. Así mismo se reconoce que realizar experimentos caseros contribuye a los estudiantes a establecer relaciones entre lo que es la teoría y la práctica fortaleciendo la capacidad para poder aplicar sus conocimientos.

Al comparar los resultados cualitativos del pretest y postest se puede observar que existe una relación entre la percepción docente y el progreso académico de los estudiantes al comparar los resultados cualitativos del pretest y postest se puede observar que existe una relación entre la percepción docente y el progreso académico de los estudiantes en donde los porcentajes de cada una de las preguntas van aumentando entre 79% y el 97% después de la intervención en donde se confirma que el aprendizaje de los estudiantes se ve elevado gracias a la aplicación de los experimentos caseros. Esto hace referencia a que los niños no solo mejoraron su comprensión conceptual, sino también su disposición hacia la asignatura, evidenciando mayor interés, participación y retención del conocimiento. Este

paralelismo entre la opinión del docente y los resultados cuantitativos demuestra la efectividad de la estrategia como generadora de aprendizajes duraderos.

De igual manera, la entrevista resalta que la utilización de materiales cotidianos y experimentos sencillos estimula la creatividad y motiva a los estudiantes a explorar por sí mismos. El docente menciona que, al involucrarse activamente en la experimentación los niños logran desarrollar un pensamiento lógico y sobre todo una actitud investigativa que les permite construir sus propios significados sobre los fenómenos naturales, de esta forma, se evidencia que la metodología implementada no solo favorece el desarrollo cognitivo, sino también la autonomía y la confianza, estos componentes son fundamentales del aprendizaje integral.

De acuerdo con lo mencionado, estos resultados sustentan en los planteamientos de la UNESCO (2023), la cual destaca que las metodologías activas basadas en la investigación científica promueven competencias importantes como la observación, la experimentación y la resolución de problemas, impulsando aprendizajes contextualizados y significativos. De igual manera, para Gunstone (2024) mantiene que las experiencias prácticas acercan a la vida cotidiana del estudiante, fortaleciendo el vínculo entre el conocimiento formal y su aplicación en el entorno. Por lo tanto, la relación entre los datos del postest y la percepción docente confirma que los experimentos caseros contribuyen como una estrategia eficaz e innovadora que favorece el aprendizaje significativo y despierta en los alumnos un interés genuino por las Ciencias Naturales.

3.2. Verificación de hipótesis

Tabla 4

Diferencias de las medias en el pretest y postest

ESTUDIANTES	PRETEST	POSTEST	DIFERENCIA
Estudiante 1	6	9	3
Estudiante 2	8	8	0
Estudiante 3	6	7	1
Estudiante 4	5	7	2
Estudiante 5	6	8	2
Estudiante 6	6	7	1
Estudiante 7	6	9	3
Estudiante 8	5	8	3
Estudiante 9	7	8	1
Estudiante 10	7	7	0
Estudiante 11	8	10	2
Estudiante 12	7	9	2
Estudiante 13	4	7	3
Estudiante 14	5	8	3
Estudiante 15	5	8	3
Estudiante 16	7	10	3
Estudiante 17	8	8	0
Estudiante 18	7	9	2
Estudiante 19	7	8	1
Estudiante 20	4	6	2
Estudiante 21	7	7	0
Estudiante 22	7	8	1
Estudiante 23	7	9	2
Estudiante 24	6	6	0
Estudiante 25	6	7	1
Estudiante 26	7	9	2
Estudiante 27	3	8	5
Estudiante 28	8	10	2
Estudiante 29	5	9	4
Estudiante 30	4	6	2
Estudiante 31	6	9	3
Estudiante 32	6	9	3
Estudiante 33	6	7	1
MEDIA	**6,12**	**8,03**	**1,91**
DESVIACIÓN ESTANDAR	**1,269**	**1,132**	**1,234**

Planteamiento de hipótesis

Modo lógico:

Hipótesis nula (H0):

El uso de experimentos caseros no mejora significativamente el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordoñez".

Hipótesis alterna (H1):

El uso de experimentos caseros mejora significativamente el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordoñez".

Modo estadístico:

H0: μ1 = μ2

H1: μ1 ≠ μ2

Nivel de significación: 5% (α = 0,05) y nivel de confianza del 95% (0,95)

Regla de oro: Cuando el valor de la significancia bilateral o P es menor que α = 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: caso contrario, si el valor de la significancia bilateral es mayor que α = 0,05 se acepta la hipótesis nula.

Estadígrafo de prueba: t de Student de muestras relacionadas

$$t = \frac{\bar{X}\mathrm{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n-1}}}$$

Donde:

$\bar{X}$ D = Media de las diferencias

S D= Desviación típica de las diferencias

N = tamaño muestral

Cálculo de T en SPSS y gráfico de distribución de la probabilidad

Tabla 1

Estadística de pruebas emparejadas

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Calificaciones en el pretest	6,121	33	1,2688	,2209
Calificaciones en el postest	8,030	33	1,1315	,1970

Nota: La tabla representa resultados obtenidos en el pretes y postes (2025).

Tabla 2

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas							
				95% de intervalo de confianza de la diferencia				
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Calificaciones en el pretest - Calificaciones en el postest	-1,9091	1,2340	,2148	-2,3466	-1,4715	-8,887	32	**<,001**

Nota: Prueba de muestras emparejadas de las calificaciones obtenidas en el pretest y postes (2025).

Decisión final

Puesto que el valor de la significancia bilateral P = <,001 es menor que α = 0,05, de acuerdo con la Regla de Oro, se rechaza la hipótesis nula, en favor de la hipótesis alterna que expresa que “El uso de experimentos caseros mejora significativamente el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “José Ignacio Ordoñez”. Lo que se evidencia en las calificaciones de los estudiantes, en el pretest (μ=6,121 próximo a alcanzar los aprendizajes) y en el postest (μ = 8,030 alcanza los aprendizajes).

Discusión de resultados

De acuerdo con los hallazgos obtenidos en la investigación se evidenció que la aplicación de experimentos caseros favoreció de manera positiva en el aprendizaje significativo de los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordoñez". La comparación entre las calificaciones del pretest y postest evidenció un progreso notable, pasando de 6,12 a 8,03 demostrando un incremento positivo en los contenidos de la asignatura. Este resultado tiene relación con señalado por Estévez et al. (2025), quienes sustenta que las actividades experimentales fortalecen la participación y la comprensión conceptual de los niños, permitiendo que el aprendizaje sea más significativo y duradero.

De igual forma, los hallazgos guardan relación con la investigación de Quiroz y Zambrano (2021), quienes manifestaron que la experimentación promueve la motivación, el interés y la creatividad durante el desarrollo de los experimentos. Los estudiantes demostraron mayor curiosidad, disposición y comprensión de los fenómenos naturales, lo que demuestra que la práctica experimental fomenta el pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje. De igual modo, lo expresado por Bautista (2021), los experimentos caseros, incluso en contextos no presenciales, facilita la enseñanza de Ciencias Naturales al brindar experiencias que fortalecen la comprensión de los conceptos. En este sentido, los estudiantes lograron relacionar la teoría con la práctica desarrollando aprendizajes contextualizados y aplicables a su entorno.

Los resultados también tienen relación con lo mencionado por Mendoza et al. (2024), quienes resaltan que la motivación es un elemento clave para el aprendizaje significativo por este motivo la metodología utilizada en esta investigación genera un ambiente dinámico y práctico en donde se estimula el entusiasmo la autonomía y la curiosidad de los niños para poder descubrir los procesos naturales mediante la observación y la manipulación de algunos materiales. Los postulados de Ausubel (2000) muestran que el aprendizaje significativo se da cuando el conocimiento nuevo se relaciona con los conocimientos previos del estudiante. Con relación a lo mencionado los experimentos caseros permitieron que los estudiantes elaboren su

propio conocimiento a través de la experiencia práctica transformando los contenidos en aprendizajes comprensibles y permanentes.

Los resultados cualitativos obtenidos en las entrevistas a los docentes se relacionan con los obtenidos en los estudiantes. Los docentes valoraron el uso de los experimentos caseros como un recurso positivo para promover la curiosidad, el pensamiento crítico y la atención de los estudiantes durante las clases confirmando la efectividad de esta estrategia para promover un aprendizaje mas duradero. Se relaciona con lo que menciona Mesías et al. (2003), quienes destacan que los experimentos caseros estimulan la reflexión, la cooperación y el pensamiento crítico en cada uno de los alumnos, esta práctica pedagógica es capaz de transformar las clases de Ciencias Naturales en experiencias dinámicas, significativas y contextualizadas.

CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- La investigación bibliográfica demostró que los experimentos caseros son herramientas didácticas efectivas para renovar la enseñanza tradicional de Ciencias Naturales en educación primaria. A través de una revisión bibliográfica se demuestra que estas actividades prácticas pueden vincular los contenidos curriculares con las experiencias cotidianas de los estudiantes, así se promueve un aprendizaje duradero y aplicable en diferentes contextos, por este motivo los fundamentos teóricos indican que cuando los niños manipulan materiales y observan diferentes fenómenos científicos pueden adquirir nuevos conocimientos en base a estructuras cognitivas previas cumpliendo con los principios de aprendizaje significativos. Este recurso didáctico llega a despertar la curiosidad infantil y fomenta un pensamiento crítico, lo cual permite desarrollar habilidades procedimentales para la alfabetización científica.

- El análisis del cuestionario estructurado de las perspectivas por parte de los docentes revela actitudes favorables en cuanto a la implementación de experimentos caseros. Dado que los docentes reconocen ampliamente que estas actividades generan mayor motivación y participación estudiantil de manera activa transformando los ambientes de clase en entornos dinámicos y colaborativos. Así también manifestaron que estas experiencias prácticas ayudan significativamente a su labor docente a proporcionar experiencias prácticas las cuales ayudan significativamente para explicar conceptos abstractos y complejos transformándolos en contextos concretos y simples, además promueven naturalmente el trabajo cooperativo entre estudiantes, desarrollan habilidades sociales y a la vez fomentan valores como la responsabilidad y solidaridad compartida.

- La evaluación diagnóstica inicial de aprendizaje significativo que fue aplicado a los estudiantes de sexto grado, determinó resultados que demandan intervención de manera urgente y una reconstrucción de las prácticas educativas tradicionales puesto que los hallazgos indican que un porcentaje sustancial de los alumnos muestran dificultades notables para conectar conceptos científicos con todas aquellas aplicaciones prácticas lo cual se puede determinar como un conocimiento memorístico y superficial desconectado de la realidad inmediata. Los instrumentos de evaluación cuidadosamente elaborados evidencian que los estudiantes poseen capacidad limitada para poder explicar fenómenos naturales en sus propias palabras y transferir estos conocimientos a un contexto de resolución de problemas o relaciones causales lo cual es un indicador clave en la ausencia de comprensión profunda y funcional en las Ciencias Naturales. Asimismo estos resultados demuestran que los estudiantes acumulan información fragmentada sin lograr integrarlas en marcos conceptuales demostrando confusión frecuente en terminología y en aplicación de principios científicos a situaciones concretas.

- Los resultados obtenidos luego de implementar sistemáticamente los experimentos caseros demuestran cambios relevantes y estadísticamente significativos en la calidad del aprendizaje del estudiante, puesto que, se observa mejoras sustanciales en diferentes áreas cognitivas cómo es: la capacidad del alumno para articular principios científicos en sus propias palabras y establecer estas conexiones en otras áreas asimismo, como retener información a largo plazo superando el olvido típico de la memorización mecánica. La comparación rigurosa entre evaluaciones iniciales y finales determinó que las experiencias prácticas promueven notablemente la retención de información y fortaleza habilidades científicas fundamentales como es la observación sistemática así como la formulación de hipótesis comprobables y un registro de datos ordenados, mediante análisis críticos de resultados y comunicación efectiva de conclusiones confirmando empíricamente que los experimentos caseros construyen positivamente el aprendizaje perdurable.

4.2. Recomendaciones

- Se sugiere incorporar espacios específicos y permanentes en la planificación curricular institucional para actividades experimentales usando materiales económicos y accesibles del entorno, para esto los docentes deben elaborar una guía de experimentos caseros organizados por unidades temáticas de Ciencias Naturales, permitiendo que cada unidad didáctica incluya al menos dos o tres experiencias prácticas secuenciadas que permitan a los estudiantes experimentar directamente los conceptos científicos abstractos del currículo.
- Las instituciones educativas y autoridades distritales deben gestionar programas integrales en cuanto al desarrollo profesional enfocados en las metodologías activas así como pedagogías de ciencias experimentales y el uso de recursos didácticos no convencionales. Es importante que los maestros practiquen y participen regularmente en talleres prácticos donde pueden diseñar ejecutar evaluar y ajustar experimentos caseros apropiados para diferentes contenidos curriculares y niveles de complejidad cognitiva.
- Los educadores deben diversificar sus métodos de enseñanza y reducir progresivamente el protagonismo promoviendo la participación activa y el pensamiento autónomo bajo la construcción colaborativa de conocimientos implementando técnicas pedagógicas como indagación guiada estructurada y aprendizaje basado en problemas contextualizados así como una utilización de experimentación práctica reflexiva y proyectos de investigación escolar para trabajos cooperativos con roles definidos.
- Considerando los resultados obtenidos se puede recomendar extender la aplicación del sistema de estrategia pedagógica hacia otros niveles educativos es decir desde primer año de Educación General Básica hasta Bachillerato adaptando la complejidad a la evolución de cada grupo etario así mismo transferir esta metodología a otras áreas de conocimiento como son Matemáticas, Estudios Sociales, Lengua y Literatura entre otros así también se recomienda documentar las experiencias mediante fotografías, videos breves y registros escritos compartibles con otras instituciones educativas.

C. MATERIALES DE REFERENCIA

Referencias bibliográficas

Abreu, Y., Barrera, A., Breijo, T., y Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive, 16*(4), 610–623. http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n4/1815-7696-men-16-04-610.pdf

Abrigo Cuenca, L., y Cano de Torres, (2025). Experimentos con materiales y sustancias de uso cotidiano para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la química. *593 Digital Publisher CEIT, 10* (1), 84-96. https://n9.cl/9eg57

Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. Conductitlan. https://bit.ly/4oW9Kd4

Ausubel, D. (2000). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva.* Springer Science + Business Media. https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-015-9454-7

Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva.* Paidós. https://n9.cl/14qv8f

Baque, R. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje. *Polo del Conocimiento, 6*(5), 75-86. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927035

Barrientos, N. (2023). Favorecer la Innovación Educativa a través de la implementación de Metodologías Activas. *Congreso De Docencia En Educación Superior CODES, 5*. https://doi.org/10.15443/codes1922

Bautista, A. (2021). *Experimentos Caseros del Área de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en décimo año de Educación Básica, Unidad Educativa "Eugenio Espejo", D.M, de Quito, 2021-2021* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador] Repositorio UCE. https://acortar.link/feFKTq

Bravo, J. (2004). Los medios de enseñanza: clasificación, selección y aplicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (24), 113–124. https://www.redalyc.org/pdf/368/36802409.pdf

Bravo, J. (2004). Los medios de enseñanza: clasificación, selección y aplicación. *Pixel-bit. Revista de medios y educación*, (24), 113-124. https://www.redalyc.org/pdf/368/36802409.pdf

Cacheiro, M. (2011). Recursos educativos tic de información, colaboración y aprendizaje. *Revistas de medios y educación*, (9), 69-81. https://www.redalyc.org/pdf/368/36818685007.pdf

Capilla, R. (2016). Habilidades cognitivas y aprendizaje significativo de la adición y sustracción de fracciones comunes. *Cuadernos de Investigación Educativa, 7*(2), 49-62. https://doi.org/10.18861/cied.2016.7.2.2610

Cárdenas, L. (2018). *Desarrollar el área cognitiva mediante experimentos caseros en niños de 4 años del centro de educación inicial banco ecuatoriano de la vivienda ubicado en el distrito metropolitano de Quito* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica Indoamérica]. Repositorio Institucional UTI. https://acortar.link/Ehjl8q

Cevallos-Chancay, Génesis Joselyn, Vera-Viteri, Leonardo Vicente, Santana-Giler, Freddy Eduardo, & Verdecia-Carballo, Enrique. (2023). Propuesta de actividades para el aprendizaje de la Química inorgánica con materiales de laboratorio alternativos en el currículo de la licenciatura en Biología y Química de la Universidad Técnica de Manabí. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, 11*(2),. https://acortar.link/dw1hRz

Correa de Molina, C. (2004). *Currículo dialógico, sistémico e interdisciplinar*. Magisterio. https://bibliotecadigital.magisterio.co/libro/curr-culo-dial-gico-sist-mico-e-interdisciplinar

Correa, D., y Pérez, F. (2022). Los modelos pedagógicos: Trayectos históricos. *Debates por la historia, 10*(2), 125-154. https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v10i2.860

Correa, D., y Pérez, F. (2022). Los modelos pedagógicos: trayectos históricos. *Debates Por La Historia, 10*(2), 125–154. https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v10i2.860

Cuello, J., & Vidal, A. (1990). *Obrador de experimentos. Ciència per a l'esplai*. Graó. https://bit.ly/4rOScCh

Díaz, F., y Hernández, G. (2019). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista. McGraw-Hill Interamericana. https://n9.cl/otpli

Díaz-Barriga, F., y Hernández Gerardo (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (2ª Edición). McGraw-Hill Interamericana. https://n9.cl/ei8dz

Díaz-Pinargo, B., Comina-Fonseca, H., y Vergel-de Salazar, E. (2024). Aula invertida: metodología para potenciar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en Educación General Básica. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, *3*(3), 11-25. https://n9.cl/k6xub

Driver, R. (1986). Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. *Enseñanza de las Ciencias*, *4*(1), 3-15. https://acortar.link/wyvJaQ

Estévez, C., Coello, J., y Ochoa, A. (2025). El uso de experimentos prácticos como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de educación básica. *Revista Científica Internacional Arandu UTIC*, *12*(2), 2237–2248. https://bit.ly/4iW3nVU

Gallardo Vázquez, P., y Camacho Herrera, J. M. (2016). *Teorías del aprendizaje y práctica docente.* Wanceulen Editorial. https://elibro-net.uta.lookproxy.com/es/ereader/uta/33745

Gallardo, P., y Camacho, J. (2016). *La motivación y el aprendizaje en educación*. Wanceulen Editorial. https://acortar.link/XzIzfJ

Gaona, J. (2023). *Trabajo experimental como estrategia metodológica para lograr aprendizajes significativos en Ciencias Naturales. Año lectivo 2021-2022* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Institucional UNL. https://n9.cl/77ix3b

Gunstone, R. (2024). Meaningful learning – Today: reconsidering conceptual change and prior knowledge in science education. *Education Science Review*. https://research.monash.edu/en/publications/meaningful-learning

Hernández, A., Pompa, M., y Sánchez-Mendiola, M. (2021). Innovación educativa en la Universidad Nacional Autónoma de México: estudio de su significado entre sus académicos. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes, 10*(2), 1–13. https://doi.org/10.21071/ripadoc.v10i2.13538

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Editorial McGraw Hill Education. https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612

Kivunja, C. (2015). Creative Engagement of Digital Learners with Gardner's Bodily-Kinesthetic Intelligence to Enhance Their Critical Thinking. *Creative Education, 6* (6). https://n9.cl/dbk3od

Mayerhofer, N., y Cabrera, E. (2017). El uso de experimentos científicos caseros como apoyo en la educación virtual. *Revista mexicana de bachillerato a distancia, 9* (18), 7. https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2017.18.64930

Mendoza, P., Rivas, J., Freire, J., Ugsha, M., y López, J (2025). La motivación y su importancia en el aprendizaje significativo. *Revista InveCom, 5*(3), 1-9. https://ve.scielo.org/pdf/ric/v5n3/2739-0063-ric-5-03-e050328.pdf

MINEDUC. (2023). *Lineamientos pedagógicos para la innovación en el aula mediante metodologías activas. Ministerio de Educación del Ecuador*. https://educacion.gob.ec

Miranda, Y. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. *Koinonía, 7*(13), 72-84. https://n9.cl/k9z3s

Montalvan, F., y Molina, F. (2023). Actividades experimentales para el desarrollo de la enseñanza de la Química en 9no grado. *Luz, 22*(3), 59-69. https://n9.cl/why9a

Novak, J. (1988). Constructivismo humano: Un consenso emergente. *Enseñanza de las Ciencias, 6*(3), 213-223. https://acortar.link/Bv7MUp

Pereira, R. (1970). Genetic Epistemology, From Jean Piaget's Own Words and Works. *Kínesis, 15* (39), 382-397. https://n9.cl/heq20n

Piaget, J., y Inhelder, B. (1966). *La psychologie de l'enfant [The Psychology of the Child]*. Ediciones Morata. https://n9.cl/mpsbd

Pozo, J., y Gómez, M. (1998). Aprender y enseñar ciencia: Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. *Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca,* (9), 444-446. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7383752

Quiroz, S., y Zambrano, L. (2021). La experimentación en las Ciencias Naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos. *Revista científica Yachasun, 5*(9), 3-13. https://n9.cl/8jkde

Ribeiro, F., Stoltz, T., Camargo, D., Blum, C., Machado, J., Perszel, S., Dias, C., & Reis, J. (1936). Creation Process during Learning of Gifted Students: Contributions from Jean Piaget. *Creative Education, 8*(4). https://acortar.link/bFON3u

Rivera, J. (2004). El Aprendizaje Significativo y la evaluación de los aprendizajes. https://acortar.link/r8fcfS

Rudio, F. (1986). Introducción al proyecto de investigación científica. Editorial Vozes.

Saldarriaga, P., Bravo-Cedeño, Bravo, G., y Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio De Las Ciencias, 2*(3), 127–137. https://bit.ly/4pbUbhL

Salgado, C., y Hernández, L. (2020). Condiciones Mínimas Para Alcanzar Un Aprendizaje Significativo A Través De La Red Social Whatsapp. [Informe De Práctica para el título de Licenciado, Universidad Tecnológica de Pereira]. https://acortar.link/A7H1FP

Silva, J., Loja, C., Castillo, B., Coello, J., y Serrano, G. (2023). Importancia de la experimentación en el proceso de enseñanza aprendizaje en los niveles de educación básica y bachillerato para potenciar el pensamiento crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(3), 4825-4836. https://n9.cl/4fl9c

Stefanidi, E., & Tsitsas, G. (2015). School Effects on Adolescent Substance Use: Prevention through Interactive and Social Learning Strategies. *Creative Education, 6*(5). https://acortar.link/zgHxU0

Torres, G., y Girón, D. (2009). *Didáctica General. Colección Pedagógica en Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Primaria o Básica*. Editorama. https://bit.ly/4iXxKLt

Trillas, E., y Barro, S. (2018). *El desafío de la creatividad*. Agora. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=750224

UNESCO. (2023). *Educación científica para el desarrollo sostenible: metodologías activas en el aula.* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://unesdoc.unesco.org

UNESCO. (2023). *La educación científica como base del aprendizaje sostenible y la innovación.* UNESCO. https://www.unesco.org/es/sustainable-development/education

Valderrama, M. (2011). *Influencia de las herramientas pedagógicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes* [Trabajo académico]. Fundación Universitaria Luis Amigó. https://n9.cl/mefxd

Valle, A., González, R., Cuevas, L., y Fernández, A. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, (4), 79–94. https://n9.cl/zjfn

Vásquez, Y. (2024). Estrategias didácticas para un aprendizaje significativo en una institución educativa, Perú. *Episteme Koinonía*, *7*(1), 244–262. https://n9.cl/ypyek

Zhao, P., Wu, X., Hu, M., & Yang, Y. (2020). Teaching Intensive Reading in TESOL Class—A Mosaic Model. *Open Journal of Modern Linguistics*, *10* (4). https://n9.cl/c3vcpx

Anexos

Anexo A. Carta de compromiso

Universidad Técnica de Ambato

Consejo Académico Universitario

Av. Colombia 02-11 y Chile (Cdla. Ingahurco) - Teléfonos: 593 (03) 2521-081 / 2822-960; correo-e: hcusecregeneral@uta.edu.ec

Ambato – Ecuador

ANEXO 3

CARTA DE COMPROMISO

Pelileo, 05/09/2025

Lic. Ximena Alexandra Calero Sánchez, Mg.
Presidente Unidad de Titulación
Carrera de Educación Básica
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

Mercedes Rodriguez Caminos, en mi calidad de Rectora de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordoñez", me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del trabajo de titulación:
El uso de los experimentos caseros como recurso didáctico innovador para favorecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordoñez"
Propuesto por la estudiante Miranda Oñate Sandy Elizabeth, portadora de la Cédula de Ciudadania 1850925924, estudiante de la carrera de Educación Básica, de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.

UNIDAD EDUCATIVA JOSE IGNACIO ORDOÑEZ
DIRECTORADO
PELILEO-ECUADOR

Mg. Rodriguez Mercedes Caminos
C.I. 1300130[illegible]
0988[illegible]
Jose[illegible]

Anexo B. Certificado final

UNIDAD EDUCATIVA JOSE IGNACIO ORDOÑEZ
PELILEO - ECUADOR

Pelileo, 12 de noviembre del 2025

CERTIFICACIÓN

Yo, Mercedes Rodríguez Caminos, con Cedula de Ciudadanía Nro. 1801301191, en calidad de directora de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordoñez", **DOY FE QUE: la Srta.** Miranda Oñate Sandy Elizabeth, con Cedula de Ciudadanía Nro. 1850925924 culmino con éxito la investigación de Campo para la Elaboración del informe Final del trabajo de Titulación con el Tema: a "EL USO DE EXPERIMENTOS CASEROS COMO RECURSO DIDÁCTICO INNOVADOR PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JOSÉ IGNACIO ORDÓÑEZ". **Lo certifico.**

ATENTAMENTE.

Mg. Hna. Mercedes Rodríguez
RECTORA

UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ IGNACIO ORDOÑEZ
RECTORADO
PELILEO-ECUADOR

Anexo C. Asignación de tutor

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

Ambato, 10 de septiembre de 2025
Res. Nº FCHE-CD-2205-2025

Señores/as
MIRANDA OÑATE SANDY ELIZABETH
Estudiante de la Carrera de EDUCACIÓN BÁSICA, Modalidad presencial
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
Presente.-

De mi consideración:

Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, en sesión ordinaria realizada el 10 de septiembre de 2025 en atención a la solicitud presentada por la señorita **MIRANDA OÑATE SANDY ELIZABETH** sobre el tema **"EL USO DE EXPERIMENTOS CASEROS COMO RECURSO DIDÁCTICO INNOVADOR PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JOSÉ IGNACIO ORDÓÑEZ".**", por usted propuesto,

RESUELVE:

DESIGNAR A DOCENTE **Mg. DARWIN PATRICIO MIRANDA RAMOS** COMO TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN QUIÉN OBLIGATORIAMENTE REALIZARÁ EL REFERIDO PROCESO EN CONFORMIDAD LO ESTABLECE EL **ART.17** "REGLAMENTO PARA LA TITULACIÓN DE GRADO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO ESTIPULA: Artículo 17.- Del tiempo para el desarrollo del trabajo de titulación. El estudiante deberá asistir a las tutorías planificadas conjuntamente con el tutor para el desarrollo del trabajo de titulación, concluir y aprobar la modalidad de titulación escogida en el período académico destinado en la malla curricular. Se entenderá que el estudiante concluye y aprueba su trabajo de titulación únicamente cuando haya realizado la sustentación de este.

SE RECOMIENDA QUE EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN SE TOME EN CUENTA, LO ESTABLECIDO EN EL INSTRUCTIVO PARA LA TITULACIÓN DE GRADO; LA REDACCIÓN, ORTOGRAFÍA, EL NOMBRE DE LA CARRERA Y EL TITULO CORRECTO A OBTENER.

Atentamente.

Documento firmado electrónicamente

Psic. Edu. Danny G. Rivera Flores Mg.
PRESIDENTE

C.C: DIRECTOR DE PROYECTO Adj: Proyecto
SECRETARIA DE CARRERA – CARPETA ESTUDIANTIL
ARCHIVO NUMÉRICO CONSEJO DIRECTIVO

DR/CV/LV

DANNY GONZALO RIVERA FLORES

Anexo D. Fichas de validación de instrumentos

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD PRESENCIAL

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y VALIDACION DE INFORMACION

1. **Datos del validador:**

Nombres y apellidos: Raúl Yungán Yungán
Grado académico: Dr. En Ciencias de la Educación
Experiencia docente: 27 años

2. **Instrucciones**

A continuación, se encontrará diferentes criterios de la estructura del instrumento de recolección de información sobre el tema de investigación: El uso de experimentos caseros como recurso didáctico innovador para favorecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordóñez", emita sus juicios, de acuerdo con las escalas establecidas.

MA: Muy adecuado; **BA:** Bastante adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco adecuado; **I:** Inadecuado

N°	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	X				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	X				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	X				
4	Las situaciones evaluativas son lo suficiente claras, de tal forma que no se presentan ambigüedades	X				
5	Las situaciones evaluativas están contextualizadas con el tema	X				
6	El diseño del instrumento es adecuado y comprensible	X				

RAUL YUNGAN YUNGAN

.....

VALIDADOR

C.C: 060229348

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD PRESENCIAL

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y VALIDACION DE INFORMACION

1. **Datos del validador:**

Nombres y apellidos: Héctor Daniel Morocho Lara
Grado académico: Dr. En Educación
Experiencia docente: 20 años

2. **Instrucciones**

A continuación, se encontrará diferentes criterios de la estructura del instrumento de recolección de información sobre el tema de investigación: El uso de experimentos caseros como recurso didáctico innovador para favorecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordóñez", emita sus juicios, de acuerdo con las escalas establecidas.

MA: Muy adecuado; **BA:** Bastante adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco adecuado; **I:** Inadecuado

N°	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	X				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	X				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	X				
4	Las situaciones evaluativas son lo suficiente claras, de tal forma que no se presentan ambigüedades	X				
5	Las situaciones evaluativas están contextualizadas con el tema	X				
6	El diseño del instrumento es adecuado y comprensible	X				



VALIDADOR

C.C: 0603467119

Anexo E. Instrumentos de recolección de información

Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Educación Básica
Instrumento de Recolección de Información

Unidad Educativa "José Ignacio Ordoñez"
Cuestionario dirigido a estudiantes
Pretest

Objetivo: Analizar el uso de los experimentos caseros como recursos didáctico innovador en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordóñez".

Instrucciones: Lea detenidamente cada afirmación y seleccione la opción que mejor refleje su experiencia personal marcando con una X.

1. **¿Qué elementos necesita una planta para crecer y mantenerse viva?**

	A. Agua, luz solar, aire y nutrientes del suelo
	B. Solo agua
	C. Tierra y arena sin agua ni luz
	D. Agua y fertilizantes químicos únicamente

2. **La fotosíntesis es el proceso mediante el cual la planta:**

	A. Respira aire
	B. Produce su propio alimento usando luz solar
	C. Se reproduce
	D. Crece sin necesidad de agua

3. La raíz de una planta tiene la función de:

	A. Proteger las hojas
	B. Absorber agua y minerales del suelo
	C. Captar luz solar
	D. Producir flores

4. ¿Qué parte de la planta realiza la fotosíntesis?

	A. Tallo
	B. Hoja
	C. Flor
	D. Raíz

5. El tallo de la planta sirve para:

	A. Transporta agua y nutrientes hacia las hojas
	B. Protege semillas y brotes
	C. Realiza la fotosíntesis
	D. Sostiene las flores y atrae insectos

6. Las plantas que producen flores se llaman:

	A. Gimnospermas
	B. Angiospermas
	C. Helechos
	D. Musgos

7. Un ejemplo de planta con propiedades medicinales es:

	A. Manzanilla
	B. Lavanda
	C. Cactus Ornamental
	D. Pino

8. **Si una planta se mantiene varios días en completa oscuridad, lo más probable es que:**

	A. Crezca más alta y delgada buscando luz
	B. Se debilite y sus hojas se vuelvan amarillas
	C. Produzca más flores de los normal
	D. Sus raíces se desarrollen más rápido

9. **¿Cómo ayudan los experimentos caseros a recordar lo aprendido sobre las plantas?**

	A. Porque relacionan la teoría con la práctica
	B. Porque nos permiten comprobar lo que aprendemos
	C. Porque no necesitamos estudiar libros
	D. Porque solo se observa sin pensar

10. **¿Cómo hacen los experimentos caseros que las clases de Ciencias Naturales sean más interesantes?**

	A. Porque permiten experimentar y descubrir por sí mismos
	B. Porque ayudan a comprender mejor los temas de clase
	C. Porque hacen que las clases sean más rápidas
	D. Porque no requieren atención ni explicación

¡Muchas gracias por su participación!

Universidad Técnica de Ambato

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

Educación Básica

Instrumento de Recolección de Información

Unidad Educativa "José Ignacio Ordoñez"

Cuestionario dirigido a estudiantes

Postest

Objetivo: Analizar el uso de los experimentos caseros como recursos didáctico innovador en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordóñez".

Instrucciones: Lea detenidamente cada afirmación y seleccione la opción que mejor refleje su experiencia personal marcando con una X.

1. **¿Qué necesita una planta para crecer fuerte y sana?**

	A. Agua, luz del sol, aire y nutrientes de la tierra
	B. Solo agua y nada más
	C. Tierra sin agua ni sol
	D. Abono y cuidados

2. **La fotosíntesis es el proceso en el que la planta:**

	A. Absorbe agua y minerales únicamente
	B. Produce su propio alimento utilizando la luz del sol
	C. Florece y da frutos en cada estación
	D. Transpira y elimina agua por las hojas

3. **¡Para qué sirve la raíz de la planta?**

	A. Sujetar la planta al suelo
	B. Absorber agua y minerales del suelo
	C. Captar la luz del sol
	D. Almacenar nutrientes en algunos casos

4. ¿Qué parte de la planta hace la fotosíntesis?

	A. Tallo
	B. Hoja
	C. Flor
	D. Raíz

5. ¿Porque el tallo de la planta es importante?

	A. Lleva el agua y los nutrientes a toda la planta
	B. Sostiene las hojas, flores y frutos
	C. Realiza el mismo proceso de fotosíntesis
	D. Transporta el alimento producido en las hojas

6. ¿Cómo se llaman las plantas que tienen flores?

	A. Gimnospermas
	B. Angiospermas
	C. Helechos
	D. Coníferas

7. Cual corresponde a una planta medicinal que observamos en clases

	A. Sábila (Aloe vera)
	B. Rosa
	C. Cactus
	D. Pino

8. ¿Qué sucede cuando una planta está muchos días sin luz?

	A. Crece más alta buscando la luz
	B. Se pone débil y sus hojas se vuelven amarillas
	C. Sus flores no se desarrollan correctamente
	D. Sus raíces crecen más rápido que las hojas

9. Los experimentos caseros sirven para aprender porque:

	A. Nos ayudan a unir lo que dice el libro con lo que vemos en la práctica
	B. Nos permiten ver cómo funcionan las cosas por nosotros mismos
	C. Hacen que el aprendizaje sea más divertido y fácil de recordar
	D. Nos muestran diferentes formas de hacer un experimento de manera segura

10. Después de hacer experimentos caseros, las clases de Ciencias Naturales son más divertidas porque:

	A. Nos permite experimentar y descubrir por nosotros mismos
	B. Podemos observar cómo funcionan las cosas en la práctica
	C. Hacen que los conceptos sean más fáciles de entender
	D. Nos motivan a participar y aprender activamente

¡Muchas gracias por su participación!

Entrevista dirigida a docentes con cuestionario estructurado

Universidad Técnica de Ambato

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

Educación Básica

Instrumento de Recolección de Información

Unidad Educativa "José Ignacio Ordoñez"

Entrevista dirigida a docente de Ciencias Naturales

Objetivo: Analizar el uso de los experimentos caseros como recursos didáctico innovador en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "José Ignacio Ordóñez".

Instrucciones: Escuche con atención cada uno de los ítems y responda de acuerdo con su experiencia.

Datos informativos:

Nombre de la docente entrevistada:

Nombre de la entrevistadora:

Fecha de aplicación:

Baremo escala de Likert				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

Proposiciones	Escala				
Parte I: Experimentos caseros					
	1	2	3	4	5
Los experimentos caseros son útiles para la enseñanza de Ciencias Naturales.					
Los experimentos caseros contribuyen a mantener la atención de los alumnos durante la clase					

Los experimentos caseros forman parte de las estrategias de enseñanza en Ciencias Naturales					
El uso de experimentos caseros promueve la curiosidad y el pensamiento crítico en los estudiantes.					
Los recursos experimentales caseros facilitan la explicación de los contenidos de Ciencias Naturales.					
Parte II: Aprendizaje Significativo					
Los experimentos caseros favorecen la construcción del aprendizaje significativo en los estudiantes de sexto grado.					
El uso de experimentos caseros incrementa la motivación de los estudiantes para aprender Ciencias Naturales de manera significativa.					
La realización de experimentos caseros ayuda a los alumnos a relacionar los contenidos con situaciones de la vida real.					
El estudiante puede relacionar los nuevos conocimientos con conocimientos previos.					
Los estudiantes logran establecer relaciones entre los experimentos caseros y los contenidos de Ciencias Naturales.					

¡Muchas gracias por su participación!

Anexo F. Plan de clase

Nombre de la Institución:	*Unidad Educativa "José Ignacio Ordoñez"*	**Grado:**	*Sexto grado*
Nombre del docente/s:	*Sandy Miranda*	**Fecha:**	*15-10-2025*
Área:	*Ciencias Naturales*	**Año lectivo:**	*2025-2026*
Asignatura:	*Ciencias Naturales*	**Tiempo:**	*40 minutos*
Unidad Didáctica:	*1. La permanencia del mundo verde para el futuro de la tierra*		
Tema de clase	*1. Las plantas*		
Objetivo de la clase:	*Reconocer las plantas útiles para el ser humano y su importancia en la vida diaria*		
Criterio de evaluación:	CN.3.2.2. Explicar la importancia de las plantas en la vida cotidiana del ser humano, identificando sus usos en la alimentación, la medicina, la industria, y el medio ambiente.		

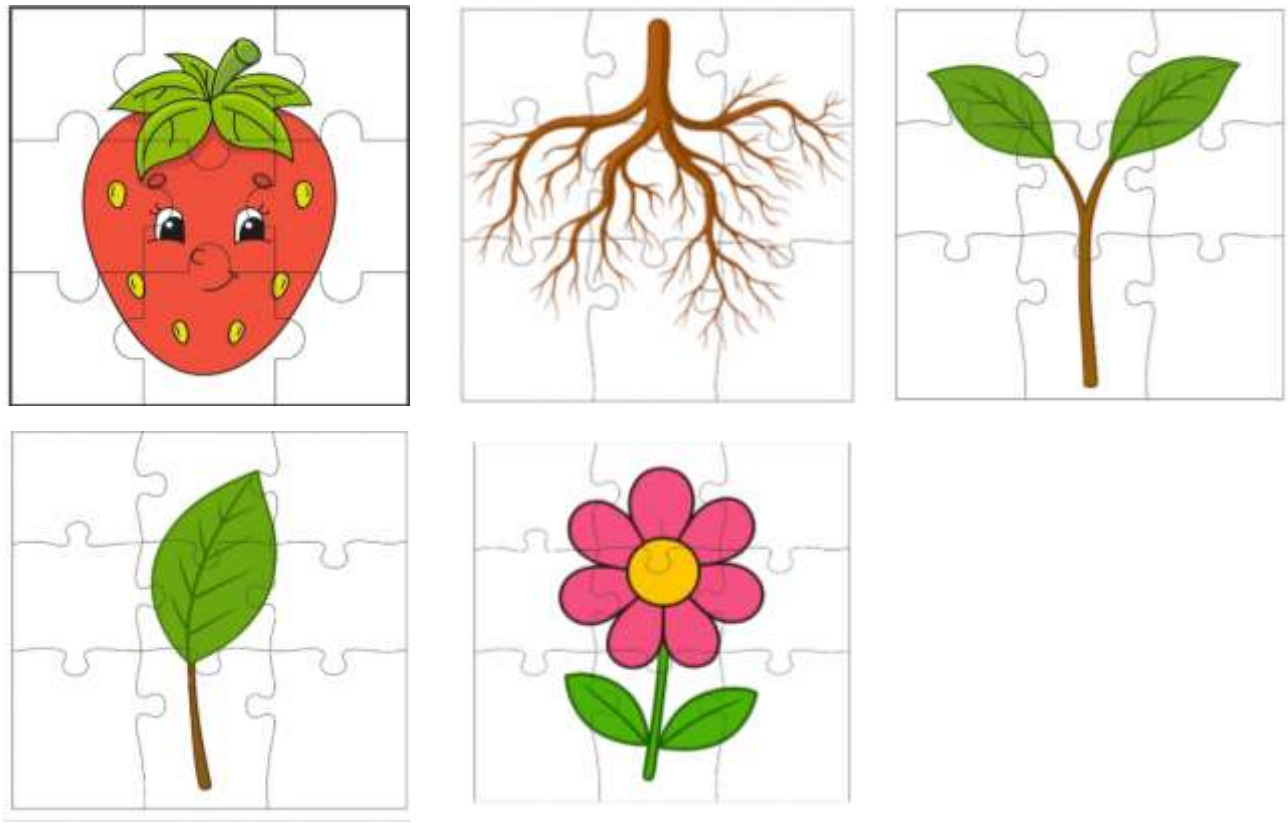
¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES	¿Con qué se va a aprender? RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN	
			INDICADORE DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
CN.2.1.7. Observar y describir las partes de la planta, explicar sus funciones y clasificarlas por su estrato y uso. Observar y explicar las funciones de las plantas y clasificarlas por uso y funciones. Ref. CN.2.1.7	**MOTIVACIÓN** *(3 minutos)* • Mostrar una planta natural. (Anexo 1) • Preguntar ¿Alguien sabe cómo se llama esta planta? ¿Qué observan en esta planta? **ANTICIPACION** *(3 minutos)* • Preguntar ¿Por qué creen que cada parte de la planta es importante? • Repartir a cada grupo un rompecabezas con imágenes recortadas de partes de la planta (raíz, tallo, hojas, flor y fruto). (Anexo 2) **CONSTRUCCIÓN** *(15 minutos)* • Explicar las funciones de las partes de la planta. (Anexo 3) • Preguntar ¿Alguien sabe cómo respiran las plantas? **CONSOLIDACIÓN** *(20 minutos)* • Adivina la parte de la planta: Me encuentro bajo la tierra, bebo agua y la guardo, sostengo la planta sin que nadie lo diga. Raíz. Soy como una fabrica verde, con formas y venas: con luz y aire, fabrico comida para la planta. Hojas De colores llamo a los insectos, guardo semillas para que haya frutas después; muchas veces perfumo el aire. Flor	Pliego de papel Masqui Marcadores Tarjetas de papel bond Rompecabezas Imágenes de las plantas útiles para el ser humano Copias de la evaluación	• Identifica las plantas útiles para el ser humano. • Clasifica las plantas según su uso. • Identifica las plantas útiles para el ser humano y sus beneficios.	TECNICA: Prueba INTRUMENTO: Cuestionario

Anexos

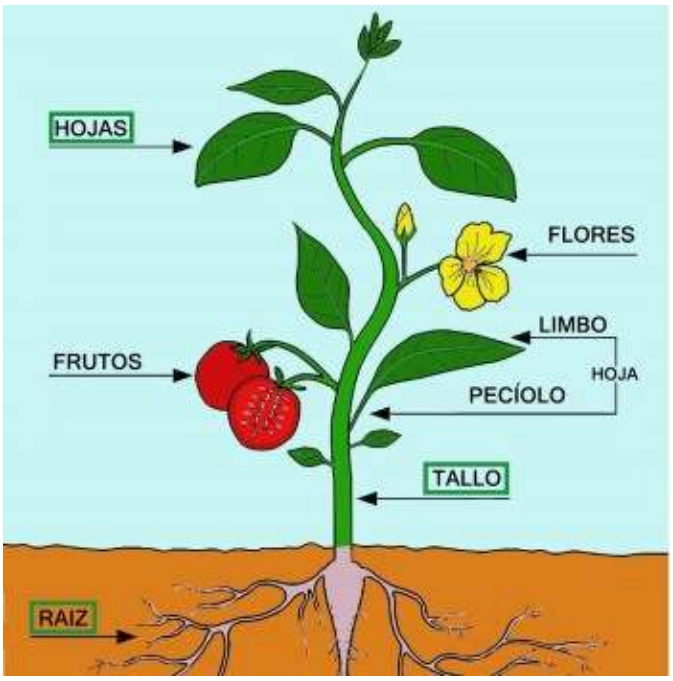
Anexo 1. Planta Natural



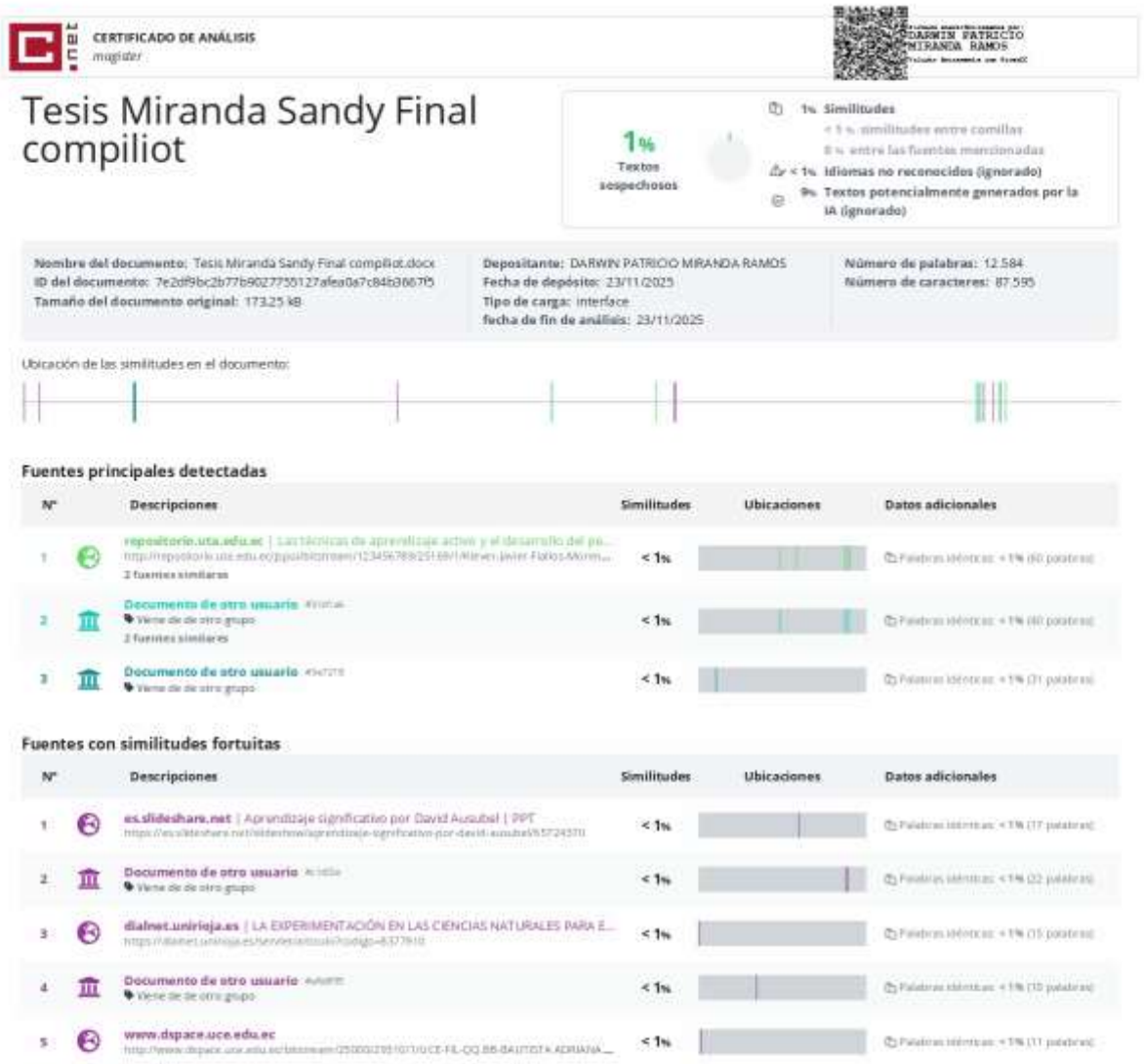
Anexo 2. Rompecabezas de las partes de la planta



Anexo 3. Funciones de la parte de la planta



Anexo G. Informe Compilatio



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

DARWIN PATRICIO MIRANDA RAMOS

Tesis Miranda Sandy Final compiliot

1% Textos sospechosos

1% Similitudes
< 1 % similitudes entre comillas
0 % entre las fuentes mencionadas
< 1% Idiomas no reconocidos (ignorado)
9% Textos potencialmente generados por la IA (ignorado)

Nombre del documento: Tesis Miranda Sandy Final compiliot.docx
ID del documento: 7e2df9bc2b77b9027755127afea0a7c84b366795
Tamaño del documento original: 173.25 kB

Depositante: DARWIN PATRICIO MIRANDA RAMOS
Fecha de depósito: 23/11/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 23/11/2025

Número de palabras: 12.584
Número de caracteres: 87.595

Ubicación de las similitudes en el documento:

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.uta.edu.ec | Las técnicas de aprendizaje activo y el desarrollo del pe... 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (60 palabras)
2	Documento de otro usuario Viene de de otro grupo 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (60 palabras)
3	Documento de otro usuario Viene de de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (31 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	es.slideshare.net | Aprendizaje significativo por David Ausubel | PPT	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (17 palabras)
2	Documento de otro usuario Viene de de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (12 palabras)
3	dialnet.unirioja.es | LA EXPERIMENTACIÓN EN LAS CIENCIAS NATURALES PARA E...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)
4	Documento de otro usuario Viene de de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)
5	www.dspace.uce.edu.ec	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (11 palabras)