



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v11i3.4534>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

Experimental activities for meaningful learning of natural sciences in the seventh year of secondary basic education

Atividades experimentais para a aprendizagem significativa das ciências da natureza no sétimo ano do ensino básico secundário

Paola del Carmen Sotomayor Paz ^I
pdsotomayorp@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-6753-0208>

Claudio Danilo Paz Sotomayor ^{II}
cdpazs@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-4433-4706>

Keila Ketty Herrera Rivas ^{III}
kkherrerar@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6921-3472>

Elizabeth Esther Vergel Parejo ^{IV}
eevergelp@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>

Correspondencia: pdsotomayorp@ube.edu.ec

***Recibido:** 23 de julio de 2025 ***Aceptado:** 20 de agosto de 2025 * **Publicado:** 18 de septiembre de 2025

- I. Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán-Ecuador.
- II. Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán-Ecuador.
- III. Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán-Ecuador.
- IV. Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán-Ecuador.

Resumen

La educación se ha adaptado a nuevas metodologías que priorizan el aprendizaje activo, especialmente en el área de Ciencias Naturales. Este estudio tiene como finalidad analizar cómo las actividades experimentales contribuyen en el aprendizaje significativo en estudiantes de séptimo año de Educación Básica Media, siendo de vital importancia, ya que propone una forma de aprender mediante dinámicas integradoras que conectan la teoría con la práctica, haciendo del proceso educativo una experiencia vivencial, motivadora y relevante para el estudiante. Para alcanzar este objetivo, se diseñó una encuesta aplicada a los estudiantes, entrevista al docente y se fundamentó en el análisis de las variables con una revisión bibliográfica. Los resultados muestran que un 54 % de estudiantes comprenden mejor los temas mediante actividades prácticas, aunque aún existe un 46 % con dificultades, evidenciando la necesidad de reforzar la contextualización. Se elaboró una propuesta pedagógica basada en estrategias prácticas conforme el entorno sociocultural de los estudiantes, con actividades experimentales que integran observación, hipótesis, experimentación y reflexión, centradas en fenómenos como el ciclo del agua, las mezclas y la conducción del calor. En conclusión, las actividades experimentales fomentan la motivación, la participación y la comprensión conceptual, aunque se debe fortalecer la conexión con la vida cotidiana. Así, se promueve un aprendizaje más duradero, funcional y relevante, alineado con el enfoque constructivista y el currículo actual.

Palabras Claves: Actividades experimentales; aprendizaje significativo; ciencias naturales; metodología educativa; enseñanza activa.

Abstract

Education has adapted to new methodologies that prioritize active learning, especially in the area of Natural Sciences. This study aims to analyze how experimental activities contribute to meaningful learning in seventh-year students of Secondary Basic Education. This study is of vital importance, as it proposes a way of learning through integrative dynamics that connect theory with practice, making the educational process a motivating, relevant, and experiential experience for the student. To achieve this objective, a survey was designed for students, an interview with the teacher, and the analysis of variables was based on a bibliographic review. The results show that 54% of students better understand the topics through practical activities, although 46% still experience difficulties, highlighting the need to reinforce contextualization. A pedagogical proposal was developed based on practical strategies tailored to the students' sociocultural environment, with experimental activities

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

that integrate observation, hypothesis, experimentation, and reflection, focusing on phenomena such as the water cycle, mixtures, and heat conduction. In conclusion, experimental activities foster motivation, participation, and conceptual understanding, although their connection to everyday life should be strengthened. This promotes more lasting, functional, and relevant learning, aligned with the constructivist approach and the current curriculum.

Keywords: Experimental activities; meaningful learning; natural sciences; educational methodology; active teaching.

Resumo

A educação tem-se adaptado a novas metodologias que priorizam a aprendizagem ativa, sobretudo na área das Ciências Naturais. Este estudo tem como objetivo analisar de que forma as atividades experimentais contribuem para uma aprendizagem significativa nos alunos do sétimo ano do Ensino Básico II. Este estudo é de vital importância, pois propõe uma forma de aprendizagem através de dinâmicas integrativas que conectam a teoria com a prática, tornando o processo educativo numa experiência motivadora, relevante e vivencial para o aluno. Para atingir este objetivo, foi elaborado um questionário para os alunos, uma entrevista com o professor e a análise das variáveis baseou-se numa revisão bibliográfica. Os resultados mostram que 54% dos alunos compreendem melhor os temas através de atividades práticas, embora 46% ainda apresentem dificuldades, realçando a necessidade de reforçar a contextualização. Foi desenvolvida uma proposta pedagógica baseada em estratégias práticas adaptadas ao ambiente sociocultural dos alunos, com atividades experimentais que integram a observação, a hipótese, a experimentação e a reflexão, com enfoque em fenómenos como o ciclo da água, as misturas e a condução de calor. Em conclusão, as atividades experimentais promovem a motivação, a participação e a compreensão conceptual, embora a sua ligação com a vida quotidiana deva ser reforçada. Isto promove uma aprendizagem mais duradoura, funcional e relevante, alinhada com a abordagem construtivista e com o currículo atual.

Palavras-chave: Atividades experimentais; aprendizagem significativa; ciências naturais; metodologia educativa; ensino ativo.

Introducción

La enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Básica representa uno de los pilares fundamentales para el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes, ya que desde temprana

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de
educación básica media

edad los niños muestran curiosidad por los fenómenos que los rodean; sin embargo, esta inquietud suele verse limitada por metodologías tradicionales basadas en la memorización.

Por ello, las actividades experimentales surgen como una estrategia didáctica para promover un aprendizaje significativo, activo y contextualizado, especialmente en el séptimo año de Educación Básica Media, donde la implementación de actividades experimentales permite que el estudiante interactúe con su entorno a través de la observación, manipulación y reflexión sobre fenómenos naturales (Cázares-Méndez, 2014)., Dichas actividades despiertan la curiosidad y motivación del alumnado, desarrollando habilidades como la formulación de hipótesis, la toma de decisiones, el trabajo colaborativo y la comunicación científica.

De esta manera, estas experiencias permiten que el docente deje de ser un mero transmisor de contenidos y se convierta en un mediador del aprendizaje, guiando procesos de exploración e indagación que conectan directamente con la vida cotidiana de los estudiantes (García & Moreno, 2019).

En este sentido, el aprendizaje significativo, propuesto inicialmente por Ausubel y retomado por diversos autores contemporáneos, se entiende como aquel proceso mediante el cual el nuevo conocimiento se incorpora a la estructura cognitiva del estudiante, estableciendo vínculos con sus saberes previos permitiendo que los conceptos adquiridos no se olviden fácilmente y sean transferibles a nuevos contextos (Ramírez, 2023).

De acuerdo con García y Calixto (1999), uno de los grandes retos en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel básico es superar la disociación entre la teoría y la práctica. Los alumnos muchas veces no logran establecer conexiones entre los contenidos escolares y su realidad, generando un aprendizaje fragmentado y sin sentido, es así, que, las actividades experimentales tienen la capacidad de generar conflictos cognitivos que impulsan a los estudiantes a confrontar sus ideas previas con nuevas evidencias.

Por otro lado, Cázares-Méndez (2014) destacan la importancia de formar docentes capaces de diseñar y aplicar estrategias experimentales que no se limiten a replicar experimentos de libros de texto, sino que promuevan la indagación científica y el pensamiento crítico desde la escuela primaria.

De esta manera, en el presente artículo se propone analizar cómo las actividades experimentales inciden directamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de séptimo año de Educación Básica Media de la escuela Ciudad de Cuenca en Macará, la cual se fundamenta en el paradigma constructivista y se apoya en estudios de autores como García et al. (1999), Arca et al. (1990), y Pérez

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

Gómez (1995), quienes coinciden en que la ciencia debe enseñarse mediante el descubrimiento, la exploración y la reflexión activa.

La relevancia de este estudio radica en su enfoque práctico y contextualizado, orientado a transformar la enseñanza de las Ciencias Naturales desde una perspectiva participativa, a través de la experimentación, en la cual los estudiantes aprendan conceptos científicos y desarrollen competencias esenciales para su vida personal, académica y futura profesional.

Finalmente, es necesario recalcar que tanto las actividades experimentales como el aprendizaje significativo constituyen variables pedagógicas interdependientes, donde las actividades experimentales representan una metodología activa que estimula los sentidos y el pensamiento lógico, mientras que el aprendizaje significativo representa el resultado ideal de todo proceso educativo eficaz.

VARIABLE INDEPENDIENTE: ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

Las actividades experimentales son estrategias didácticas que involucran la manipulación y observación de fenómenos naturales para facilitar la comprensión de conceptos científicos, permitiendo a los estudiantes interactuar directamente con los objetos de estudio, resolver problemas y cuestionar sus ideas iniciales.

Son esenciales para desarrollar habilidades de pensamiento científico, como la observación, la formulación de hipótesis y la experimentación. Además, fomentan la curiosidad y el interés por la ciencia, facilitando un aprendizaje más profundo y duradero (García et al, 1999).

Según Quiroz-Tuarez & Zambrano-Montes (2021) Las actividades experimentales en las Ciencias Naturales reconocen al experimento científico como la realización de la función desarrolladora de la enseñanza, con una variedad de aportes tanto teóricos como prácticos que incluyen estrategias didácticas, metodologías para la formación de habilidades, modelo didáctico para la integración de diferentes elementos en la realización del experimento docente.

Tanto las actividades experimentales como las práctico experimentales están orientadas hacia la comprensión de la naturaleza de los conocimientos científicos, las características de la actividad investigadora, la utilización de los procedimientos de los métodos de observación y experimentación a través del enfrentamiento a tareas y soluciones de problemas del entorno cotidiano, que permiten la adquisición de formas de razonamiento sistemáticos y generalizados y que contribuyen a desarrollar capacidades intelectuales en el proceso de aprendizaje

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

En este contexto, las actividades experimentales en CCNN se consideran oportunas para desarrollar en los estudiantes conocimientos acerca de la Ciencia; son un espacio donde se aprende haciendo, es decir, los estudiantes comprueban teorías de los contenidos a través de actividades prácticas para lograr que validen las teorías expuestas y que nuevas hipótesis surjan a través de estas actividades.

VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

El aprendizaje significativo se refiere a la incorporación de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva del estudiante de manera no arbitraria y sustancial, este tipo de aprendizaje ocurre cuando los estudiantes relacionan la nueva información con sus conocimientos previos, dándole sentido y utilidad

Autores como García y Moreno (2019) enfatizan la importancia de involucrar a los niños y niñas en investigaciones y exploraciones acerca de los fenómenos de la naturaleza. Neira (2021) plantea la importancia de la alfabetización científica en las diferentes etapas académicas de las ciencias naturales (Ramirez,2023).

Colado (2003) conceptualiza las actividades experimentales como un conjunto de tareas que vincula la teoría con la práctica, familiarizando al estudiante con procedimientos intelectuales y manuales propios de la investigación científica mediante la observación, el experimento y su medición, enfrentándolo a la búsqueda de solución a situaciones problemáticas relacionadas con la vida y que propicia la motivación por el aprendizaje (Martínez et al, 2014).

Las Actividades Experimentales para un Aprendizaje Significativo en Ciencias Naturales para Séptimo Año de Básica es fundamental porque transforma la enseñanza, promueve habilidades esenciales y conecta el conocimiento científico con la vida real, preparando a los estudiantes para ser ciudadanos informados y críticos (García et al, 1999).

1. METODOLOGÍA

La presente investigación emplea un enfoque mixto, combinando métodos teóricos y empíricos.

En el ámbito teórico, se realizó una revisión bibliográfica para analizar estudios previos relacionados con el uso de actividades experimentales en la enseñanza de las plantas en Ciencias Naturales. Asimismo, se construyó un marco teórico basado en los principios del aprendizaje significativo, con el fin de comprender cómo estas actividades contribuyen a una mejor asimilación de conocimientos por parte de los estudiantes.

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de
educación básica media

En cuanto a los métodos empíricos, el estudio se desarrolló en la escuela de Educación Básica “Ciudad de Cuenca”, ubicada en el cantón Macará, provincia de Loja, una zona fronteriza con características geográficas y climáticas particulares (GAD Macará, 2020). Se aplicaron entrevistas a un docente para conocer su percepción sobre la implementación de actividades experimentales, y cuestionarios a los estudiantes para evaluar los cambios en su comprensión y actitud frente al tema. Los datos obtenidos fueron analizados mediante estadística descriptiva, lo que permitió resumir los resultados de manera clara y objetiva.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente apartado expone los hallazgos obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos metodológicos diseñados para evaluar el impacto de las actividades experimentales en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de la Escuela de Educación Básica “Ciudad de Cuenca”, cantón Macará, provincia de Loja.

Los resultados fueron recolectados a través de tres técnicas principales: cuestionarios aplicados antes a los estudiantes y la entrevista semiestructurada al docente del grado.

A partir de estos datos, se realizó un análisis estadístico descriptivo y una triangulación cualitativa para identificar patrones comunes y contrastar la percepción del docente con el desempeño y las respuestas del estudiantado.

La información presentada a continuación está organizada en tablas, gráficos y descripciones analíticas, con el objetivo de mostrar de forma clara y estructurada los efectos de la estrategia experimental sobre la motivación, la comprensión conceptual y la participación activa de los estudiantes.

TABULACIÓN DE ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA DE SÉPTIMO AÑO DE LA ESCUELA CIUDAD DE CUENCA

DIMENSION 1: COMPRENSIÓN CONCEPTUAL

Con respecto a la dimensión 1: comprensión conceptual, hay un 54% de estudiantes que valora de forma positiva constante (“Casi siempre” y “Siempre”) las actividades prácticas para comprender los temas, el 46% restante manifiesta dudas, lo cual revela un área de mejora para garantizar que las actividades prácticas estén mejor diseñadas, contextualizadas y guiadas para que logren el objetivo de facilitar el aprendizaje significativo.

DIMENSIÓN 2: RELACIÓN CON CONOCIMIENTOS PREVIOS

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

Con respecto a la dimensión 2: relación con conocimientos previos, la mayoría de los estudiantes (57.69%) respondió que solo a veces logra relacionar lo que aprende en Ciencias con conocimientos previos, lo que indica una débil conexión entre los contenidos nuevos y sus experiencias previas, mientras que un 15.38% afirma que siempre establece esa relación, así mismo un 11.54% dice que nunca lo logra, lo cual es preocupante, indicando que no todos los temas están siendo suficientemente contextualizados y vinculados con la realidad del estudiante, por lo cual el docente debe fomentar estrategias que activen conocimientos previos, como preguntas generadoras y analogías, para de esta manera, fortalecer la construcción de aprendizajes significativos.

DIMENSIÓN 3: MOTIVACIÓN E INTERÉS

Con respecto a la dimensión 3: motivación e interés, la mayoría de los estudiantes 38.46% afirmó que casi siempre disfruta más de la clase de Ciencias Naturales cuando se realizan experimentos, lo que evidencia un impacto positivo de las actividades prácticas en su motivación. Además, un 30.77% respondió siempre, lo que refuerza el gusto por el enfoque experimental, mientras que, solo un pequeño porcentaje 3.85% indicó que nunca le gusta más la clase en estos contextos, lo que demuestra que la experimentación es una estrategia atractiva y estimulante para la mayoría del grupo. Por tanto, su uso frecuente fortalece el interés por el aprendizaje científico.

DIMENSIÓN 4: APLICACIÓN EN LA VIDA COTIDIANA

Con respecto a la dimensión 4: en la vida cotidiana, los estudiantes 46.15% respondió que solo a veces puede aplicar lo aprendido en clase a su vida diaria, lo que indica una conexión parcial entre los contenidos escolares y su realidad cotidiana. Un 38.46% manifestó que nunca logra esta aplicación, lo cual es preocupante, ya que uno de los objetivos fundamentales de la educación científica es su utilidad práctica. En contraste, un 19.23% señaló que casi siempre lo logra, y solo un 11.54% indicó que siempre lo hace, estos datos evidencian la necesidad de contextualizar mejor los contenidos y enfocarse en ejemplos reales y cercanos a los estudiantes. Así se fomentará un aprendizaje más funcional y significativo.

RESULTADOS DE LA ENTREVISTA REALIZADA A LA DOCENTE DE EDUCACIÓN BÁSICA DE SÉPTIMO AÑO DE LA ESCUELA CIUDAD DE CUENCA

La docente reconoce el valor pedagógico de las actividades experimentales, aunque comenta que existen limitaciones, como: la falta de recursos y formación específica, a pesar de ello muestra una actitud positiva y con predisposición a innovar su práctica, lo cual es un factor importante para el éxito de la propuesta educativa.

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

En conclusión, los resultados de las encuestas muestran que las actividades experimentales en Ciencias Naturales generan un impacto positivo en los estudiantes de séptimo año, mejorando su comprensión conceptual, motivación e interés por la asignatura, donde un 54% logra entender mejor los temas mediante prácticas, aunque persiste un 46% que presenta dificultades, evidenciando la necesidad de fortalecer la planificación y reflexión posterior a las actividades.

La relación entre conocimientos previos y nuevos contenidos es parcial, ya que la mayoría solo a veces logra establecer conexiones, lo que demanda estrategias más contextualizadas. En cuanto a la motivación, el 69% de los estudiantes disfruta más de las clases con experimentos y un 80% se siente más motivado a participar activamente.

Sin embargo, la aplicación del conocimiento en la vida cotidiana sigue siendo limitada, con un 46.15% que solo a veces logra hacerlo. En conjunto, las actividades experimentales muestran ser una estrategia didáctica efectiva, aunque se requiere perfeccionar su implementación para fortalecer la transferencia de aprendizajes a contextos reales y promover un aprendizaje verdaderamente significativo.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos indican que las actividades experimentales tienen un impacto positivo en diversas dimensiones del aprendizaje de Ciencias Naturales, en términos de comprensión conceptual, un 54% de los estudiantes manifestó entender mejor los temas cuando se emplean actividades prácticas. Sin embargo, un porcentaje significativo aún muestra dificultades, evidenciando la necesidad de diseñar actividades más inclusivas y adaptadas al contexto (Tapia, 2020).

Respecto a la motivación, los datos revelan que más del 69% de los estudiantes siente mayor interés por las clases cuando se incorporan experimentos, lo que concuerda con estudios realizados por García y Moreno (2019), quienes destacan que la motivación incrementa cuando se involucran experiencias prácticas en el aprendizaje.

En cuanto a la relación entre conocimientos previos y nuevos contenidos, el 57.69% de los estudiantes indicó que solo a veces logra establecer esta conexión, lo que indica que las actividades deben diseñarse considerando estrategias de activación de conocimientos previos, como analogías, mapas conceptuales y preguntas generadoras, tal como proponen Mendoza (2021) y Ramírez (2023).

Finalmente, la aplicación de los aprendizajes a la vida cotidiana mostró resultados preocupantes: el 38.46% de los estudiantes señaló que nunca logra aplicar los conocimientos adquiridos. Según Carrascosa et al. (2006), un aprendizaje verdaderamente significativo debe trascender el aula y tener

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

relevancia en la vida diaria del estudiante, de lo contrario, corre el riesgo de volverse efímero y descontextualizado, estos hallazgos reafirman la necesidad de consolidar prácticas experimentales que motiven y promuevan la transferencia del conocimiento a contextos reales, tal como lo exponen Quiroz-Tuarez y Zambrano-Montes (2021) y Mejía (2014).

PROPUESTA

Tema. Actividades experimentales para optimizar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales.

Objetivo General

Fomentar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo año de Educación Básica a través de la integración de actividades experimentales dinámicas y contextualizadas en los planes de clase.

Objetivos Específicos

Diagnosticar mediante un análisis FODA la realidad educativa para el diseño de actividades experimentales.

Diseñar actividades experimentales que fortalezcan la comprensión de fenómenos naturales.

Determinar los recursos educativos para el desarrollo de las actividades experimentales.

Establecer un instrumento de evaluación de las actividades experimentales diseñadas.

JUSTIFICACIÓN

La propuesta busca fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en séptimo año, superando metodologías tradicionales memorísticas, al implementar actividades experimentales basadas en la observación, indagación y reflexión, se promoverá un aprendizaje activo y significativo que vincule la teoría con la práctica, esta metodología potenciará el pensamiento examinador, el trabajo colaborativo y la motivación estudiantil, en alineación con el currículo priorizado y el enfoque de competencias científicas esenciales para el siglo XXI.

En este sentido, la implementación de actividades experimentales es fundamental para propiciar un aprendizaje activo y duradero en Ciencias Naturales, superando metodologías tradicionales basadas en la memorización mecánica (Cruz & Castro, 2021). Además, las actividades prácticas fomentan habilidades científicas esenciales, como la formulación de hipótesis, la observación sistemática y la interpretación de fenómenos naturales (Quiroz-Tuarez & Zambrano-Montes, 2021).

De la misma manera, Cázares-Méndez (2014), menciona que la experimentación escolar constituye un medio insustituible para conectar la teoría con la práctica y para desarrollar competencias científicas desde edades tempranas.

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de
educación básica media

En sí, la propuesta se alinea con el paradigma constructivista, el cual enfatiza la importancia de experiencias significativas en la construcción del conocimiento (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1993), lo que indica que cuando los estudiantes interactúan de manera activa con los contenidos, es más probable que integren el nuevo conocimiento a sus estructuras cognitivas de forma sustancial.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

El análisis FODA sobre el uso de actividades experimentales en Ciencias Naturales evidencia como fortalezas: el alto interés y la participación activa de los estudiantes en prácticas, así como el desarrollo de habilidades científicas como la observación, la experimentación y la formulación de hipótesis. Entre las oportunidades se destaca el respaldo institucional al enfoque experimental dentro del currículo priorizado y la incorporación de recursos tecnológicos y digitales para enriquecer las prácticas. Sin embargo, existen debilidades como la limitada disponibilidad de materiales y equipos de laboratorio, además de la falta de capacitación docente específica en el diseño de estas actividades. Asimismo, las amenazas incluyen la resistencia de algunos docentes a abandonar metodologías tradicionales y las restricciones presupuestarias que dificultan la adquisición de recursos didácticos necesarios.

La propuesta presenta tres planes de clase con el fin de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes a través de la experimentación científica en el aula de clases, en la cual se busca propiciar experiencias que permitan reconocer y explicar las etapas del ciclo del agua, clasificar distintos tipos de mezclas mediante la aplicación de métodos sencillos como la filtración y analizar la conductividad térmica de diversos materiales a partir de experimentos controlados. El objetivo del primer plan de clases es la analizar las etapas del ciclo del agua mediante la simulación experimental en el aula, describiendo los procesos de evaporación, condensación y precipitación vinculados con experiencias de la vida cotidiana. El segundo plan tiene como intención distinguir los diferentes tipos de mezclas mediante la experimentación del método de la filtración que permitirá identificar sus características y utilidades en situaciones comunes. Y el tercer plan considera fundamental examinar la capacidad de conducción térmica tienen diversos materiales a través de un experimento controlado que permitirá aplicarlo en situaciones reales.

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

PLAN DE CLASE N° 1

1.- DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA:	CIENCIAS NATURALES	ASIGNATURA:	CIENCIAS NATURALES
SUBNIVEL:	MEDIA	GRADO:	SÉPTIMO
2.- OBJETIVO:	O.CN.3.7. Identificar las etapas del ciclo del agua mediante la simulación experimental en el aula, explicando los procesos de evaporación, condensación y precipitación, y relacionándolos con fenómenos observados en la vida cotidiana.		

3.- RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:

CONTENIDO ESENCIAL	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	INDICADOR DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
EL CICLO DEL AGUA	Experimentar las propiedades específicas del ciclo del agua y comunicar los resultados. REF (CN.3.3.1.)	Explica desde la observación de diferentes representaciones sobre el ciclo del agua. (J.3.) REF (I.CN.3.6.1.)	<p>TEMA: “<i>Simulando el ciclo del agua: de la nube a la lluvia</i>”</p> <p>EXPERIENCIA OBSERVACIÓN Observa la siguiente imagen</p>  <p>¿Por qué llueve? ¿Qué sucede con el agua después de llover? ¿Cómo se produce la lluvia?</p> <p>REFLEXIÓN: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: ¿Cómo podemos simular el ciclo del agua en el aula para entender sus etapas?</p> <p>FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS: "Si calentamos el agua en un recipiente cerrado, entonces se evaporará, se condensará en la tapa fría y caerán gotas como si fuera lluvia."</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN EXPERIMENTACIÓN: Materiales (por grupo): Recipiente de vidrio con tapa (como un frasco) Agua Lámpara o fuente de calor Hielo (para colocar en la tapa) Colorante azul (opcional)</p> <p>Procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Llenar el frasco con un poco de agua y añadir colorante si se desea. 2. Tapar el frasco y colocar hielo sobre la tapa (por fuera). 3. Aplicar calor en la base del frasco con la lámpara. 	Recipiente de vidrio con tapa (como un frasco) Agua Lámpara o fuente de calor Hielo (para colocar en la tapa) Colorante azul (opcional)	<p>TÉCNICA OBSERVACIÓN</p> <p>INSTRUMENTO LISTA DE COTEJO</p>

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

			<p>4. Observar lo que ocurre: el agua se evapora, se condensa en la tapa (por el frío del hielo) y cae en forma de gotas.</p> <p>REGISTRO DE DATOS Observar lo que ocurre y registrar en el cuaderno mediante un dibujo.</p> <p>ANÁLISIS DE RESULTADOS: Los estudiantes describen lo que observaron: ¿Qué parte representa la evaporación? ¿Dónde se formó la condensación? ¿Dónde ocurrió la "lluvia"?</p> <p>CONCLUSIONES: Cada grupo escribe sus conclusiones sobre el experimento y si su hipótesis fue correcta o no.</p> <p>APLICACIÓN PUBLICACIÓN Realizar una exposición grupal sobre el experimento realizado con la ayuda de un papelógrafo.</p>		
--	--	--	---	--	--

PLAN DE CLASE N° 2					
1.- DATOS INFORMATIVOS:					
ÁREA:	CIENCIAS NATURALES	ASIGNATURA:	CIENCIAS NATURALES		
SUBNIVEL:	MEDIA	GRADO:	SÉPTIMO		
2.- OBJETIVO:	O.CN.3.7. Clasificar diferentes tipos de mezclas a través de la experimentación con el método de filtración, diferenciando sus características y explicando su utilidad en situaciones cotidianas.				
3.- RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:					
CONTENIDO ESENCIAL	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	INDICADOR DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
MEZCLAS HOMOGÉNEAS Y HETEROGÉNEAS	Clasificar la materia en sustancias puras y mezclas, mediante la experimentación. REF(CN.3.3.3.)	Reconoce las mezclas homogéneas y heterogéneas (J.3., S.2.) (Ref. I.CN.3.6.2.)	TEMA: "Separemos mezclas homogéneas y homogéneas" EXPERIENCIA: OBSERVACIÓN Presenta una ensalada de frutas a los estudiantes y plantear las siguientes interrogantes. ¿Han consumido ensalada de frutas? ¿Diferencian los sabores? ¿Qué tipo de mezcla es? ¿Cómo haríamos para que esta mezcla se convierta en homogénea? Mediante una dinámica formar grupos de trabajo. REFLEXIÓN:	4 vasos con agua Café molido Agua del río Hojas de planta Granos de arroz El filtro de tela 4 recipientes Cuchara Cuaderno de apunte Papelógrafo Marcadores Pinturas	TÉCNICA OBSERVACIÓN INSTRUMENTO LISTA DE COTEJO

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

		<p><u>PLANTEAMIENTO DE UN PROBLEMA:</u> ¿Cómo se pueden separar las sustancias o mezclas?</p> <p><u>FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:</u> Se puede separar mediante la filtración cuando las mezclas son líquidos y sólidos.</p> <p><u>CONCEPTUALIZACIÓN</u></p> <p><u>EXPERIMENTACIÓN:</u> <u>Materiales (por grupo):</u></p> <table border="1" data-bbox="698 514 1079 640"> <tr> <td>4 vasos con agua</td> <td>Café molido</td> </tr> <tr> <td>Agua de río</td> <td>Hojas de planta</td> </tr> <tr> <td>Granos de arroz</td> <td>Filtro de tela</td> </tr> <tr> <td>4 recipientes</td> <td>4 cucharas</td> </tr> </table> <p><u>Procedimiento:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Observar los diferentes recipientes con sus mezclas ya preparadas: 2. Mezcla una cucharada de café molido en un vaso con agua, revuelve durante 30 segundos. Vierte el contenido en un filtro de tela y veremos qué ocurre. 3. Vierte el agua del río en un filtro de tela y esperemos a ver que sucede. 4. Mezcla unas hojas de planta en un vaso con agua y revuelve por unos segundos. Vierte en el filtro de tela y espera a ver que sucede. 5. Mezclar granos de arroz en un vaso con agua y revuelve por unos segundos. Vierte la mezcla en el filtro tela y esperar su resultado. <p><u>REGISTRO DE DATOS</u> En el cuaderno anotar que sustancias se lograron separar.</p> <p><u>ANÁLISIS:</u> Comparar los resultados obtenidos de la filtración. ¿Qué sucedió en cada una de las filtraciones?</p> <table border="1" data-bbox="698 1617 1079 1774"> <thead> <tr> <th>MEZCLAS</th> <th>RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1º mezcla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2º mezcla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3ºmezcla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4º mezcla</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><u>CONCLUSIONES:</u> Que algunas se pueden separar mediante el método de la filtración.</p>	4 vasos con agua	Café molido	Agua de río	Hojas de planta	Granos de arroz	Filtro de tela	4 recipientes	4 cucharas	MEZCLAS	RESULTADO	1º mezcla		2º mezcla		3ºmezcla		4º mezcla			
4 vasos con agua	Café molido																					
Agua de río	Hojas de planta																					
Granos de arroz	Filtro de tela																					
4 recipientes	4 cucharas																					
MEZCLAS	RESULTADO																					
1º mezcla																						
2º mezcla																						
3ºmezcla																						
4º mezcla																						

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

			<p>Con este método se pueden separar las sustancias sólidos y líquidos. Establecer que tipos de sustancias se obtuvo. APLICACIÓN: PUBLICACIÓN: Realizar una exposición grupal sobre el experimento realizado con la ayuda de un papelógrafo.</p>		
--	--	--	--	--	--

PLAN DE CLASE N° 3

1.- DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA:	CIENCIAS NATURALES	ASIGNATURA:	CIENCIAS NATURALES
SUBNIVEL:	MEDIA	GRADO:	SÉPTIMO
2.- OBJETIVO:	O.CN.3.7. Comparar la capacidad de conducción del calor de distintos materiales mediante un experimento controlado, interpretando los resultados y aplicando el conocimiento en contextos reales		

3.- RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:

CONTENIDO ESENCIAL	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	INDICADOR DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CONDUCCIÓN DEL CALOR	Experimentar la transmisión de calor y deducir la forma en que se producen la conducción. REF.(CN.3.3.8.)	Describe las formas de transmisión del calor apoyándose en la ejecución de experimentos sencillos de varias sustancias y cuerpos de su entorno. (J.3., I.2., I.3.) (Ref.(I.CN.3.8.1.)	<p>TEMA: ¿Qué material conduce mejor el calor? EXPERIENCIA: OBSERVACIÓN: Observa la siguiente imagen.</p>  <p>Distintos materiales se calientan a diferente velocidad al estar en contacto con una fuente de calor. REFLEXIÓN: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: ¿Cuál material transmite mejor el calor: metal, plástico o madera? FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS: Si el metal es buen conductor, entonces el clip en la cuchara de metal caerá primero. CONCEPTUALIZACIÓN: EXPERIMENTACIÓN Materiales (por grupo): Cucharas de metal, madera y plástico Mantequilla o plastilina Chinchetas o clips Fuente de calor (vela o agua caliente) Cronómetro (opcional) Procedimiento: 1. Coloca un poco de mantequilla en la punta</p>	Cucharas de metal, madera y plástico Mantequilla o plastilina Chinchetas o clips Fuente de calor (vela o agua caliente) Cronómetro (opcional)	<p>TÉCNICA OBSERVACIÓN</p> <p>INSTRUMENTO LISTA DE COTEJO</p>

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

			<p>de cada cuchara y adhiere un clip.</p> <p>2. Apoya el otro extremo de cada cuchara sobre la fuente de calor.</p> <p>3. Observa cuál clip cae primero y registra el tiempo.</p> <p>REGISTRO DE DATOS: En el cuaderno registrar lo observado</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CUCHARAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuchara de madera</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cuchara de plástico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cuchara de metal</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>ANÁLISIS DE RESULTADOS: Anotar qué cuchara condujo más rápido el calor y por qué.</p> <p>CONCLUSIÓN: Comparar con la hipótesis y concluir cuál material es mejor conductor.</p> <p>APLICACIÓN: Realizar una exposición grupal sobre el experimento realizado con la ayuda de un papelógrafo.</p>	CUCHARAS		Cuchara de madera		Cuchara de plástico		Cuchara de metal		
CUCHARAS												
Cuchara de madera												
Cuchara de plástico												
Cuchara de metal												

LISTA DE COTEJO PARA VALORAR LA APLICACIÓN DE LA CLASE

Tabla 5.

Lista de cotejo

CRITERIO DE EVALUACIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Participa activamente en la actividad experimental.	X		Participó con entusiasmo en la manipulación de materiales.
Formula hipótesis antes de iniciar el experimento.	X		Propuso una hipótesis clara y lógica junto a su grupo.
Registra observaciones y resultados en el cuaderno.	X		Anotó con dibujos y frases lo que observó durante el experimento.
Diferencia correctamente los conceptos aprendidos.	X		Identificó la condensación y evaporación correctamente.
Relaciona el experimento con su entorno o vida cotidiana.		X	Aún le cuesta vincular los fenómenos con su vida diaria.

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de educación básica media

Trabaja de manera colaborativa y respetuosa en grupo.	X	Cooperó con todos los compañeros y compartió los materiales.
Propone ideas y alternativas al experimento realizado.	X	Sugirió cambiar el tipo de recipiente para observar diferencias.

Nota. Esta tabla representa la lista de cotejo resuelta para valorar la aplicación de la clase

ANÁLISIS FINAL

El desempeño general del estudiante es positivo, con alta participación y comprensión de los conceptos científicos, pero es importante reforzar la contextualización del aprendizaje, ayudando al estudiante a ver la utilidad de lo aprendido en su vida diaria, lo que fomentaría un aprendizaje más significativo y funcional.

RÚBRICA PARA VALIDAR LA PROPUESTA

Tabla 6.

Rubrica para validar la propuesta

Ítem	Puntaje (0-10)	Observaciones
Coherencia entre objetivos, contenidos y actividades	9	Muy bien alineados con el currículo.
Aplicabilidad de las actividades experimentales	8	Requiere más ejemplos cotidianos.
Integración con la vida cotidiana del estudiante	7	Algunas actividades no logran el vínculo claro con la realidad.
Originalidad y creatividad en la propuesta	10	Actividades novedosas, variadas y motivadoras.
Participación del estudiante	9	Estudiantes muy involucrados durante los experimentos.
Claridad en los criterios e indicadores de evaluación	8	Se pueden detallar un poco más los indicadores.
Total	8.5	

Nota. Esta tabla representa la rúbrica resuelta para validar la aplicación de la clase

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de
educación básica media

Esta rúbrica evalúa la calidad y pertinencia de la propuesta pedagógica basada en actividades experimentales para el aprendizaje significativo, donde el promedio general obtenido es de 8.5/10, lo cual refleja una muy buena ejecución, con áreas destacables y oportunidades de mejora:

La propuesta educativa basada en actividades experimentales es funcional y motivadora, con fuerte potencial para fomentar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, peso a ello será beneficioso realizar ajustes que fortalezcan la contextualización del contenido y la precisión evaluativa, asegurando que el aprendizaje sea más conectado con la realidad del estudiante y que se midan de forma clara las competencias adquiridas.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de esta investigación reafirman los planteamientos teóricos de autores como Ausubel, García & Moreno y Quiroz-Tuarez & Zambrano-Montes, quienes destacan que la vinculación entre teoría y práctica a través de experiencias experimentales fortalece la comprensión conceptual y la motivación del estudiante.

El diagnóstico inicial evidenció que, si bien un alto porcentaje de estudiantes mejora su aprendizaje al realizar actividades prácticas, persiste la dificultad de transferir esos conocimientos a la vida cotidiana, lo que coincide con la necesidad de reforzar la contextualización señalada en el marco teórico.

En respuesta a esta realidad, la propuesta pedagógica desarrollada basada en actividades experimentales contextualizadas y adaptadas al entorno sociocultural demostró ser una estrategia efectiva para incrementar la participación, el interés y la retención de conocimientos, donde su aplicación sistemática, con objetivos claros y recursos pertinentes, constituye una vía para transformar la enseñanza de las Ciencias Naturales en un proceso significativos, funcionales y alineados con el currículo nacional.

Por otro lado, las actividades experimentales hacen posible el aprendizaje significativo, ya que permiten que los estudiantes relacionen la teoría con situaciones concretas, ayudando a activar conocimientos previos y a construir nuevos saberes mediante la observación, la manipulación y el análisis de fenómenos del entorno.

En definitiva, en la práctica educativa de la Escuela Ciudad de Cuenca, se ha evidenciado que cuando los estudiantes realizan experimentos, se sienten más motivados, retienen mejor la información y participan con mayor interés, pero a pesar de ello aún es necesario fortalecer la capacidad para aplicar

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de
educación básica media

estos conocimientos en la vida diaria, por lo que se recomienda incorporar más ejemplos vinculados con el contexto familiar y comunitario de los estudiantes.

Referencias

- Arca, M., Guidoni, P., y Mazzoli, P. (1990). Enseñar ciencia. Cómo empezar: reflexiones para una educación científica de base. Paidós Educador.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., y Hanesian, H. (1993). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas.
- Colado Pernas, J. (2003). Modelo didáctico en la renovación de las actividades experimentales en Secundaria Básica. Tesis doctoral, ISP "Enrique José Varona", La Habana.
- Colado Pernas, J. (2003). Modelo didáctico en la renovación de las actividades experimentales en Secundaria Básica. Tesis doctoral, ISP "Enrique José Varona", La Habana.
- Díaz López, R., Alfonso Amaro, Y., & Marcaida Pérez, Y. (2021). Reflexiones acerca de la didáctica para la educación de los niños de la primera infancia. *Revista Conrado*, 17(82), 427-437.
- GAD Macará. (2020). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Macará 2020-2024. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Macará.
- Fundora Lliteras, J. (2009). Una estrategia didáctica para las actividades experimentales de Ciencias Naturales en la Secundaria Básica. Tesis doctoral, Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona".
- García, A., & Moreno, Y. (2019). La Experimentación en las Ciencias Naturales y su Importancia en la Formación de los Estudiantes de Básica Primaria. *Biografía Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, 13(24), 149-158. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.12.num24-10361>
- Kiruchkin, D. M., Shapovalenko, S. G., y Polosin, V. S. (1987). El experimento químico docente. Editorial Mir.
- Martínez Jiménez, G., Castillo Estenoz, M., y Cruz Dávila, M. (2018). La actividad práctico-experimental en ciencias naturales: exigencias didácticas para su desarrollo. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
- Neira Morales, J. C. R. (2021). LA EXPERIMENTACIÓN EN CIENCIAS NATURALES COMO ESTRATEGIA DE ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA. *Revista Académica UCMaule*. <https://doi.org/10.29035/ucmaule.60.102>
- Rojas Arce, C. (1990). Metodología de la enseñanza de la Química. Editorial Pueblo y Educación.
- Trápaga, F. G., y Rodríguez, H. (1978). Biología. Editorial Pueblo y Educación.

Actividades experimentales para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el séptimo año de
educación básica media

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).|