UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Maestría en Educación (Cohorte I)

Estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida para favorecer el aprendizaje activo en Ciencias Naturales del octavo año de Educación General Básica de una unidad educativa pública del cantón Gualaceo

Autor:

Jéssica Dayana Zárate Peñaranda

Tutor: Rolando Juan Portela Falgueras

Azogues - Ecuador

Marzo 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN UNAE

Trabajo de Titulación

Modalidad

Propuesta de Innovación Pedagógico - Curricular

Autora: Jéssica Dayana Zárate Peñaranda

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Educación

Autor/a (maestrante)	**Jéssica Dayana Zárate Peñaranda**
CÓDIGO ORCID	**https://orcid.org/0009-0006-2247-6271**

Docente Tutor	**Rolando Juan Portela Falgueras**
CÓDIGO ORCID	**https://orcid.or/000-0002-9216-7689**

TODA LA INFORMACIÓN EXPRESADA EN EL PRESENTE TRABAJO DE TITULACIÓN ES DE ABSOLUTA RESPONSABILIDAD DEL AUTOR Y TUTOR Y SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE AUTORIZADA PARA SU CORRESPONDIENTE PUBLICACIÓN

Dedicatoria

La presente investigación está dedicada primeramente a Dios y a la Virgen del Cisne por la fortaleza y guía en cada paso dado y por otorgarme sabiduría necesaria para alcanzar mis objetivos.

A mi familia en especial a mi ñaña Rosita Peñaranda, quien fue mi principal impulso para iniciar esta maestría. Gracias por su apoyo, motivación y por tomar esta importante decisión, brindándome su respaldo tanto en lo económico como en lo emocional.

A mi mamá Marfa Peñaranda y mis hermanos Luis y Sebastián Zárate, por su cariño inquebrantable y soporte contante siendo la columna principal para alcanzar este logro. De igual manera a mi estimado padre Luis Zárate que a pesar de todo siempre le tengo presente.

A todas aquellas personas especiales que me motivaron a seguir adelante y que creyeron en mí durante toda esta nueva formación académica en la cual me impulsaron a no rendirme.

Agradecimiento

Expreso mis más sinceros agradecimientos a la prestigiosa Universidad Nacional de Educación “UNAE”, por brindarme la oportunidad de continuar nuevamente con mi formación académica y abrirme nuevamente sus puertas para cursar esta maestría.

De igual manera, agradezco a la Unidad Educativa Técnico Gualaceo por permitirme desarrollar la presente investigación dentro de su institución y facilitar los espacios necesarios para su ejecución

A mis docentes, por compartir sus conocimientos y experiencias a lo largo de mi formación académica; en especial, a mi tutor de tesis Rolando Portela, por su orientación, compromiso y acompañamiento durante la elaboración de este trabajo.

Asimismo, expreso mi gratitud a mi apreciada amiga Angelica Gualpa, por su apoyo, dedicación y ayuda brindada durante este proceso.

Por último, mi agradecimiento a las personas que contribuyeron de manera directa o indirecta a la culminación de este logro académico.

Título

Estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida para favorecer el aprendizaje activo en Ciencias Naturales del octavo año de Educación General Básica de una institución pública del cantón Gualaceo

Resumen

La presente investigación aborda el diseño y validación de una estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida para favorecer el aprendizaje activo en la asignatura Ciencias Naturales en estudiantes de octavo año de una institución pública del cantón Gualaceo. El estudio parte del reconocimiento de fortalecer las actividades pedagógicas en esta área, para fomentar formas de enseñanza que incentiven la interacción, la indagación y la edificación significativa del conocimiento científico. Desde la perspectiva teórica, se respalda en aportes relacionados con la enseñanza de las ciencias, el aprendizaje dinámico y las metodologías didácticas innovadoras, particularmente la de aula invertida como alternativa para reorganizar los tiempos y prácticas del proceso de enseñanza y aprendizaje. Metodológicamente, la investigación se desarrolló bajo el paradigma pragmático y un enfoque mixto, lo que posibilitó articular procedimientos cualitativos y cuantitativos para un mejor entendimiento del problema y la valoración de la propuesta. Para la obtención de los datos se emplearon técnicas como la revisión documental, la entrevista y otros instrumentos orientados al diagnóstico y a la validación de la estrategia didáctica. Como resultado se diseñó una estrategia estructurada en actividades previas, de desarrollo y de consolidación del aprendizaje, orientadas a promover la participación activa del estudiantado. La validación realizada evidenció la pertinencia pedagógica y metodológica de la propuesta, lo que permite considerarla como una posibilidad viable para favorecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales en este nivel educativo.

Palabras clave: aula invertida, aprendizaje activo, estrategia didáctica, asignatura Ciencias Naturales, Educación básica.

Title

A didactic strategy based on the flipped classroom methodology to promote active learning in Natural Sciences in the eighth year of Basic General Education at a public institution in the Gualaceo canton

Abstrac

This research addresses the design and validation of a teaching strategy based on the flipped classroom methodology to promote active learning in Natural Sciences for eighth-grade students in a public school in the Gualaceo canton. The study stems from the recognition of the need to strengthen pedagogical practices in this area to promote teaching methods that encourage participation, inquiry, and the meaningful construction of scientific knowledge. From a theoretical perspective, it is grounded in contributions related to science education, active learning, and innovative teaching methodologies, particularly the flipped classroom as an alternative for reorganizing the timing and dynamics of the teaching-learning process. Methodologically, the research was developed under the pragmatic paradigm and a mixed-methods approach, which allowed for the integration of quantitative and qualitative procedures for understanding the problem and evaluating the proposed strategy. Data collection techniques included document review, interviews, and other instruments aimed at diagnosing and validating the teaching strategy. As a result, a structured strategy was designed, comprising preparatory, developmental, and consolidation activities aimed at promoting active student participation. The validation process demonstrated the pedagogical and methodological relevance of the proposal, making it a viable alternative for strengthening Natural Science learning at this educational level.

Keywords: flipped classroom, active learning, teaching strategy, Natural Science subject, Basic Education.

Índice

Título **1**

Resumen **1**

1. Planteamiento del problema **5**

1.1 Pregunta de investigación 7

1.2 Justificación de la investigación 8

1.3 Objetivos 8

2. Estado del arte **9**

2.1 Antecedentes internacionales 9

2.2 Antecedentes regionales 10

2.3 Antecedentes nacionales 11

3. Marco Teórico **12**

3.1 Breve fundamentación histórica, pedagógica y normativa de la enseñanza de las Ciencias Naturales 12

3.2 Categorías teóricas del estudio 13

3.2.1 Las Ciencias Naturales 13

3.2.2 Proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales 14

3.2.3 Metodologías activas en Ciencias Naturales 15

3.2.4 Metodología de Aula Invertida 16

3.2.5 Relación entre las metodologías activas y el aula invertida en Ciencias Naturales 17

4. Metodología y Método **19**

4.1 Paradigma de la investigación 19

4.2 Enfoque de la investigación 20

4.3 Técnicas e instrumentos de investigación 21

4.3.1 Entrevista 21

4.3.2 Encuesta 22

4.3.3 Revisión documental 22

5. Análisis de resultados de la investigación **23**

5.1 Resultados del análisis documental 24

5.2 Resultados de la entrevista a los docentes 25

5.3 Resultados de la encuesta a los estudiantes 35

6. Propuesta de estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida 43

6.1 Objetivo de la estrategia didáctica. 45

6.2 Etapa previa de diagnóstico. 45

6.3 Caracterización del objeto de estudio 45
6.4 Recursos para la implementación de la estrategia 47
6.4.1 Recursos humanos 47
6.4.2 Recursos materiales 48
6.5 Etapas de la estrategia didáctica. 48
6.5.1 Etapa 1. Preparación Didáctica.....48
6.5.2 Etapa 2. Desarrollo de la estrategia mediante aula invertida.....50
6.5.3 Etapa 3. Seguimiento y valoración 51
6.6 Formas de implementación..... 53
6.7 Valoración de la estrategia didáctica mediante criterio de especialistas 66
6.7.1 Coherencia curricular.....67
6.7.2 Diseño de aula invertida 68
6.7.3 Secuencia didáctica.....68
6.7.4 Pertinencia de los recursos.....68
6.7.5 Innovación e interacción.....69
6.7.6 Evaluación y monitoreo.....69
6.7.7 Viabilidad de la propuesta 70
7. Conclusiones 70
8. Referencias bibliográficas 72

1. Planteamiento del problema

La enseñanza y el aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en el octavo año de básica, simboliza un elemento primordial para el desarrollo del pensamiento crítico y la experimentación. No obstante, García (2021) refiere que en el marco de Latinoamérica esta asignatura implica retos, desafíos y problemáticas estructurales que ponen en riesgo la eficacia y la motivación de los estudiantes. Según este autor, por lo general, esta área en Latinoamérica es tratada por modelos tradicionales y conductistas que se basan en la memorización de los contenidos, la escasez de la experimentación y la desconexión entre teoría y práctica.

La UNESCO (2021) reveló que en América Latina la enseñanza de la materia de Ciencias Naturales presenta desafíos profundos en el ámbito pedagógico, así como retos en el componente didáctico y el uso del material educativo. En su informe regional para Latinoamérica se destacan avances positivos, así como retrasos que aún persisten en la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura, pues la insuficiente inversión, la falta de capacitación docente, los retos en la práctica pedagógica y las barreras académicas han posibilitado analizar la necesidad de replantear las metodologías de enseñanza y el aprendizaje de Ciencias Naturales, fundamentalmente en el componente metodológico a partir de alternativas más activas, experimentales y centradas en los estudiantes.

Las barreras en la infraestructura, los recursos tecnológicos y el acceso a internet, constituyen brechas que predominan en las instituciones públicas, a ello se adjunta la deficiente formación continua del profesorado en cuanto al uso de metodologías activas, son situaciones que también se revelan en el contexto ecuatoriano. Según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2025), la persistencia de bajos resultados en las pruebas estandarizadas Ser estudiante, destacan la necesidad de establecer cambios que favorezcan el desarrollo de una enseñanza y el aprendizaje motivadora e interactiva.

Cabe destacar que debido a la pandemia por COVID-19 se pudo evidenciar diversas problemáticas en cuanto a los procesos pedagógicos en el Sistema de Educación del Ecuador, ya que el modelo tradicional de enseñanza quedó limitado, lo que planteó la necesidad creciente de incorporar las tecnologías en la educación (UNESCO, 2021). De modo similar, Padilla et al. (2021) concuerdan en que los enfoques tradicionales de enseñanza limitan la participación estudiantil, afectan el avance del pensamiento

crítico, la construcción del conocimiento de forma autónoma e independiente, e impiden la interacción social entre sus pares y maestros.

De la misma forma, Bergmann y Sams (2014) enfatizan que la enseñanza descontextualizada sin considerar el desarrollo tecnológico actual, las necesidades diferenciadas de los estudiantes y los avances didácticos derivado de las investigaciones educativas, no ofrecen respuestas que satisfagan las demandas del siglo XXI, donde se requiere desarrollar competencias, destrezas y habilidades como la autonomía, el trabajo colaborativo y el pensamiento científico.

En este sentido, la limitada utilización de metodologías activas en las prácticas pedagógicas y procesos de enseñanza, como el modelo de aula invertida, se enmarca dentro de las tendencias tradicionales de educación, en la que la exposición magistral del docente constituye el método para transmitir el conocimiento. En este contexto, los estudiantes asumen un papel de receptor pasivo, ya que se limita a escuchar e intentar memorizar los contenidos, lo que implica desmotivación, desinterés, falta de colaboración y aburrimiento y, como consecuencia, bajo rendimiento académico y deserción escolar. Asimismo, la carencia de estas metodologías impide desarrollar habilidades del pensamiento crítico, la autonomía, la colaboración y la cooperación.

En esta misma línea, Ramírez et al. (2022) destacan el valor del modelo didáctico de aula invertida en las instituciones educativas. Para ello argumenta su valor para que los estudiantes construyan conocimientos previos al desarrollo del tema o destreza de forma independiente, lo que facilita la optimización del tiempo y el progreso de actividades relevantes, como la solución de dificultades de forma colaborativa, la exploración, la experimentación, el análisis y la síntesis. Este modelo, o metodología, constituye una opción pedagógica innovadora que posibilita transfigurar las prácticas educativas, ya que los estudiantes asumen un rol protagónico, que en el caso de la materia Ciencias Naturales resulta fundamental, dada la naturaleza de su contenido de enseñanza.

La investigación se desarrolló en una institución pública del Ministerio de Educación, situada en la provincia del Azuay, cantón Gualaceo, parroquia Gualaceo. El estudio se centró en el octavo año de Educación General Básica, nivel que marca el inicio de la Educación Básica Superior y constituye una etapa de transición académica y evolutiva significativa para los estudiantes. En este grado, los contenidos de la asignatura Ciencias Naturales adquieren mayor nivel de complejidad

y abstracción, pues abordan procesos biológicos, transformaciones físicas y químicas, así como nociones fundamentales relacionadas con el pensamiento científico. Esta etapa demanda el desarrollo progresivo de capacidad de de análisis, interpretación, formulación de explicaciones y aplicación de conceptos a situaciones prácticas del entorno.

No obstante, estos requerimientos del subnivel educativo y, en particular del octavo año de Educación General Básica, a partir de algunos intercambios académicos con docentes del área, se evidenció que el proceso de enseñanza-aprendizaje se apoya principalmente en explicaciones por parte de los profesores y el uso predominante del texto escolar y actividades reproductivas centradas en memorización de los contenidos. Esta forma de organización y desarrollo didáctico de la asignatura limita interacción de los educandos, reduce la posibilidad para la experimentación y el trabajo colaborativo, todo lo cual dificulta la comprensión profunda de los contenidos. Asimismo, se pudo constatar la dependencia del docente por parte de los estudiantes en la construcción de los conocimientos, escasa problematización de los temas analizados y limitado el uso adecuado del tiempo de clase para actividades prácticas que favorezcan el análisis y la reflexión.

Al considerar que el octavo año constituye un momento formativo de gran importancia para consolidar bases científicas y fortalecer la autonomía intelectual, la persistencia de prácticas tradicionales afecta la parte motivacional y el desempeño académico de los estudiantes. Por ello, resulta pertinente analizar alternativas metodológicas que contribuyan a reorganizar didácticamente el proceso de enseñanza, para fomentar un rol más activo por parte de los estudiantes y promover procesos de aprendizaje participativos que resulten verdaderamente significativos en la asignatura Ciencias Naturales.

Ante esta situación, surge la necesidad de establecer una propuesta didáctica que contribuya a solucionar esa problemática. Ello implica poder establecer las particularidades a considerar en el diseño de esa propuesta didáctica.

1.1 Pregunta de investigación

¿Qué características debe tener una estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida para favorecer el aprendizaje activo en la asignatura Ciencias Naturales del octavo año de Educación General Básica de una institución pública del cantón Gualaceo?

1.2 Justificación de la investigación

Desde esta perspectiva, la presente investigación resulta relevante, ya que se centra en el establecimiento de alternativas didácticas que respondan a las características reales del estudiantado y a los requerimientos actuales de la educación científica. La asignatura Ciencias Naturales requiere estrategias que permitan comprender los fenómenos del entorno, generar explicaciones fundamentadas y relacionar los contenidos con situaciones reales de la vida. Explorar la metodología de aula invertida no responde únicamente a la inserción de recursos tecnológicos, sino a la posibilidad de reorganizar el tiempo y el espacio pedagógico para promover una mayor interacción, reflexión y construcción progresiva del conocimiento científico propio de esta asignatura.

Asimismo, el estudio se justifica porque aporta una alternativa concreta para el octavo año de Educación General Básica del contexto investigado. Al diseñar una experiencia sustentada en el aula invertida, se generan orientaciones que pueden servir como referente para otros docentes de la institución y de contextos similares.

1.3 Objetivos

Objetivo General:

Diseñar una estrategia didáctica sustentada en la metodología de aula invertida orientada a favorecer el aprendizaje activo en la asignatura Ciencias Naturales en estudiantes del octavo año de Educación General Básica de una institución pública del cantón Gualaceo.

Objetivos específicos:

- ✓ Diagnosticar las características del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en el octavo año de Educación General Básica de la institución educativa que constituye el contexto de investigación.
- ✓ Fundamentar teóricamente la metodología de aula invertida y sus aportes al aprendizaje activo en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- ✓ Diseñar una estrategia didáctica sustentada en la metodología de aula invertida, contextualizada a los contenidos de la asignatura Ciencias Naturales del octavo año de Educación General Básica.
- ✓ Valorar la pertinencia y factibilidad de la estrategia didáctica mediante el criterio de especialistas.

2. Estado del arte

El presente estado del arte reúne estudios previos publicados entre 2020 y 2025 sobre la estrategia didáctica de aula invertida y su uso en la enseñanza de la materia de Ciencias Naturales, especialmente en Educación General Básica. En los últimos años se ha desarrollado especial atención por este enfoque como una alternativa frente a clases tradicionales centradas en la explicación del docente y la memorización de contenidos.

2.1 Antecedentes internacionales

A nivel internacional, distintos organismos y autores coinciden en la necesidad de fortalecer la educación científica desde actividades que fomenten la participación activa del estudiantado. La UNESCO (2023) señala que el fortalecimiento de la materia de Ciencias Naturales debe orientarse a potenciar el pensamiento crítico, la indagación y la solución de problemáticas vinculados con la vida cotidiana, como la modificación del clima, la salud y la sostenibilidad. De igual forma, la National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2022) plantea que la educación científica debe sustentarse en actividades de aprendizaje proyectadas en la investigación, donde los estudiantes formulen hipótesis, experimenten, analicen datos y construyan argumentos. Estas orientaciones refuerzan la importancia de modelos que favorezcan la alfabetización científica.

En este sentido, la metodología de aula invertida ha recibido particular atención. Bergmann y Sams (2014) explican que este modelo reorganiza el tiempo y los roles tradicionales, trasladando parte del estudio teórico al espacio previo a la clase y dedicando el tiempo presencial a actividades de profundización. Tal y Ben (2021) sostienen que esta dinámica incrementa la motivación y fortalece la relación entre teoría y práctica, especialmente en contextos educativos con metodologías tradicionales. La UNESCO (2021) también resalta que las estrategias activas, en coherencia con el enfoque constructivista, permiten que los estudiantes interactúen activamente asumiendo un rol más participativo en la construcción de sus aprendizajes.

Como se aprecia, los antecedentes internacionales aportan un marco de referencia que ratifica la urgencia de cambiar la manera de la enseñanza del área antes mencionada hacia enfoques más interactivos y enmarcados en el estudiantado. Las orientaciones de organismos como la UNESCO y la National Academies of Sciences permiten comprender que la educación científica contemporánea demandas experiencias de aprendizaje vinculadas con la indagación y la aplicación de la información en situaciones reales de

vida. Asimismo, los aportes sobre la metodología de aula invertida evidencian que su valor no radica únicamente en la incorporación de recursos tecnológicos, sino en la reorganización pedagógica del tiempo, los roles y las dinámicas de las clases. Estos referentes ofrecen fundamentos conceptuales que orientan el diseño de estrategias didácticas acordes con las exigencias actuales de la formación científica.

2.2 Antecedentes regionales

En América Latina, la enseñanza de la materia de las Ciencias Naturales oborda retos relacionados con la escasez de recursos didácticos, limitaciones en infraestructura y predominio de metodologías centradas en la transmisión de contenidos (Hernández et al., 2020). No obstante, diversos estudios muestran un interés creciente por el aula invertida como alternativa para mejorar los procesos de aprendizaje. Flores y Salinas (2021) reportan experiencias en México, Colombia, Chile y Perú donde esta metodología ha contribuido al desarrollo de competencias científicas, sobre todo cuando se articula con actividades experimentales y recursos digitales. De igual manera, la CEPAL (2020) enfatiza la importancia de integrar metodologías activas que respondan a los requerimientos educativos actuales y fortalezcan la alfabetización científica en la región.

En investigaciones más específicas del área científica, Alvarado y Poma (2021), en escuelas públicas peruanas, destacan el potencial del aula invertida, aunque señalan que su éxito ha sido gracias a la formación del profesorado y a la obtención de herramientas y recursos tecnológicos. Prieto et al. (2021) reconocen que su efectividad radica en la adecuada articulación entre el trabajo previo del estudiantado y las estrategias metodológicas desarrolladas en el aula. Latorre et al. (2021) y Estrada et al. (2020), coinciden en que la anticipación de contenidos asegura la participación, la interacción y el trabajo colaborativo en Ciencias Naturales.

Por su parte, Rojas (2022) encontró que en los cursos de Biología esta metodología fortaleció aprendizajes conceptuales y procedimentales, mientras que Cedeño et al. (2021) evidenciaron mejoras en el rendimiento académico cuando el modelo se apoyó en plataformas digitales. Más recientemente, Anjass et al. (2025) y Rivas et al. (2024) reiteran que los resultados positivos dependen de un diseño pedagógico bien estructurado.

En conjunto, los antecedentes regionales analizados permiten situar la discusión en realidades educativas cercanas, donde las condiciones materiales, formativas y pedagógicas influyen directamente en los datos obtenidos sobre de las innovaciones

metodológicas. Las investigaciones revisadas muestran que la adopción del aula invertida en América Latina no es un proceso homogéneo, sino que depende del contexto institucional y de la preparación de los docentes. Estos estudios aportan evidencias empíricas relevantes sobre su aplicación en escenarios similares al del presente trabajo, lo que brinda referentes de valor práctico para orientar el diseño de una estrategia ajustada a las particularidades del entorno escolar que constituye el contexto de investigación.

2.3 Antecedentes nacionales

En el escenario ecuatoriano, el Ministerio de Educación (2016), establece que la asignatura Ciencias Naturales debe desarrollar capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que promuevan el pensamiento científico y la valoración del entorno. Sin embargo, informes del INEVAL (2022), evidencian dificultades en los estudiantes para analizar información y explicar fenómenos científicos, lo que sugiere la necesidad de fortalecer las prácticas metodológicas inherentes a los procesos de enseñanza y aprendizaje de esa área. En esta línea, Cedeño y Loor (2020) señalan que el aula invertida ha comenzado a implementarse de manera gradual en instituciones ecuatorianas como una opción para promover una mayor participación y aprendizaje independiente por parte del alumnado.

En el ámbito nacional, investigaciones recientes también han explorado la inserción de las metodologías interactivas en el área de Ciencias Naturales. Por ejemplo, Vite y Moreira (2021), en un estudio desarrollado con estudiantes de Educación General Básica, evidenciaron que la ejecución del modelo de aula invertida favoreció la participación de las clases y mejoró la comprensión de contenidos científicos cuando se articuló con recursos audiovisuales y actividades prácticas. De igual manera, Quishpe Chimba, (2023). Aportó, específicamente en la materia de Ciencias Naturales, que la planificación estructurada del *flipped classroom* posibilita reorganizar el tiempo pedagógico y generar espacios de mayor interacción entre el alumnado y el profesorado, aunque señalaron la necesidad de un sostenido acompañamiento y orientación metodológica de los profesores para su adecuado desarrollo. Estos aportes muestran que en el contexto ecuatoriano existen experiencias que respaldan la pertinencia del modelo, pero también evidencian la importancia de un diseño didáctico bien concebido y estructurado.

Como se aprecia, los antecedentes nacionales también permiten comprender que, si bien el currículo ecuatoriano enfatiza el desarrollo del pensamiento científico y la formación integral, aún persisten retos en la concreción metodológica de estos propósitos

en las clases, incluyendo las del área de Ciencias Naturales. Las experiencias reportadas evidencian avances en la incorporación del aula invertida y otras estrategias activas; sin embargo, también reflejan la necesidad de propuestas bien estructuradas, contextualizadas y fundamentadas teóricamente. En este sentido, el análisis del contexto ecuatoriano refuerza la pertinencia de diseñar una estrategia que responda a las características del nivel y de la institución donde fue aplicada la investigación.

En general, la literatura revisada muestra coincidencia internacionales, regionales y nacionales de acuerdo a los beneficios del aula invertida para promover mayor participación, autonomía y mejor el aprovechamiento del tiempo de clase en el área de las Ciencias Naturales. Sin embargo, la mayoría de las investigaciones analizan experiencias ya implementadas y la medición de sus resultados, mientras que son menos frecuentes los estudios orientados al diseño de estrategias didácticas contextualizadas y sometidas a validación previa, particularmente en el octavo año de Educación General Básica. Bajo este enfoque, se ratifica la necesidad de elaborar una estrategia ajustada a las características del contexto escolar analizado, que ofrezca orientaciones concretas para favorecer un aprendizaje activo en la asignatura.

3. Marco Teórico

3.1 Breve fundamentación histórica, pedagógica y normativa de la enseñanza de las Ciencias Naturales

El desarrollo del área de Ciencias Naturales en el Ecuador ha estado vinculada a los procesos de reforma educativa que han marcado la organización curricular del Régimen Nacional de Educación. En décadas anteriores, el proceso de enseñanza y el aprendizaje de esta área se caracterizaba por una orientación predominantemente teórica, centrada en la memorización de conceptos y definiciones, con escasa articulación entre el contenido científico y la realidad del estudiante. Este enfoque respondía a modelos pedagógicos tradicionales que priorizaban la transmisión de información por encima del entendimiento y la praxis del conocimiento.

La Constitución del Ecuador (2008), menciona que la educación es un deber ineludible y un derecho primordial del estado, que orienta el desarrollo global del individuo y al mejoramiento del pensamiento crítico. Posteriormente, LOEI (2011), consolidó un marco legal que promueve la educación integradora, participativa y de

excelencia, y el establecimiento de la necesidad de desarrollar competencias que permita la compresión del entorno social y natural.

En coherencia con este marco normativo, la Actualización y Fortalecimiento Curricular y, más adelante, el Currículo de Educación General Básica del Ministerio de Educación (2016), redefinieron el enfoque de la materia de las Ciencias Naturales. Se plantea que su enseñanza debe orientarse al desarrollo del pensamiento científico, la exploración, la solución de problemáticas y la valoración y sostenimiento del medioambiente. Este giro curricular implicó superar la enseñanza fragmentada de contenidos y promovió procesos pedagógicos que integren contenidos científicos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

No obstante, los resultados de evaluaciones nacionales demuestran que aún persisten limitaciones en la comprensión de los fenómenos científicos y en la ejecución de los saberes a situaciones concretas y prácticas de la vida cotidiana (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2022). Estos resultados revelan la premura de fortalecer las estrategias didácticas en las aulas de clases, de manera que se asegure que el enfoque curricular establecido en la normativa se manifieste con efectividad en el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la materia.

Desde esta realidad, el presente estudio asume las disposiciones curriculares y legales actuales en el Ecuador, ya que reconoce que la transformación de la enseñanza de la asignatura Ciencias Naturales no depende únicamente de lo establecido en los documentos normativos, sino de las estrategias pedagógicas y didácticas que se implementen en la práctica educativa. Por ello, el análisis teórico que se desarrolla a continuación se organiza en las categorías que se han considerado como las pertinentes para fundamentar y orientar la propuesta didáctica de la investigación.

3.2 Categorías teóricas del estudio

3.2.1 Las Ciencias Naturales

Las ciencias naturales, se entiende como el campo del conocimiento que integra y pretende explicar de manera sistemática los fenómenos químicos, físicos, geográficos, astronómicos y biológicos a través de procesos de observación, experimentación, modelación y análisis crítico. No se reducen a un conjunto de conceptos, sino que implican prácticas propias de la actividad científica.

Fensham (2020) señala que la educación científica contemporánea debe integrar conocimientos, habilidades y actitudes que permitan comprender cómo funciona el mundo natural. Por su parte, Hodson (2021) sostiene que enseñar ciencias implica también formar en la naturaleza del conocimiento científico, es decir, en cómo se construyen y validan las explicaciones basadas en evidencias científicas.

Para los efectos de esta investigación, se considera que las Ciencias Naturales, en su ámbito científico, constituyen un vínculo sistemático de las áreas que estudian el ambiente y sus fenómenos a partir de métodos basados en la experimentación, la observación y la formulación de explicaciones fundamentadas en evidencias. Este campo comprende, entre otras, la biología física, la química, la geografía, la física y la astronomía, en tanto todas ellas analizan los procesos y dinámicas que suceden en la madre Tierra y en el universo, así como las interacciones entre los sistemas naturales.

En el plano educativo, estas disciplinas se integran con el propósito de desarrollar competencias científicas que permitan al estudiante comprender los fenómenos del entorno, interpretar sus causas y consecuencias; y establecer relaciones entre las sociedades y la naturaleza, a la vez promover el análisis crítico y la actuación responsable frente al ambiente.

3.2.2 Proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales

La enseñanza y el aprendizaje en conjunto se conceptualiza como un organismo dinámico y bidireccional entre el docente y los estudiantes que sobre sale de la mera transferencia de los saberes de forma vertical convirtiéndose en una producción colectiva de saberes y conocimientos. Cada actor asume un rol bien definido, el profesorado procede como guía, orientador y facilitador diseñando entornos de enseñanza para facilitar los aprendizajes significativos de los estudiantes. En este sentido, Castañeda y Garcés (2022), señalan que esta dualidad conforma una unidad dialéctica porque la enseñanza y el aprendizaje representan eventos íntimamente relacionados e interconectados que obedecen a desarrollar competencias, habilidades y destrezas de manera integral, por ende, la reconfiguración y evolución del individuo a través de la autorreflexión crítica y la intervención pedagógica.

Desde la misma perspectiva, la enseñanza de la materia de las Ciencias Naturales debe preponderar a seguir procesos dinámicos y secuenciales con estrategias metodológicas que fomenten, la indagación, la exploración y la experimentación para que los estudiantes

alcancen un pensamiento crítico y científico. De acuerdo con López y Martínez (2023), quienes indican que al ejecutar procesos bien organizados y sistematizados promueven en el estudiantado la adquisición de aprendizajes y habilidades investigativas con una conciencia y corresponsabilidad ambiental permitiendo ser actores directos en la preservación del medio ambiente.

En síntesis, desde el área de Ciencias Naturales los procesos de enseñanza y el aprendizaje deben transformase para convertirse en espacios dinámicos e interactivos, en la cual la teoría y la práctica se articulen para fomentar el gusto, el interés y la motivación por el aprendizaje de la asignatura cultivando un pensamiento científico que les permita a los estudiantes reflexionar, cuestionar, indagar y analizar las diversas formas de relacionarse con el medio ambiente y en como contribuir en su protección y cuidado.

3.2.3 Metodologías activas en Ciencias Naturales

Las metodologías activas se sustentan en la concepción del aprendizaje construyéndose mediante la acción, la participación y la reflexión consciente del estudiante sobre su propio proceso de adquisición de los conocimientos. En contraste con enfoques convencionales enfocados en la exposición del profesor, estas metodologías promueven prácticas de aprendizaje en las que el estudiantado interactúa con el conocimiento, lo cuestiona y lo aplica.

En la asignatura Ciencias Naturales la indagación científica constituye uno de los enfoques más representativos. Bybee (2020), plantea que aprender ciencias implica involucrarse en prácticas propias del quehacer científico, tales como observar fenómenos, formular preguntas investigables, plantear hipótesis, diseñar procedimientos, recolectar datos y elaborar explicaciones basadas en evidencias. Desde esta perspectiva, la indagación no es complementario, sino el eje articulador del aprendizaje científico.

Asimismo, estrategias metodologías como el (ABP) aprendizaje basado en problemas y el (ABP) aprendizaje basado en proyectos favorecen la contextualización de los contenidos, al situarlos en escenarios reales o simulados que implican demandas a las estudiantes asociadas al análisis, gestión de decisiones y el trabajo cooperativo. Estas estrategias permiten integrar saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que favorecen la formación del razonamiento lógico, la argumentación científica y la

comunicación de los datos obtenidos (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2022).

El aprendizaje experiencial, por su parte, enfatiza la relación entre las experiencias concretas, la reflexión y la conceptualización (Kolb, 2021). Indica que la materia de las Ciencias Naturales se traduce en actividades experimentales, salidas de campo, modelación de los fenómenos científicos propios del entorno, que permiten al estudiante comprender la ciencia desde las vivencias directas y no únicamente desde la teoría.

En el marco de esta investigación, se considera que las metodologías activas en la asignatura Ciencias Naturales son aquellas que permiten situar al estudiante como sujeto activo del aprendizaje, que promueven procesos de indagación sistemática, integran teoría y práctica, y favorecen la construcción de explicaciones fundamentadas científicamente. Estas metodologías constituyen el soporte pedagógico sobre el cual se inscribe la propuesta didáctica.

3.2.4 Metodología de Aula Invertida

La metodología de flipped classroom (aula invertida) se enmarca dentro de las alternativas didácticas activas y se caracteriza por reorganizar las practicas convencionales de enseñanza dedicando el máximo del tiempo para las clases presenciales, el enfoque propone que la instrucción inicial se realice fuera del aula, mediante videos, lecturas guiadas o recursos materiales y digitales, de tal modo, tiempo presencial se destine a la profundización, la práctica, experimentación y la solución de problemáticas.

Hew et al. (2020), explican que esta alternativa permite optimizar el tiempo pedagógico, ya que el docente puede concentrarse en orientar procesos de mayor complejidad cognitiva durante la clase. Talbert (2021), añade que el aula invertida favorece un aprendizaje activo, ya que promueve que el estudiante asuma responsabilidad sobre la revisión previa de contenidos y participe conscientemente en las actividades presenciales.

Desde el enfoque del conectivismo, Siemens (2005), menciona, que el aprendizaje en la era digital se estructura a través de redes, recursos y conexiones entre diversas fuentes de información. Esta perspectiva, respalda la utilización de plataformas virtuales, materiales audiovisuales y recursos tecnológicas como soporte del modelo invertido, particularmente en lugares donde el acceso a la información es cada vez más amplio.

En la asignatura Ciencias Naturales, el aula invertida adquiere especial relevancia, ya que libera tiempo en el desarrollo de las clases para orientar experimentos, análisis de casos, discusión de evidencias y actividades que impliquen la indagación guiada. De esta manera, el docente puede acompañar directamente la construcción de explicaciones científicas, reforzar conceptos y atender dificultades específicas del estudiantado.

Para el caso específico de la investigación, a partir del análisis de diferentes investigaciones previas, el aula invertida se asume como una metodología activa que integra el estudio autónomo previo con actividades presenciales de experimentación, análisis y argumentación científica. Su finalidad, de acuerdo con el objetivo de la investigación, es fortalecer el proceso de enseñanza y le aprendizaje en Ciencias Naturales, para asegura una mayor participación, autonomía y comprensión profunda de los fenómenos naturales propios del contenido de esa asignatura.

3.2.5 Relación entre las metodologías activas y el aula invertida en Ciencias Naturales

Las metodologías y, en particular la del aula invertida no son enfoques independientes, sino como alternativas complementarias de una misma perspectiva pedagógica y didáctica. Las estrategias activas constituyen el marco general que orienta la participación del alumnado, la indagación y la edificación del conocimiento de manera significativa; mientras que el aula invertida representa una forma específica de organizar dichas estrategias mediante la reorganización del tiempo y la función tanto del estudiante como la del docente durante el proceso de enseñanza.

La asignatura de las Ciencias Naturales, esta relación adquiere especial significación, ya que el aprendizaje científico requiere espacios para la experimentación, el análisis de evidencias y la argumentación científica. El aula invertida posibilita que el tiempo presencial se destine precisamente a estas actividades propias del trabajo científico escolar, de modo que se propicien actividades que posibiliten la indagación, el aprendizaje sustentado en problemáticas y el aprendizaje experiencial.

De este modo, el aula invertida no sustituye el empleo de otras metodologías activas, sino que las potencia, ya que posibilita crear condiciones organizativas que favorecen su aplicación de una forma más sistemática. La revisión previa de contenidos, por parte de los estudiantes, les permite que puedan llegar al aula con referentes conceptuales iniciales, que facilitan el desarrollo de actividades de mayor profundidad cognitiva. A su vez, esto

facilita que el docente pueda asumir un papel como mediador que orienta, retroalimenta y acompaña los procesos de edificación del conocimiento científico.

Bajo esta línea, la articulación entre metodologías activas y aula invertida configura un enfoque coherente con los principios constructivistas asumidos en esta investigación y con las demandas formativas de la Educación General Básica.

El análisis teórico desarrollado posibilita una comprensión de que la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales exige una base conceptual que articule los fundamentos disciplinares, los principios pedagógicos y las orientaciones metodológicas más adecuadas. No se trata de definir qué contenidos enseñar, sino de sustentar cómo y para qué se enseñan en cada contexto educativo, de acuerdo con las particularidades de los estudiantes.

La revisión histórica y normativa del contexto ecuatoriano evidencia que el marco legal y curricular promueve la formación del pensamiento científico, la indagación y la formación integral del estudiante. Sin embargo, la concreción de estos propósitos esta condicionada por las estrategias pedagógicas y metodológicas que se implanten.

Las categorías analizadas: Ciencias Naturales como campo del conocimiento, desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje, metodologías activas y aula invertida, se articulan de manera coherente en el presente estudio aportando de manera sustentada la disciplina; el proceso de enseñanza-aprendizaje define su dinámica formativa; las metodologías activas orientan la acción pedagógica; y el aula invertida se visualiza como una variante metodológica concreta para fomentar la comprensión científica.

El marco teórico realizado no solo fundamenta conceptualmente la presente investigación, ya que permite orientar el diseño metodológico y delimitar la forma en que se interpretarán sus resultados. Desde esta perspectiva, la propuesta de estrategia didáctica se fundamente en un enfoque que asume al estudiantado como un individuo interactivo del aprendizaje y al docente como mediador de experiencias formativas orientadas al desarrollo de competencias científicas, según las particularidades de la Educación General Básica y las de los contenidos específicos del octavo año del contexto de investigación.

En coherencia con la problemática planteada desde la formulación de la pregunta de investigación, centrado en la necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en el área Ciencias Naturales, la fundamentación teórica ofrecido establece el sustento

conceptual que orienta el alcance de los objetivos establecidos. La fundamentación desarrollada permite comprender que las dificultades identificadas no deben ser analizadas únicamente desde la revisión de contenidos, sino desde la transformación de las prácticas metodológicas que se ejecutan didácticamente en los salones de clase. En este sentido, la adopción de metodologías activas y, de manera específica, de la metodología de clase invertida, responde a la intención de diseñar una propuesta que favorezca una mayor participación, comprensión científica y el desarrollo de las capacidades previstas curricularmente, en las que los estudiantes de EGB logren aprendizaje significativos y desarrolladores. De esta forma se articula el sustento teórico presentado con la propuesta didáctica planteada.

4. Metodología y Método

El presente marco describe las decisiones metodológicas y procedimentales que orientaron el proceso de desarrollo de la investigación. En correspondencia con el fin de diseñar una estrategia didáctica sustentada en la metodología didáctica de aula invertida para la asignatura Ciencias Naturales, este apartado precisa el paradigma asumido, el marco de investigación, la clase y diseño del estudio, así como también las técnicas e instrumentos usados para la recolección de datos y análisis de la información objetinida. La estructura metodológica responde a la necesidad de asegurar coherencia interna y pertinencia contextual, de modo que la propuesta se sustente en fundamentos teóricos y en procedimientos adecuados de validación.

4.1 Paradigma de la investigación

La investigación se sustenta en el paradigma pragmático, lo cual se orienta a la exploración y búsqueda de soluciones pertinentes a problemática concretos dentro de contextos específicos. Este paradigma parte de la idea de que el conocimiento adquiere valor en función de su utilidad y aplicabilidad, de modo que se prioriza la resolución de situaciones reales por encima de posturas epistemológicas rígidas.

En el ámbito de la educación, en la cual los fenómenos son complicados y multidimensionales, el pragmatismo permite seleccionar los métodos más adecuados según las características del problema, así como, los objetivos formulados. Como señalan Creswell y Creswell (2018), este paradigma sostiene que la elección metodológica debe estar guiada por la pregunta de investigación y por la finalidad del estudio, admitiendo la

combinación de enfoques cuando que contribuyan a un mejor entendimiento global del fenómeno investigativo.

En coherencia con el objetivo de diseñar y validar una estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida, el paradigma pragmático resulta pertinente, ya que el interés principal no radica solamente en describir una realidad o transformarla desde una postura crítica, sino en elaborar una propuesta fundamentada teóricamente y valorar su pertinencia mediante criterios académicos. En ese sentido, la investigación se orientó hacia la construcción de una solución didáctica contextualizada y susceptible de aplicación en la Educación General Básica, en particular en el octavo año.

Este paradigma permitió articular fundamentos teóricos con decisiones metodológicas orientadas a la elaboración y validación de una propuesta didáctica.

4.2 Enfoque de la investigación

La investigación se ejecutó desde el enfoque mixto, articulando procedimientos cuantitativos y cualitativos con base en los objetivos formulados. Esta decisión metodológica se sustenta en la necesidad de entender el suceso estudiado, la instauración de la estrategia de aula invertida en Ciencias Naturales, tanto en sus dimensiones medibles como en sus significados pedagógicos y valoraciones contextuales.

Hernández et al. (2021), mencionan al enfoque mixto como la triangulación de información que potencia la consistencia de los hallazgos al contrastar distintos tipos de datos dentro de un mismo estudio. En el ámbito educativo, esta integración resulta especialmente pertinente porque la investigación describe una realidad existente en un determinado contexto fundamentando el diseño y validación de la propuesta didáctica.

Desde una perspectiva complementaria, Creswell y Creswell (2018) explican que la investigación mixta se justifica cuando el problema de estudio requiere tanto la recolección de datos numéricos como la exploración de percepciones y experiencias, de modo que la combinación de enfoques amplíe la comprensión del fenómeno. Esta postura se articula con el paradigma pragmático asumido en el estudio, en la medida en que la selección de métodos responde a su utilidad para abordar la pregunta de investigación (Morgan, 2014).

Alvarado (2021) sostiene que la metodología mixta ofrece una visión más abarcadora del objeto de estudio al permitir la contrastación entre evidencia estadística y discursos de los actores educativos. En investigaciones relacionadas con innovación pedagógica,

como la metodología de aula invertida, esta integración posibilita valorar los resultados de aprendizaje y, al mismo tiempo, interpretar las apreciaciones, dificultades y sugerencias de quienes participan en el proceso formativo.

De igual manera, Bagur et al. (2021), destacan que la combinación de enfoques incrementa la solidez interpretativa, particularmente cuando se analizan fenómenos educativos complejos que involucran dimensiones cognitivas, didácticas y contextuales. En una línea semejante, Wijaksono, et al. (2025), subrayan que la triangulación metodológica favorece una evaluación más integral del aprendizaje, al considerar tanto resultados objetivos como procesos vivenciados.

En el presente estudio, el componente cuantitativo permitió sistematizar información relacionada con el diagnóstico inicial y la valoración de la propuesta diseñada, mientras que el componente cualitativo posibilitó analizar criterios, observaciones y sugerencias surgidas durante el proceso de aplicación y validación. Esta articulación metodológica respaldó la construcción de la estrategia didáctica.

4.3 Técnicas e instrumentos de investigación

Estas técnicas e instrumentos de recolección de información constituyen componentes esenciales del proceso científico, en la medida en que posibilitan la recolección organizada y rigurosa de la información. Su adecuada selección no depende únicamente de criterios operativos, sino de su coherencia con el enfoque metodológico y los objetivos del estudio. En este sentido, Hernández, et al. (2023), señalan que la elección y aplicación sistemática de técnicas e instrumentos subyace de manera directa en la calidad del proceso investigativo y en la consistencia de los resultados, al contribuir a su veracidad y confiabilidad.

4.3.1 Entrevista

La entrevista es una técnica de recogida de información de naturaleza cualitativa que se desarrolla a través de un diálogo intencional entre el investigador y los participantes, con el propósito de profundizar en percepciones, experiencias, valoraciones y significados vinculados al objeto de estudio. A diferencia de otros instrumentos estandarizados, la entrevista permite acceder a dimensiones interpretativas que no siempre pueden captarse mediante mediciones cuantitativas.

De acuerdo con Hernández et al. (2023), la entrevista favorece la comprensión contextual del fenómeno investigado, al recuperar la perspectiva de los actores implicados

y situar sus respuestas dentro de su experiencia concreta. Según el nivel de estructuración, puede clasificarse en estructurada, semiestructurada o no estructurada. En la presente investigación se empleó la modalidad semiestructurada, debido a que permite contar con una guía previa de preguntas orientadoras para mantener la flexibilidad y la profundización de aspectos primordiales durante el diálogo.

El instrumento fue ejecutado con una guía de entrevista previamente planificada en correspondencia con las categorías establecidas en el marco teórico. Esta guía organizó los ejes temáticos y las preguntas centrales, lo que aseguró relación entre los objetivos de la investigación y los datos recopilados. Las entrevistas fueron aplicadas a los docentes y posteriormente registradas y sistematizadas para su análisis interpretativo.

4.3.2 Encuesta

La encuesta es una técnica de recopilación de datos de naturaleza cuantitativa que se desarrolla mediante la aplicación de un conjunto de preguntas previamente estructuradas con el objetivo de recopilar datos sobre las percepciones específicas del grupo participante de la investigación, de ello se desprende los resultados, la interpretación y el análisis. Desde esta visión, Duarte y Guerrero (2024), mencionan que la encuesta constituye un instrumento clave para cualquier procedimiento investigativo ya que permite recolectar la información y analizar los datos de manera sistémica y secuencial.

En la investigación se empleó la encuesta estructurada con una guía previa de preguntas elaboradas con el objetivo de recopilar información sobre las actividades pedagógicas y el involucramiento con el aprendizaje desde la visión del estudiantado de los octavos años de Educación Básica del área de las Ciencias Naturales, misma que posteriormente facilitó la sistematización, la interpretación y el análisis.

4.3.3 Revisión documental

La revisión documental es una técnica basada en el análisis sistemático y crítico de documentos escritos, digitales o audiovisuales vinculados con el objeto de estudio, tales como libros, artículos científicos, informes académicos, normativas institucionales y registros oficiales. Su propósito no se limita a recopilar información, sino que implica examinar, comparar e interpretar contenidos relevantes que permitan fundamentar teóricamente la investigación y delimitar sus categorías de análisis.

Esta técnica cumplió una doble función en el proceso investigativo. Por una parte, contribuyó a la construcción y consolidación del marco teórico; por otra, posibilitó

contrastar los hallazgos empíricos con antecedentes y evidencias previas, para favorecer la interpretación de los resultados del estudio. Según Arias (2021), la revisión documental favorece la contextualización del problema de investigación y orienta la definición conceptual y metodológica, siempre que se realice con criterios de pertinencia, actualidad y confiabilidad de las fuentes.

En la presente investigación, la revisión documental permitió analizar referentes interconectados con la enseñanza de la asignatura de las Ciencias Naturales, la metodología de aula invertida y los lineamientos curriculares correspondientes al nivel educativo estudiado. El instrumento empleado fue la ficha de revisión documental, diseñada para organizar los datos relevantes de cada fuente: autor, año, idea central, aportes al estudio y relación con las categorías teóricas. Este instrumento facilitó la clasificación, comparación y posterior integración de la información en el marco conceptual y en la fundamentación de la propuesta didáctica.

5. Análisis de resultados de la investigación

A continuación, se presenta el análisis de los datos empíricos recopilados durante el proceso de desarrollo de la investigación, con el propósito de comprender la situación del proceso de enseñanza y el aprendizaje de la materia de las Ciencias Naturales en el octavo año de Educación General Básica de la unidad educativa objeto de estudio. El análisis se efectuó a partir de los hallazgos encontrados mediante las técnicas e instrumentos definidos en el marco metodológico, particularmente la entrevista a docentes y la revisión documental.

La información recopilada fue organizada y analizada con las categorías definidas en el marco teórico, lo que permitió identificar características del proceso de enseñanza, formas de participación del estudiantado, estrategias metodológicas utilizadas y condiciones que influyen en el aprendizaje. A partir de este análisis se reconocieron necesidades pedagógicas que fundamentan el diseño de la estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida, cuyo objetivo es promover el aprendizaje activo en la asignatura Ciencias Naturales.

El escenario donde se desarrolló la presente investigación constituye una Unidad Educativa del cantón Gualaceo, ubicada geográficamente en la provincia del Azuay, cantón Gualaceo. Es una institución educativa de sostenimiento fiscal urbana, su modalidad es presencial con doble jornada matutina y vespertina, asimismo, cuenta con

aproximadamente 1300 estudiantes y 52 docentes. Su población estudiantil constituye los niveles de educación desde el nivel Inicial, Educación Básica y Bachillerato

5.1 Resultados del análisis documental

El análisis de los documentos permitió secuenciar corrientes, orientaciones pedagógicas y estrategias didácticas esenciales para la investigación. Estos resultados generaron información relevante para fortalecen el conocimiento y comprensión del fenómeno objeto de estudio. El principal documento analizado fue la planificación por unidad didáctica trimestral y sus componentes curriculares debido a que tiene una relación directa con las practicas pedagógicas.

Los resultados del análisis documental a la planificación por unidad didáctica trimestral evidencian una enseñanza aprendizaje con actividades predominantes como conversatorios a través de interrogantes, observación de videos y llenado de cuestionarios, en menor proporción o casi nulas actividades grupales, experimentales, y exposiciones, lo cual refleja una tendencia clara del uso estrategias didácticas pasiva por parte del estudiantado. Bajo esta premisa García y Cuesta (2022), aseveran que la educación en la actualidad debe transformar la simple transmisión de información por una construcción conjunta de conocimiento.

De igual manera, se revelan debilidades en la participación activa del estudiantado y el uso de estrategias metodológicas activas, lo que minimiza el rol fundamental del alumnado en la edificación de sus propios conocimientos. En esta misma línea, López et al. (2021) indica que la poca o nula participación del grupo estudiantil provoca el desinterés, aburrimiento y desmotivación por el aprendizaje. Por el contrario, enfatiza que se deben priorizar enfoques pedagógicos con estrategias metodológicas activas que promuevan la interacción y el intercambio de experiencias con sus pares en el aula invertida.

Por consiguiente, se muestran brechas significativas en cuanto a la inexistencia de las prácticas de laboratorio para realizar experimentos. En concordancia con lo expuesto, Hernández y Infante (2021), mencionan que la enseñanza aprendizaje basada en la experimentación fortalece el desarrollo del pensamiento científico y crítico, asimismo, expresan que la ausencia de este tipo de actividades impide consolidar los conocimientos adquiridos.

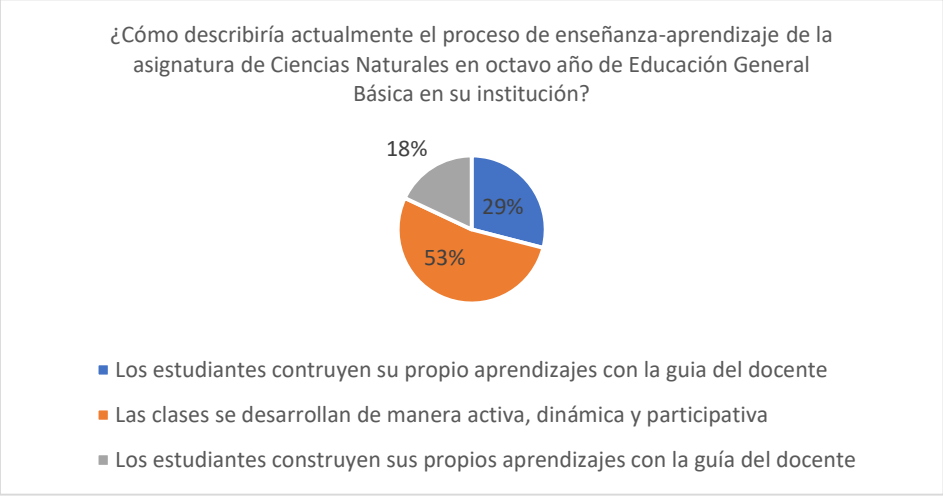
Otro punto esencial de la planificación es la integración de los recursos didácticos con la intervención activa de los alumnos. En este punto los resultados demuestran una relación del estudiantado con los textos escolares, marcadores, pizarrón, computadora y proyector. No obstante, la selección de estos recursos se orienta hacia una praxis docente unidireccional porque no garantiza la participación y el involucramiento activo. Sobre el particular, López y Bravo (2022), mencionan que la combinación eficaz de la tecnología con la educación debe estar orientada a promover la interactividad, la innovación, la partición activa y la construcción del aprendizaje significativo.

Finalmente, la revisión documental de la planificación curricular trimestral y sus componentes permitieron revelar el enfoque pedagógico enmarcado en una enseñanza tradicional, donde predominan estrategias metodologías pasivas y receptivas, además la nula integración de los recursos didácticos concretos y digitales con el aprendizaje activo, así como la falta de prácticas experimentales, por ello, resulta imperante que las practicas pedagógicas transciendan hacia metodologías activas donde el estudiante sea el actor principal de los aprendizajes y el docente se convierta en el guía, orientador y mediador de estos procesos.

5.2 Resultados de la entrevista a los docentes

Figura 1

¿Cómo describiría actualmente el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en octavo año de Educación General Básica en su institución?

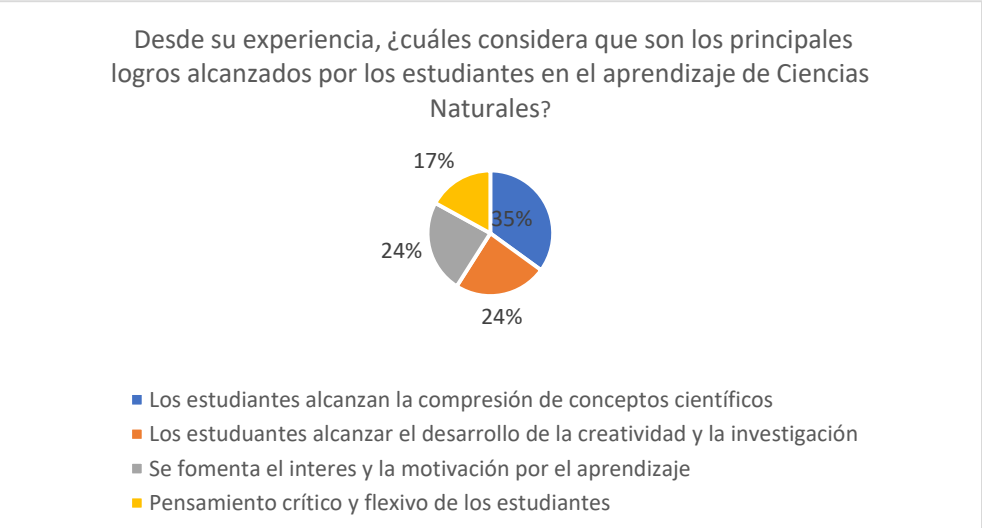


Análisis

Los siguientes resultados demuestran que actualmente el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia de las Ciencias Naturales se orienta mayormente hacia perspectivas dinámicas, activas y más constructivistas. De manera que, el 53% de los profesores del área indican que las clases se realizan de manera proactiva, participativa y colaborativa, por su parte, el 29% expone que los alumnos son constructores de sus propios aprendizajes bajo la guía y orientación del docente, aspecto que se ajusta los principios del aprendizaje constructivista y significativo, lo cual, define al estudiante como el actor principal del proceso de aprendizaje y el docente se convierte en guía y mediador. Hernández et al. (2020) indica que esta aproximación potencia la participación, la exploración y la investigación, componentes claves para el desarrollo del pensamiento científico. Sin embargo, el 18% de los docentes manifiestan que aún persisten prácticas tradicionales, lo que indica la influencia de estrategias metodologías enfocadas en la transmisión de los saberes. Para, Fernández et al. (2021), el cambio hacia nuevos paradigmas exige la implementación de metodológica activas, así como la formación continua del personal docente.

Figura 2

¿Desde su experiencia, ¿cuáles considera que son los principales logros alcanzados por los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales?

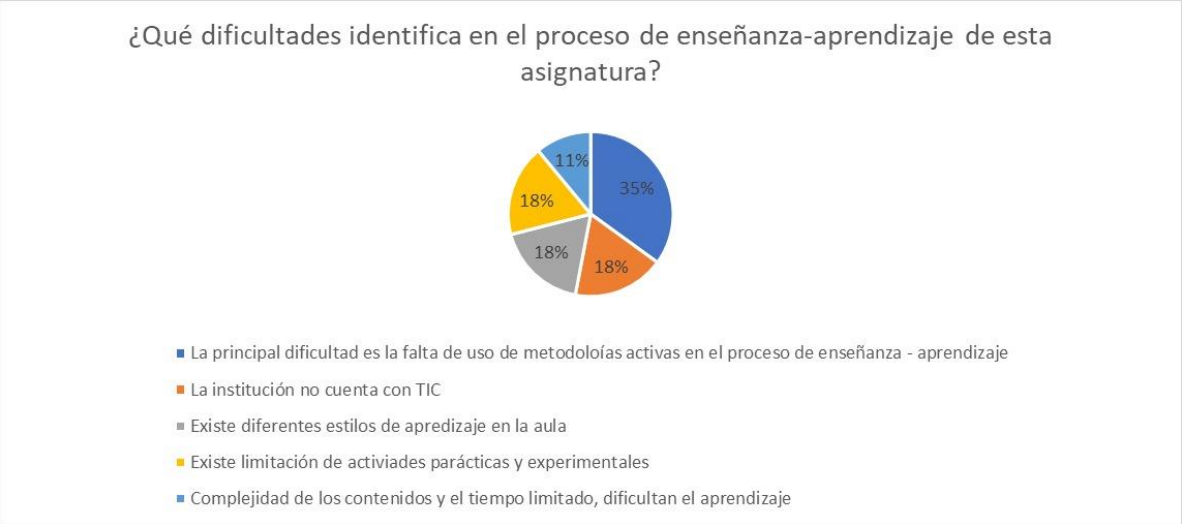


Análisis

El análisis de los resultados a la pregunta dos, indica que el 35% de los docentes reconoce como uno de los logros principales, la comprensión de los contenidos temáticos que imparten, lo que evidencia la interiorización de los conceptos de la asignatura por parte del estudiantado. De igual manera, un 24% refleja que el desarrollo de la creatividad y la investigación es otro logro, lo cual revela la ejecución de estrategias activas que estimulen la curiosidad, la indagación y la exploración. De igual manera, el otro 24% menciona que se ha logrado generar motivación e interés por aprender, lo cual resulta relevante para el involucramiento estudiantil. Sin embargo, solo el 17% indica como logro principal el desarrollo del pensamiento científico, reflexivo y crítico, lo que demanda la necesidad de fomentar en las practicas pedagógicas estrategias didácticas que promuevan el fortalecimiento de las competencias propias de la materia de Ciencias Naturales.

Figura 3

¿Qué dificultades identifica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura?



Análisis

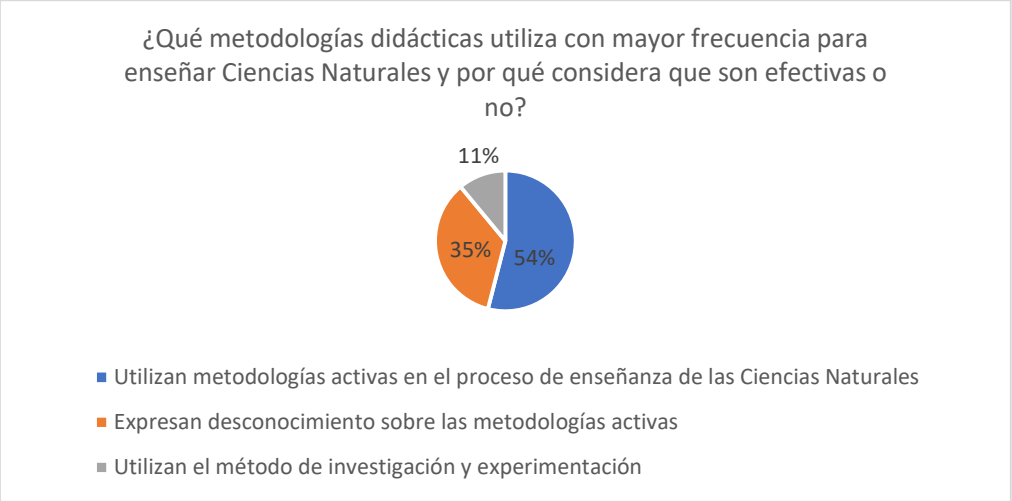
El presente resultado reconoce las dificultades que enfrenta en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura las Ciencias Naturales, en mayor porcentaje, el 35% de los docentes indica que la limitada implementación de metodologías activas al desarrollar sus clases, el 18% de los educadores menciona la escasez de recursos tecnológicos como otra de las dificultades. En consecuencia, Fernández et al. (2021) formula la premura de potenciar las habilidades tecnológicas en el profesorado, así como mejorar las estrategias

de trabajo colaborativo y de participación del estudiantado ya que son aspectos esenciales para desarrollar la capacidad del pensamiento crítico y científico.

Del mismo modo, el 18% indica que otras de las problemáticas son los diferentes estilos de aprendizaje que tiene el estudiantado, lo que significa un verdadero reto y desafío al poner en práctica enfoques más inclusivos que busquen responder los intereses y necesidades del estudiantado (Tomlinson, 2021). De manera similar, el 18% evidencia la falta de actividades experimentales y prácticas, condición que perjudica la interacción de los estudiantes con los fenómenos naturales y científicos. Por último, el 11% vincula las falencias a la dificultad para abordar los contenidos temáticos y el manejo del tiempo para cumplir con los objetivos académicos del área.

Figura 4

¿Qué metodologías didácticas utiliza con mayor frecuencia para enseñar Ciencias Naturales?



Análisis

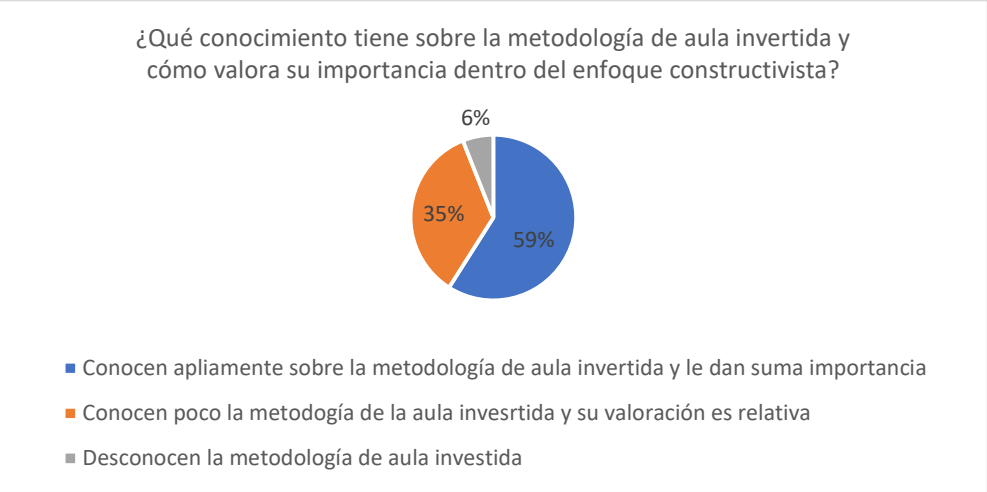
Los resultados sugieren una inclinación positiva por el uso de metodologías didácticas en la asignatura, debido a que el 54% de los profesores señalan que utilizan con regularidad, lo que indica que reconocen las ventajas del método para incentivar las la participación del estudiantado y la construcción de sus propios conocimientos. Con esto, coincide Fernández et al. (2021) quien menciona que las metodologías deben estar enfocadas en los alumnos porque promueve el involucramiento, procesos de indagación y exploración, resolución de problemas y participación activa, lo que conlleva que sus aprendizajes sean más significativos. Además, un 11% menciona que utiliza el método

de experimentación e investigación en sus clases. De ahí que Pedaste et al. (2020) enfatiza la importancia de desarrollar capacidades y habilidades científicas para la formulación y resolución de hipótesis; como la observación, la exploración y la investigación científica.

Sin embargo, es alarmante que el 35% del profesorado mencione desconocer las metodologías activas, lo que requiere buscar estrategias para el fortalecimiento en la formación y capacitación de metodologías pedagógicas innovadoras y basadas en los intereses y necesidades de la educación actual. Desde esta perspectiva, la formación continua atribuye un elemento sustancial para transformar las prácticas pedagógicas tradicionales en estilos de aprendizaje interactivas, dinámicas, participativas y colaborativas. (Area Moreira, 2020).

Figura 5

¿Qué conocimiento tiene sobre la metodología de aula invertida y cómo valora su importancia dentro del enfoque constructivista?



Análisis:

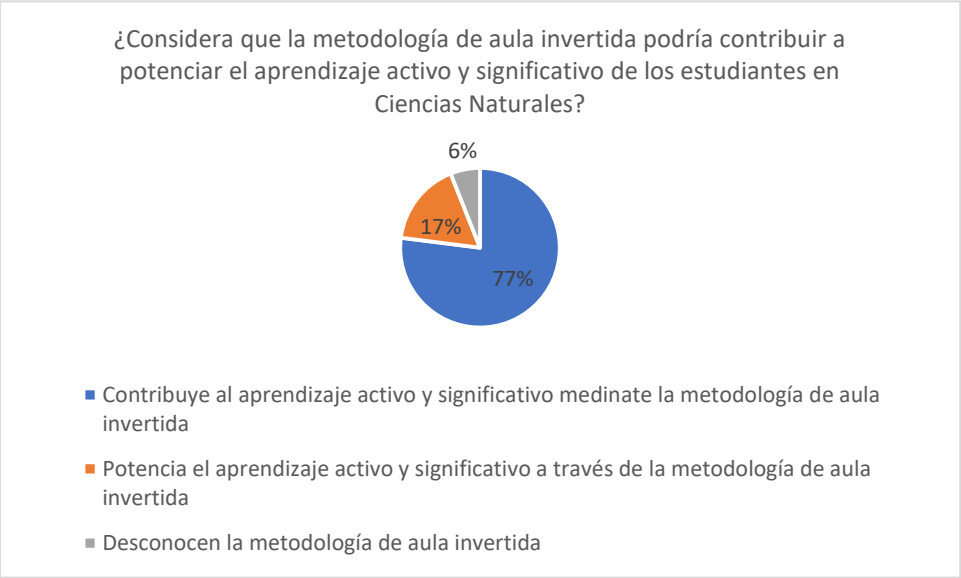
Los hallazgos revelan que la mayor parte del profesorado (59%) tiene un conocimiento profundo sobre la estrategia didáctica de metodología de aula invertida reconociendo la trascendencia del enfoque constructivista basada en estrategia pedagógica que promulgue la participación activa del alumnado, así como la construcción de los aprendizajes de manera significativa. (Bergmann y Sams, 2021).

Por el contrario, el 35% de los docentes declara saber poco sobre la estrategia metodológica, lo que conlleva a su poca valoración para las prácticas pedagógicas, en este sentido, se sugiere la integración de los procesos pedagógicos y formación al

profesorado para concientizar la importancia del manejo de estrategias metodológicas activas como el aula invertida. (Oncu y Cakir, 2021). Por último, el 6% de los docentes desconoce en su totalidad sobre metodología, lo cual refleja brechas existentes entre los profesores en cuanto a su formación, capacitación y acceso a otras formas de enseñar, lo que refuerza la importancia de la formación continua para asegurar la incorporación de prácticas innovadoras en el aula.

Figura 6

¿Considera que la metodología de aula invertida podría contribuir a potenciar el aprendizaje activo y significativo de los estudiantes en Ciencias Naturales?



Análisis:

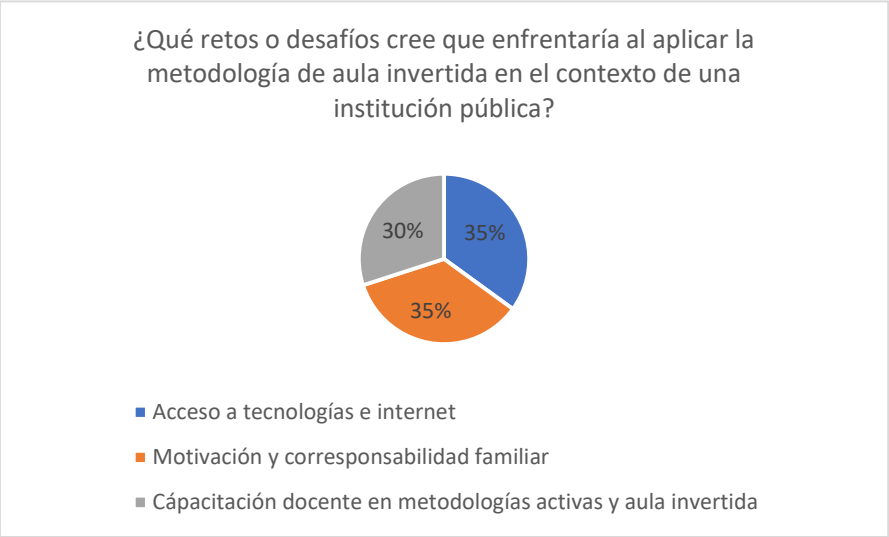
El análisis a esta interrogante muestra que el 77% de los educadores considera a la estrategia como una forma de potenciar el aprendizaje significativo y activo del estudiantado en la materia de las Ciencias Naturales lo que evidencia favorablemente su implementación. Esta apreciación se enfatiza en la que la didáctica de aula invertida fomenta la autonomía y participación de los estudiantes revisando los contenidos fuera del ámbito escolar y destinando más tiempo de las clases para actividades experimentales, prácticas y colaborativas (Zainuddin y Halili, 2021).

Además, el 17% considera que la estrategia de aula invertida “tal vez” podría favorecer el aprendizaje significativo y activo, esto obedece a que posiblemente desconozcan los beneficios y ventajas de su utilización. Por otro parte, un 6% indica no conocer la metodología, lo que revela la importancia de tomar conciencia sobre los

procesos de capacitación docente para diversificar y dinamizar las practicas pedagógicas (Latorre et al., 2021). Por consiguiente, estos resultados son oportunidades idóneas para la implementación de la metodología por los múltiples beneficios.

Figura 7

¿Qué retos o desafíos cree que enfrentaría al aplicar la metodología de aula invertida en el contexto de una institución pública?



Análisis:

Los hallazgos encontrados reflejan que la aplicación de la metodología de aula invertida enfronta dificultades pedagógicas, formativas y estructurales. Desde esta perspectiva, el 35% del profesorado distingue como principal desafío la falta de acceso a las herramientas tecnológicas y a la internet en la institución educativa, así como en el hogar, situación que evidencia brechas digitales limitando la oportunidad de acceso igualitario a esto recursos indispensables para la adecuada implementación de la estrategia (Bond, 2021).

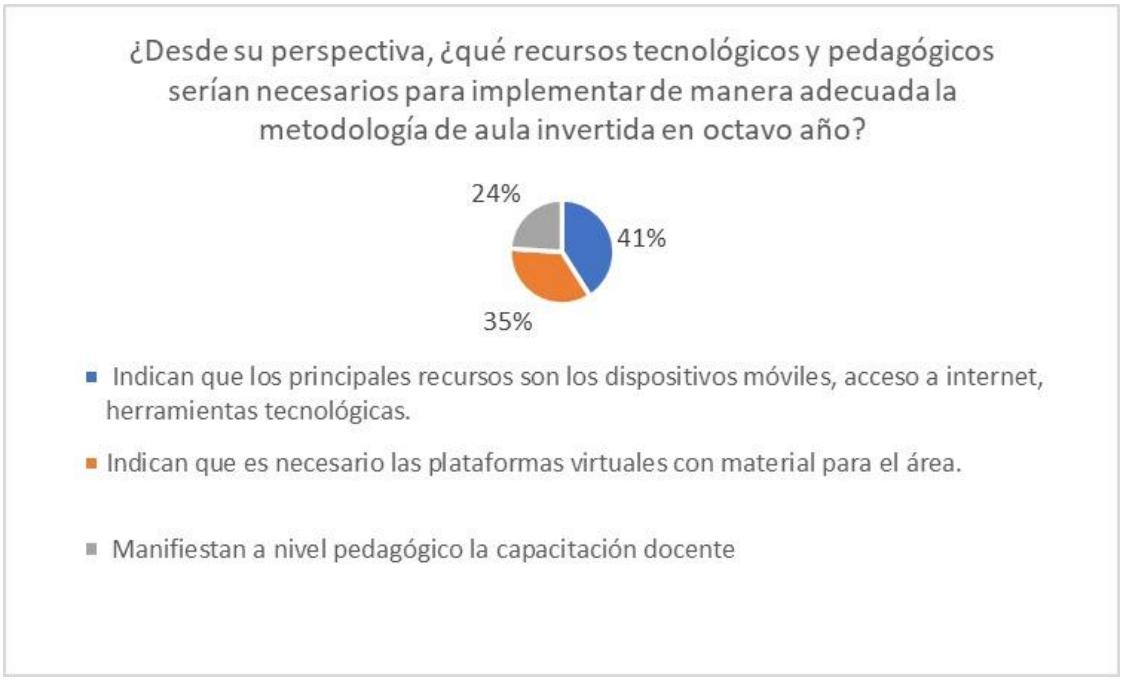
Del mismo modo, el otro 35% contempla como desafío en el compromiso que debe asumir el estudiante en cuanto a su motivación, responsabilidad, interés, el involucramiento y la corresponsabilidad familiar, debido a que esta metodología demanda por parte de los estudiantes una mayor autonomía, participación y compromiso, lo cual conlleva cambios radicales en las prácticas pedagógicas (Zainuddin y Halili, 2021).

Por último, el otro 30% de los educadores señalan necesidad de continuar con la formación y capacitación a los docentes en cuanto a estrategias y metodologías más

activas, elemento clave para desarrollar clases innovadoras, mejorar el rendimiento académico y garantizar la reestructuración pedagógica (Cabero y Palacios, 2022). En general, estos resultados enfatizan la premura de políticas educativas inclusivas con la digitalización, involucramiento familiar y programas de constante formación y actualización en el desarrollo profesional docente.

Figura 8

¿Desde su perspectiva, ¿qué recursos tecnológicos y pedagógicos serían necesarios para implementar de manera adecuada la metodología de aula invertida en octavo año



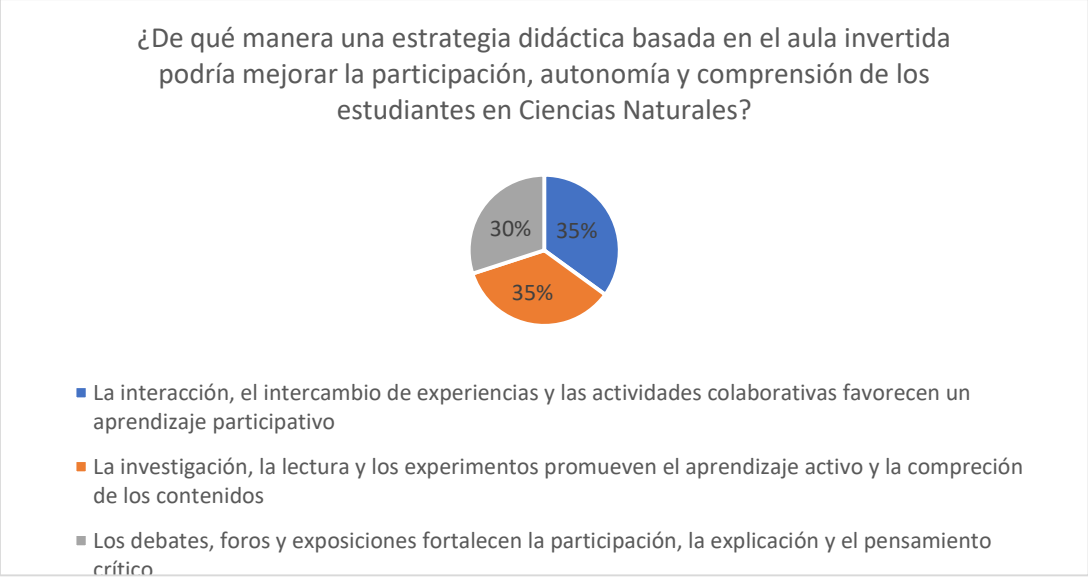
Análisis

Los resultados analizados exponen que el 41% de los docentes mencionan que los elementos clave para la estrategia metodológica de aula invertida son infraestructura escolar equipada con internet y acceso a los recursos educativos, asimismo, Cabero y palacios (2022) indican otros elementos indispensables como los dispositivos móviles y las herramientas tecnológicas complementa la adecuada implementación de la estrategia didáctica. De manera similar, un 35% de los docentes resaltan que se requieren de plataformas virtuales con insumos específicos para la asignatura, esto coincide con (Bozkurt y Sharma (2021) quienes recalcan la importancia proveer de entornos virtuales para promover el trabajo autónomo del estudiantado alejado del aula.

Desde la formación profesional un 24% del profesorado subrayan que la capacitación docente es un recurso importante para la eficiencia de la estrategia de aula invertida, ya que depende de muchos factores como los tecnológicos, diseño curricular, planificación didáctica, estrategias activas y la retroalimentación (Hinojo et al., 2021). Los resultados en conjunto, muestran que la ejecución del aula invertida demanda la articulación de diversos elementos equilibrada entre infraestructura tecnológica, recursos digitales pertinentes y formación pedagógica continua.

Figura 9

¿De qué manera una estrategia didáctica basada en el aula invertida podría mejorar la participación, autonomía y comprensión de los estudiantes en Ciencias Naturales?



Análisis

El análisis a esta interrogante muestra que el 35% de los profesores concuerdan que el compartir de las experiencias, la interacción entre compañeros y los recursos, así como las actividades colaborativas podrían beneficiar el aprendizaje significativo, con esto concuerda Latorre et al. (2021) quien menciona que el modelo invertido transforma el lapso de clase en áreas de discusión y edificación colectiva del conocimiento, incrementando la implicación activa del estudiantado.

De manera similar, el otro 35% de los docentes estima que la lectura del contenido previamente y la práctica de experimentos podrían favorecer la mejora de la autonomía y la corresponsabilidad del estudiantado asumiendo un papel más activo y protagónico en

su aprendizaje, esto concuerda con lo que menciona (Strelan et al., 2021). El otro, 30% del profesorado menciona que las estrategias que podrían mejorar el aprendizaje son los foros, debates y exposiciones. En este sentido, Hew (2021) enfatizan que las metodologías activas fomentan el entendimiento de los conceptos y el fomento pensamiento crítico y reflexivo porque permite reflexionar, argumentar, y contrastar ideas sobre los fenómenos naturales y científicos, en función de los resultados obtenidos el aula invertida es primordial para insentivar aprendizajes centrados en los estudiantes para que sean participativos, autónomos y colaborativos.

Figura 10

¿Considera factible y pertinente la aplicación de una estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida en su institución?



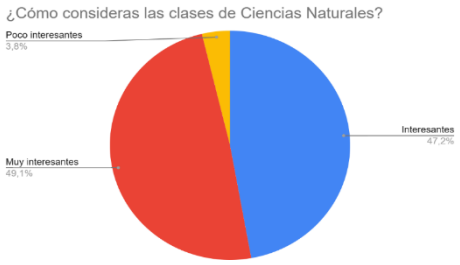
Análisis

El resultado obtenido en esta interrogante muestra que 100% de los docentes consideran factible y pertinente aplicar la estrategia didáctica de aula invertida en la institución. Bajo esta perspectiva, Bishop y Verleger (2021) señalan que la estrategia es factible aplicar en diversos contextos educativos siempre y cuando exista el compromiso del personal docente, la planificación organizada y la previsión de los recursos digitales y didácticos, así como de infraestructura. En el mismo sentido, el profesorado refleja disposición a innovar las prácticas pedagógicas coherentes con enfoque constructivista y comprometidos con impulsar la calidad de la educación (Thai, De Wever, y Valcke, 2022).

5.3 Resultados de la encuesta a los estudiantes

Figura 11

¿Cómo consideras las clases de ciencias naturales?



Análisis:

Los resultados muestran que un 49,1% de los estudiantes perciben como muy interesantes las clases de Ciencias Naturales y el 47,2 % interesantes, lo que da un 91 % positividad; por el contrario, el 3,80 % de los alumnos opinan como poco interesantes. Esta información revela que existe un apropiado nivel de compromiso y motivación del estudiantado, resultando relevante para el proceso de enseñanza aprendizaje. En este contexto, los hallazgos coinciden con lo propuesto por Ruiz (2021), quien manifiesta que la motivación e interés es clave para consolidar los aprendizajes, debido a que favorece la participación, la atención y la apropiación de los conocimientos por parte de los estudiantes. Es importante señalar, que las clases implementadas son percibidas de manera positiva a través de las experiencias de los alumnos, sin embargo, el porcentaje minoritario manifiesta un bajo interés por las clases, mismo, que invita a promover estrategias metodológicas activas y motivadoras que atiendan la diversificación estudiantil.

Figura 12

¿Comprendes con facilidad los temas que se explican en clases?

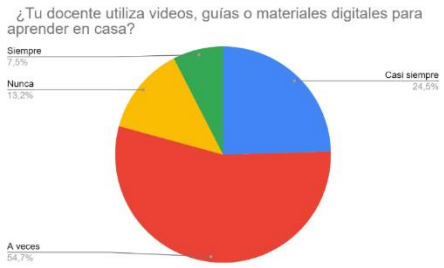


Análisis:

Los resultados analizados evidencian que el 92,5% del estudiantado indican comprender los temas explicados en clase con facilidad, mientras que el 7,5 % indica presentar problemas y dificultades. El porcentaje mayoritario denota que las estrategias didácticas utilizadas benefician los procesos de enseñanza aprendizajes y la compresión de los conceptos. En este sentido, Johnson et al. (2023), precisan que la dedicación educativa, la claridad y las orientaciones son aspectos relevantes para mejorar el rendimiento académico, permitiendo establecer conexiones y organizar la información para consolidar aprendizajes. De ahí que, los resultados manifiestan practicas pedagógicas positivas; no obstante, el bajo porcentaje reporta dificultades invitando a desarrollar procesos de refuerzo académico, atención a las necesidades individuales y grupales para garantizar el aprendizaje significativo de todo el estudiantado.

Figura 13

¿Tu docente utiliza videos, guías o materiales digitales para aprender en casa?



Análisis

El análisis de los resultados a esta interrogante demuestra que la utilización de videos y materiales digitales para los procesos de aprendizaje. Así el 54,7 % del estudiantado indican que los profesores utilizan “a veces”, el otro 24,5 % expresa que “casi siempre” y el 7,5 % menciona que “siempre” y un 13,2 % manifiesta que “nunca” se emplean dichos recursos.

Estos hallazgos, reflejan la poca integración tecnológica en las actividades pedagógicas dentro de los salones de clases y fuera de ellos. Desde esta perspectiva, Trujillo (2022), enfatiza que la introducción organizada, planificada y constante de recursos digitales y audiovisuales favorece el progreso de la autonomía y la motivación por el aprendizaje por parte de los estudiantes. De este modo, es necesario programar y planificar el uso de materiales digitales para potenciar aprendizajes más significativos y contextualizados con las demandas educativas reales.

Figura 14

¿Te gustaría revisar videos o materiales antes de la clase?



Análisis:

El presente resultado evidencia que existe una predisposición positiva hacia la revisión de materiales o información antes de la clase. Ya que el 62,3 % de los estudiantes indica que le gustaría "mucho" revisar los videos o materiales antes de las sesiones, mientras que el 24,5 % indica que "algo", lo que da un total de 86,8 % de aceptación favorable. Sin embargo 13,2 % manifiesta poco interés. Estos hallazgos demuestran receptividad hacia estrategias más activas como el aula invertida. En correspondencia, Bergmann (2023), sustenta que la revisión anticipada de la información o contenidos posibilita a que los estudiantes lleguen con conocimientos previos a la clase lo que permite consolidar y desarrollar actividades más profundas como análisis, aplicación, la experimentación y resolución de problemas. Por ende, los resultados revelan adecuadas condiciones para la implementación de la estrategia metodológica lo que conllevaría a motivar y despertar el interés del grupo minoritario.

Figura 15

¿Crees que aprender primero en casa y luego practicar en clase sería útil?



Análisis:

Los resultados a la pregunta muestran que el 45,3 % de los estudiantes responden “sí” y el 41,5 % “tal vez”, juntos los dos porcentajes dan un 86,8 % de predisposición a esta estrategia, por el contrario, el 13,2 % del estudiantado presenta una postura negativa frente a la posible modalidad. Los datos revelan una notable apertura para el desarrollo de la estrategia didáctica de aula invertida, sin embargo, también demuestra la necesidad de concientizar sobre las ventajas y beneficios pedagógicos en el estudiantado que presenta resistencia. Desde esta perspectiva, Bergmann (2023), manifiesta que los aprendizajes previos obtenidos en casa permitirán organizar y optimizar de mejor manera el tiempo y las actividades en el aula lo que favorecerá un aprendizaje más profundo y significativo, asimismo será más motivador e interesante para todos los estudiantes.

Figura 16

¿Con qué dispositivo sueles acceder a contenidos educativos?



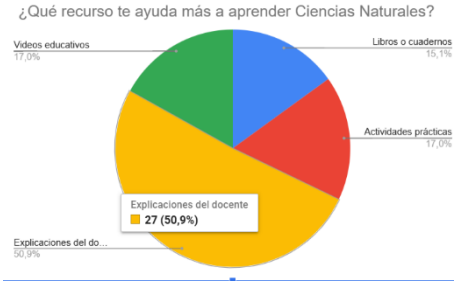
Análisis

El análisis de los resultados a esta interrogante demuestra que el 79,2 % del alumnado accede a contenidos educativos mayormente a través del teléfono celular, en tanto que un 15,1 % utiliza la computadora, un 3,7 % tablet y un 2 % no dispone de acceso con ningún recurso. Los hallazgos reflejan la predominancia de acceso a dispositivos móviles y otros recursos tecnológicos para el aprendizaje, lo que conlleva la necesidad de planificar y proveer de actividades para el estudiantado con el objetivo de reducir la brecha digital garantizando la equidad. En este mismo sentido, Selwyn (2021), indica que la incorporación de herramientas tecnológicas en las practicas pedagógicas debe realizarse desde un análisis crítico, considerando la implementación de otros recursos además de los tecnológicos para cubrir los necesidades así como los interese de todos los estudiantes. Desde la misma perspectiva, la UNESCO (2023), enfatiza que la diversificación del aprendizaje a través de varias herramientas digitales debe representar una oportunidad para ampliar la cobertura educativa con políticas educativas que reduzcan las brechas

digitales en todos los contextos. Por consiguiente, los resultados indican un escenario propicio para el uso de estrategias activas con el uso de la tecnología con acciones inclusivas que garanticen el acceso universal a la digitalización.

Figura 17

¿Qué recursos te ayuda más a aprender Ciencias Naturales?



Análisis

Los hallazgos encontrados demuestran que un 51 % del estudiantado opina que las explicaciones de los docentes son el principal recurso que más favorece su aprendizaje en la asignatura, el 17 % señala las actividades prácticas, el otro 17 % los videos educativos y un 15,1 % los libros o cuadernos. Estos resultados revelan que el rol del docente es primordial con su interacción, así como los saberes de los diversos estilos de aprendizaje del grupo de alumnos. En este sentido Johnson et al. (2023), indica que el conocimiento de las estrategias activas, la capacidad de interacción del profesorado y el arte de enseñar propicia una mejor comprensión de los contenidos académicos. Del mismo modo, la UNESCO (2023), menciona que la articulación de los recursos concretos y digitales favorece el aprendizaje activo y participativo. Por ende, los datos obtenidos, sugieren la necesidad de implementar metodologías activas como el aula invertida en integración con los recursos y herramientas tecnológicas.

Figura 18

¿Prefieres trabajar en grupo durante la clase?

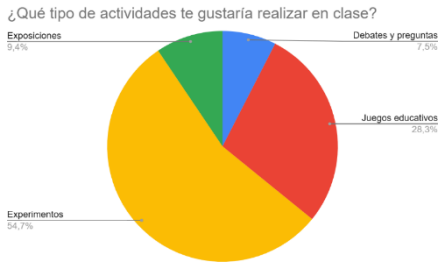


Análisis

Los resultados a esta pregunta indican que el 49,1% de los alumnos prefieren trabajar de manera colaborativa “siempre”, el 28, 3 % “casi siempre” y el 22,6% señala que solo “a veces”. Los hallazgos encontrados en porcentaje mayoritario tienen predisposición positiva hacia el trabajo en grupo, mismo que promueve la interacción, el cambio de ideas y experiencias, así como, la construcción compartida de los conocimientos. Bajo esta perspectiva, Johnson et al. (2021), concuerda que el aprendizaje cooperativo fortalece la construcción de los conocimientos, mejora el rendimiento académico y desarrolla habilidades sociales, en este contexto, los resultados revelan condiciones óptimas para la implementación de estrategias basados en el trabajo colaborativo.

Figura 19

¿Qué tipo de actividades te gustaría realizar en clase?



Análisis

Los resultados evidencian que un 54,7 % del estudiantado tienen preferencia por realizar experimentos durante la clase, un 28,3 % juegos educativos, el 9,4 % opta por exposiciones y el 7,6 % por debates y preguntas. Estos hallazgos sugieren que los estudiantes prefieren en mayor medida actividades prácticas que les permitan interactuar y experimentar con los fenómenos científicos. En este sentido Hammond (2021), sugiere que los aprendizajes significativos y profundos se fomentan con la participación activa, practicas experimentales, la indagación y la resolución de problemas reales. Del mismo modo, Fisher y Frey (2022) enfatizan que las estrategias colaborativas y activas ayudan a incrementar el entusiasmo y la motivación por el conocimiento, lo que conlleva a la transferencia del conocimiento de manera más fácil. Desde esta perspectiva, la información obtenida sugiere potenciar las prácticas experimentales y activas en la asignatura.

Figura 20

¿Te resulta más fácil aprender cuando participas activamente?

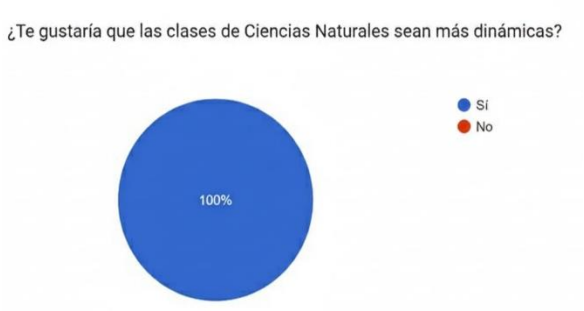


Análisis

Los resultados obtenidos demuestran que el 94,3 % del estudiantado afirman que aprenderían mejor si participan activamente, al contrario, en un porcentaje reducido del 5,7 % consideran que no. Estos datos revelan que la participación activa del grupo de estudiantes en su aprendizaje es más significativa y favorecedora para despertar la motivación e interés en la construcción de sus conocimientos. En concordancia con ello, Oakley (2021), indica que involucramiento activo del estudiantado en el proceso formativo potencia el desarrollo de conexiones cognitivas mejorando la adquisición de los conocimientos de forma más profunda y duradera. En efecto, los resultados sugieren promover el uso de metodologías participativas para situar al estudiante como actor del proceso de aprendizaje.

Figura 21

¿Te gustaría que las clases de Ciencias Naturales sean más dinámicas?



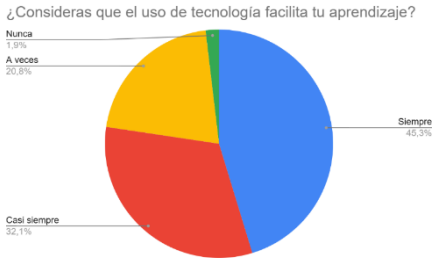
Análisis

El análisis de los resultados indica que el 100 % de los alumnos manifiestan que prefieren clases dinámicas. Este hallazgo demuestra claramente y de manera prioritaria

la utilización de las metodologías activas, innovadoras y más participativas por parte de los profesores. Lo cual, invita a fortalecer las practicas pedagógicas y estrategias metodológicas centradas en los estudiantes. De acuerdo, con Sahlberg (2021), quien menciona que el fomento de un aprendizaje dinámico, participativo y experiencial incrementan el compromiso del alumnado y favorece a mejorar el rendimiento académico. De la misma manera, Tucker (2022) enfatiza que la instrumentación de metodologías activas así como de las herramientas tecnológicas reconfigura el rol del estudiante, así como del docente.

Figura 22

¿Consideras que el uso de tecnología facilita tu aprendizaje?



Análisis

Los resultados obtenidos a esta interrogante muestran que el 45,3 % de los estudiantes consideran que la tecnología facilitaría su aprendizaje, el 32,1 % indica que casi siempre, el 20,8 % indica que a veces y el 1,8 % expresa que nunca. Dichos resultados evidencian la relevancia de interconectar las tecnologías con las prácticas pedagógicas debido a que estos recursos constituyen elementos sustanciales con el fin de fomentar la calidad de la educación. En este sentido, Kolb (2021), sugiere que las tecnologías resultan positivas para el aprendizaje cuando estas tienen un propósito establecido que prioriza el desarrollo integral del estudiante. De igual manera, Fullan (2022), enfatiza la premura de la evolución digital en educación requiriendo de enfoques centrado en el aprendizaje dinámico y característico.

El análisis integral de los resultados obtenidos mediante la revisión documental, las entrevistas a docentes y la encuesta aplicada a los estudiantes permitió identificar elementos fundamentales del proceso de enseñanza y el aprendizaje de la materia de las Ciencias Naturales en el octavo año de Educación General Básica de la institución objeto de estudio. A partir de este análisis se reconocen las siguientes regularidades pedagógicas:

Predominio de la enseñanza orientada en la explicación del docente y en actividades reproductivas, con limitada participación activa del estudiantado. Escasa incorporación de estrategias activas, actividades experimentales y dinámicas de trabajo colaborativo en el desarrollo de las clases. Uso limitado y poco sistemático de recursos tecnológicos y materiales digitales como apoyo al aprendizaje dentro y fuera del aula.

Asimismo, existe un alto reconocimiento y autorreflexión por parte del profesorado sobre la importancia de innovar y trasformar las prácticas pedagógicas tradicionales por enfoques constructivistas y con el uso de estrategias metodológicas activas como el aula invertida, reconociendo su necesidad de capacitación y formación continua en las mismas. En el mismo sentido, la existencia de un alto grado de motivación e interés por parte del estudiantado por adquirir aprendizajes de forma más dinámica, interactiva, participativa, colaborativa y experimental.

Por otra parte, se visualiza las condiciones tecnológicas básicas, principalmente a través del uso de terminales móviles por parte del estudiantado y el uso de computadoras y proyectores por parte de los docentes, elementos claves para apoyar procesos de aprendizaje autónomo y colaborativo.

De acuerdo con estos hallazgos, se ratifica la obligación de incorporar estrategias didácticas que fortalezcan los aprendizajes desde una perspectiva activa, participativa y significativa en la asignatura de Ciencias Naturales. En este sentido, los hallazgos encontrados en el diagnóstico fundamentan la pertinencia de elaborar una estrategia didáctica sustentada en la metodología de aula invertida para el contexto investigado.

6. Propuesta de estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida

La presente propuesta constituye una estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida para favorecer el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la materia Ciencias Naturales en el octavo año de Educación General Básica. Se elaboró a partir de la necesidad de establecer una alternativa que permia dar respuesta a las limitaciones identificadas en el diagnóstico, particularmente el predominio de prácticas tradicionales, la escasa participación interactiva del estudiantado, el limitado aprovechamiento del tiempo de clase para actividades prácticas y la insuficiente utilización de metodologías activas en el desarrollo del área.

Las estrategias, en este caso didácticas, son pertinentes para lograr una mejor organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, al proponer acciones didácticas de forma secuencial, intencional y coherente para lograr objetivos formativos determinados. En este sentido, en la presente investigación se asume el criterio de Valle Lima (2012), quien define la estrategia didáctica como "el conjunto de acciones secuenciales e interrelacionadas que, partiendo de un estado inicial y considerando los objetivos propuestos, permite dirigir el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela" (p. 188). Esta definición resulta pertinente, ya que permite comprender la estrategia como una organización estructurada didácticamente y no como un conjunto de actividades aisladas, que tiene la intención de lograr transformar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales hacia un estado deseado, a partir del estado inicial determinado por los resultados del diagnóstico aplicado previamente.

En correspondencia con este criterio, la estrategia se estructuró mediante componentes fundamentales para su concreción en el contexto investigado. Aunque Valle Lima plantea una estructura general para toda estrategia, en esta investigación se realiza una adecuación al carácter didáctico de la propuesta, de modo que se priorizan aquellos componentes más directamente vinculados con la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje y las particularidades del contexto de investigación.

La estrategia se estructuró según los componentes siguientes: objetivo, etapa de diagnóstico, caracterización del objeto de estudio, recursos, etapas de la propuesta y formas de implementación. Esta organización permite mantener la lógica secuencial propuesta por el autor, pero ajustada a las particularidades de una estrategia didáctica orientada a la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Como se ha planteado, de acuerdo con el objetivo de la investigación, la estrategia procura orientar el trabajo docente hacia formas más activas, participativas y reflexivas de enseñanza, en las que el estudiante asuma un papel más protagónico y activo en su proceso de aprendizaje. A su vez, la estrategia se orienta hacia una reorganización del tiempo pedagógico mediante el aula invertida, de forma que las actividades previas, el trabajo en clase y la consolidación posterior contribuyan al desarrollo de la autonomía, la indagación y la colaboración, todo ello a fin de lograr aprendizajes significativos y desarrolladores. A continuación, se describe cada uno de los componentes de la estrategia.

6.1 Objetivo de la estrategia didáctica.

Orientar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en el octavo año de Educación General Básica, mediante acciones secuenciales e interrelacionadas sustentadas en la metodología de aula invertida, para fortalecer el aprendizaje activo, la autonomía y la participación de los estudiantes.

6.2 Etapa previa de diagnóstico.

El diagnóstico constituyó el punto de partida para la elaboración de la estrategia didáctica, ya que permitió identificar el estado inicial del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en el octavo año de Educación General Básica en la institución educativa objeto de estudio. Este proceso se desarrolló mediante la aplicación de diferentes técnicas e instrumentos de investigación, entre ellos la entrevista a docentes, la encuesta dirigida a estudiantes, la revisión documental de planificaciones didácticas y la observación de clases registrada en el diario de campo.

Los resultados derivados de la aplicación de estos instrumentos fueron analizados y presentados en el apartado de resultados de la investigación, donde se identificaron las principales características del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura en el contexto estudiado. De manera general, dichos resultados evidenciaron el predominio de prácticas pedagógicas de carácter tradicional, centradas en la explicación del docente y en el uso del texto escolar como recurso principal, así como una limitada incorporación de metodologías activas que favorezcan la participación protagónica de los estudiantes, la experimentación y el desarrollo del pensamiento científico.

A partir de este estado inicial, se reconoció la necesidad de incorporar alternativas metodológicas que contribuyan a dinamizar el proceso y a promover formas de aprendizaje más participativas. En este sentido, la metodología de aula invertida se presenta como una opción didáctica pertinente para reorganizar el tiempo pedagógico, favorecer el aprendizaje autónomo y potenciar el desarrollo de actividades prácticas y colaborativas en el aula.

6.3 Caracterización del objeto de estudio

El objeto de estudio de la investigación y, por tanto, el objeto que se pretende transformar con la estrategia, mediante su fortalecimiento, es el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en el octavo año de Educación General Básica. Este nivel educativo marca el inicio del subnivel de Educación Básica Superior,

etapa en la que los estudiantes comienzan a enfrentarse a contenidos científicos de mayor complejidad relacionados con los fenómenos naturales, los procesos biológicos, así como con transformaciones físicas y químicas presentes en su entorno. En consecuencia, la enseñanza de esta asignatura requiere promover formas de aprendizaje que favorezcan la comprensión de conceptos, el desarrollo del pensamiento científico y la capacidad de analizar fenómenos naturales desde una perspectiva reflexiva y crítica.

Desde el punto de vista curricular, el área de Ciencias Naturales se orienta a que los estudiantes desarrollen habilidades de observación, exploración, indagación y experimentación que les permitan comprender la relación entre los seres vivos y su entorno. De igual manera, promueve el uso del método científico para la formulación de preguntas, la búsqueda de información, la elaboración de explicaciones y la comunicación de resultados. Por ello, el proceso de enseñanza de esta asignatura debe propiciar espacios de aprendizaje activos que permitan relacionar la teoría con la práctica y vincular los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.

Sin embargo, en muchos contextos educativos la enseñanza de las Ciencias Naturales aún se desarrolla mediante prácticas pedagógicas tradicionales centradas en la explicación del docente y la reproducción de contenidos. Este tipo de enfoque limita la participación activa del estudiante y reduce las oportunidades para desarrollar actividades experimentales, reflexivas y colaborativas, que son esenciales para la comprensión de los fenómenos naturales.

En este escenario, la metodología de aula invertida representa una alternativa pedagógica pertinente para reorganizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque propone trasladar la revisión inicial de los contenidos fuera del aula mediante el uso de recursos digitales, lecturas u otros materiales de apoyo, mientras que el tiempo presencial se destina al desarrollo de actividades de profundización, análisis, resolución de problemas y trabajo colaborativo. De esta manera, el aula se transforma en un espacio de interacción, reflexión y construcción conjunta del conocimiento.

La relación entre la enseñanza de las Ciencias Naturales y la metodología de aula invertida resulta especialmente favorable, debido a que esta asignatura demanda procesos de experimentación, indagación y análisis que requieren tiempo de trabajo activo en el aula. Al permitir que los estudiantes accedan previamente a los contenidos teóricos, el aula invertida favorece que el espacio presencial se utilice para desarrollar actividades

prácticas, discusiones científicas, elaboración de modelos, experimentos y otras experiencias que contribuyen al aprendizaje significativo.

En este sentido, la estrategia didáctica propuesta busca articular los principios de la metodología de aula invertida con las características propias de la enseñanza de las Ciencias Naturales en el octavo año de Educación General Básica, con el propósito de favorecer un aprendizaje más activo, participativo y contextualizado.

6.4 Recursos para la implementación de la estrategia

La implementación de la estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida requiere la articulación de diversos recursos humanos y materiales que faciliten el desarrollo de las actividades previstas y contribuyan al logro de los objetivos propuestos.

6.4.1 Recursos humanos

Entre los recursos humanos se destaca, en primer lugar, la participación del docente de la asignatura Ciencias Naturales de la institución educativa del cantón Gualaceo, quien asume el rol de orientador y facilitador del proceso de aprendizaje. Su función consiste en organizar las actividades de aprendizaje, seleccionar los recursos didácticos adecuados, acompañar el trabajo autónomo de los estudiantes y promover espacios de reflexión y análisis durante las actividades desarrolladas en el aula.

Los estudiantes de octavo año de Educación General Básica del contexto de investigación constituyen el eje central de la estrategia, ya que asumen un papel activo en la construcción de sus aprendizajes mediante la revisión previa de materiales, la participación en actividades prácticas, el trabajo colaborativo y la elaboración de productos académicos relacionados con los contenidos de la asignatura.

Asimismo, el equipo directivo de la institución educativa cumple un papel importante al facilitar las condiciones organizativas necesarias para el desarrollo de la propuesta, tales como el acceso a recursos tecnológicos, el uso de espacios pedagógicos adecuados y el apoyo a iniciativas orientadas a la innovación educativa.

De manera complementaria, la familia puede contribuir indirectamente al proceso, al favorecer condiciones adecuadas para el estudio autónomo de los estudiantes fuera del horario escolar.

6.4.2 Recursos materiales

Los recursos materiales incluyen tanto medios didácticos tradicionales como herramientas tecnológicas que apoyan el desarrollo de la metodología de aula invertida. Entre ellos se encuentran los textos escolares, guías de trabajo, organizadores gráficos, fichas didácticas y materiales para la elaboración de maquetas o modelos utilizados en las actividades prácticas.

Del mismo modo, se consideran recursos tecnológicos como computadoras, proyectores, dispositivos móviles, conexión a internet y diversas plataformas digitales que permiten a los estudiantes acceder previamente a videos, presentaciones, simuladores y otros materiales educativos relacionados con los contenidos de la asignatura.

Además, se contempla el uso de recursos propios del área de Ciencias Naturales, como el laboratorio escolar o materiales experimentales básicos, que facilitan la realización de actividades prácticas y de indagación científica durante las sesiones presenciales.

La integración adecuada de estos recursos contribuye a generar ambientes de aprendizaje dinámicos y participativos que favorecen el desarrollo de la estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida.

6.5 Etapas de la estrategia didáctica.

La estrategia se organizó en tres etapas interrelacionadas que permiten orientar secuencialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales mediante la metodología de aula invertida. Estas etapas responden al principio de organización gradual del proceso didáctico, partiendo de la preparación didáctica, el desarrollo de las actividades de aprendizaje y el seguimiento de los resultados obtenidos.

La articulación entre estas etapas permitió estructurar el proceso educativo de manera coherente con los fundamentos del aula invertida, en el que se integran momentos de aprendizaje autónomo previo, actividades de profundización durante el trabajo en el aula y procesos de retroalimentación y valoración del aprendizaje.

6.5.1 Etapa 1. Preparación Didáctica

Objetivo de la etapa: Organizar las condiciones pedagógicas, metodológicas y materiales necesarios para la implementación de la estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida en la asignatura Ciencias Naturales.

En esta etapa se realiza la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del análisis de los contenidos curriculares y de las características de los estudiantes del octavo año de Educación General Básica. El docente selecciona los temas de la unidad didáctica, define los objetivos de aprendizaje y organiza los recursos necesarios para desarrollar las actividades previstas.

Para la presente estrategia se seleccionó como eje temático la unidad “Los seres vivos”, la cual incluye contenidos relacionados con las propiedades de los seres vivos, los niveles de organización biológica y el estudio de la célula como unidad fundamental de la vida. Estos contenidos resultan pertinentes para la implementación del aula invertida, ya que permiten integrar actividades de observación, análisis, experimentación y representación de conceptos científicos.

En correspondencia con la metodología de aula invertida, el docente elabora o selecciona recursos educativos que los estudiantes revisarán previamente fuera del aula, tales como videos explicativos breves, lecturas digitales, simulaciones o materiales interactivos relacionados con los contenidos de la unidad. Estos recursos constituyen la base para el desarrollo del aprendizaje autónomo previo.

De igual forma, en esta etapa se diseñan las actividades que los estudiantes realizarán antes de la clase, como la observación de videos, la lectura de textos breves o la resolución de cuestionarios en plataformas digitales. Estas actividades permiten que los estudiantes tengan un primer acercamiento a los contenidos y lleguen al aula con ideas previas que puedan ser analizadas y discutidas posteriormente.

Paralelamente, el docente planifica las actividades que se desarrollarán en el aula, las cuales estarán orientadas a la profundización de los contenidos mediante estrategias activas de aprendizaje, como el trabajo colaborativo, la elaboración de organizadores gráficos, la construcción de maquetas, el uso de simuladores virtuales y la realización de experimentos sencillos relacionados con el estudio de la célula y los seres vivos.

Asimismo, se definen las técnicas e instrumentos que permitirán realizar el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes, entre ellos el portafolio estudiantil, las rúbricas de trabajo colaborativo, los organizadores gráficos y los registros de observación del docente.

6.5.2 Etapa 2. Desarrollo de la estrategia mediante aula invertida

Objetivo de la etapa. Favorecer el aprendizaje activo de los estudiantes mediante la articulación entre el trabajo autónomo previo y las actividades de profundización realizadas durante las clases presenciales.

Esta etapa constituye el núcleo de la estrategia didáctica, ya que en ella se concreta la aplicación del modelo de aula invertida. El proceso se organiza en tres momentos fundamentales: el trabajo autónomo previo, la actividad de aprendizaje en el aula y la consolidación del conocimiento.

En el primer momento, los estudiantes realizan actividades de aprendizaje autónomo fuera del aula. Estas actividades incluyen la observación de videos educativos de corta duración sobre temas relacionados con los seres vivos, la célula y sus funciones, así como la lectura de materiales de apoyo proporcionados por el docente. Posteriormente, los estudiantes responden cuestionarios breves o elaboran preguntas relacionadas con los contenidos revisados, lo que permite verificar su comprensión inicial y promover la reflexión sobre los temas estudiados.

En el segundo momento, correspondiente al trabajo en el aula, el docente recupera los saberes previos de los estudiantes mediante preguntas orientadoras, conversatorios o actividades de exploración. A partir de estas ideas iniciales, se desarrollan actividades de profundización que permiten aplicar y ampliar los conocimientos adquiridos previamente.

Entre las actividades propuestas se incluyen el trabajo en estaciones de aprendizaje, la elaboración de organizadores gráficos sobre los niveles de organización de los seres vivos, la construcción de maquetas de la célula animal y vegetal, el uso de simuladores de microscopio virtual y la realización de experimentos sencillos que permitan comprender la estructura y función de la célula. Estas actividades favorecen la participación activa de los estudiantes, el trabajo colaborativo y el desarrollo del pensamiento científico.

Durante este proceso, el docente acompaña y orienta el aprendizaje de los estudiantes, aclara dudas, promueve la reflexión y ofrece retroalimentación permanente sobre las actividades desarrolladas. De esta manera, el aula se convierte en un espacio de interacción, análisis y construcción colectiva del conocimiento.

En el tercer momento se realiza la consolidación del aprendizaje mediante la socialización de los trabajos realizados, la discusión de resultados y la elaboración de

conclusiones sobre los temas abordados. Este proceso permite reforzar los aprendizajes y fortalecer la comprensión de los contenidos científicos.

6.5.3 Etapa 3. Seguimiento y valoración

Objetivo de la etapa: Monitorear el desarrollo de la estrategia didáctica y valorar su pertinencia para el proceso de enseñanza- y aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales.

En esta etapa se realiza el seguimiento de las actividades desarrolladas durante la implementación de la estrategia, con el fin de identificar los avances alcanzados por los estudiantes y las posibles dificultades que puedan presentarse durante el proceso. El docente observa el nivel de participación, interés y autonomía mostrado por los estudiantes en las diferentes actividades de aprendizaje, así como la calidad de los productos elaborados, tales como organizadores gráficos, maquetas, informes breves o presentaciones relacionadas con los contenidos de la unidad didáctica.

Asimismo, se realiza una retroalimentación permanente que permite orientar el aprendizaje de los estudiantes y fortalecer aquellos aspectos que requieren mayor profundización. Estas acciones contribuyen a mejorar el desarrollo de la estrategia y a promover procesos de aprendizaje más significativos.

Durante el proceso también se registran observaciones relevantes en el diario de campo, lo que permite sistematizar las experiencias obtenidas durante la aplicación de la estrategia didáctica.

Como parte de esta etapa también se incluye la valoración de la pertinencia y factibilidad de la estrategia, de acuerdo al último objetivo específico del trabajo. Para ello se seleccionaron especialistas con competencias para analizar la coherencia pedagógica y didáctica de la propuesta, su viabilidad de aplicación en el contexto educativo y su potencial para favorecer el aprendizaje activo en la asignatura Ciencias Naturales.

Con el propósito de resumir la organización de la estrategia didáctica propuesta, a continuación, se presenta una tabla que resume las etapas que la estructuran, sus propósitos y las principales acciones pedagógicas que se desarrollan en cada una de ellas. Asimismo, se explicita la manera en que en cada etapa se manifiestan los principios de la metodología de aula invertida, para revelar la articulación entre el trabajo autónomo previo de los estudiantes, las actividades de profundización realizadas en el aula y los procesos de seguimiento y retroalimentación del aprendizaje.

Tabla 1

Resumen de las etapas de la estrategia didáctica basada en aula invertida.

Etapa de la estrategia	**Propósito**	**Acciones principales**	**Manifestación del aula invertida**
Etapa 1. Preparación didáctica	Organizar las condiciones pedagógicas, metodológicas y materiales necesarios para implementar la estrategia en la asignatura Ciencias Naturales.	- Selección de contenidos de la unidad didáctica "Los seres vivos". - Definición de objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación. - Elaboración o selección de videos, lecturas y recursos digitales. - Diseño de actividades autónomas previas al aula. - Planificación de actividades prácticas y colaborativas para la clase.	En esta etapa el docente prepara los recursos que los estudiantes revisarán previamente fuera del aula (videos, lecturas, cuestionarios digitales), lo que constituye el primer momento del aula invertida: acercamiento autónomo inicial a los contenidos.
Etapa 2. Desarrollo de la estrategia mediante aula invertida	Favorecer el aprendizaje activo mediante la articulación entre el trabajo autónomo previo y las actividades de profundización realizadas en el aula.	- Revisión previa de materiales por parte de los estudiantes. - Resolución de cuestionarios o preguntas orientadoras. - Recuperación de saberes previos al inicio de la clase.	Se materializa el modelo de aula invertida: los estudiantes llegan al aula con conocimientos previos y el tiempo de clase se dedica a analizar, aplicar y profundizar los contenidos mediante

		- Desarrollo de actividades colaborativas, experimentos, organizadores gráficos, maquetas y debates. - Acompañamiento docente y retroalimentación permanente.	actividades prácticas y colaborativas.
Etapa 3. Seguimiento y valoración	Monitorear el desarrollo de la estrategia y valorar su pertinencia para el proceso de enseñanza-aprendizaje.	- Observación de la participación y autonomía de los estudiantes. - Revisión de productos elaborados (maquetas, organizadores gráficos, portafolio). - Retroalimentación del aprendizaje. - Registro de observaciones en el diario de campo. - Valoración de la propuesta mediante criterio de especialistas.	Se consolida el tercer momento del aula invertida mediante la reflexión, evaluación y retroalimentación del aprendizaje, permitiendo valorar cómo las actividades previas y presenciales contribuyen a la comprensión de los contenidos.

Nota. Elaboración propia

6.6 Formas de implementación

Como último componente de la estrategia didáctica y forma de concreción en la práctica, para la Etapa 2. Desarrollo de la estrategia mediante aula invertida, en la tabla siguiente se ejemplifican actividades generales que se proponen para el aseguramiento de la revisión previa de materiales por parte de los estudiantes y que resuelvan cuestionarios

o preguntas orientadoras, como actividades autónomas, y de recuperación de saberes previos al inicio de la clase y el desarrollo de actividades colaborativas y experimentales, entre otras, como parte de las actividades dirigidas bajo el acompañamiento y retroalimentación del docente.

Tabla 2

Ejemplos de actividades para la aplicación del aula invertida en la etapa 2 de la estrategia didáctica en la Unidad temática: Los seres vivos y su ambiente

Actividades autónomas	**Actividades dirigidas**
- Observar videos cortos de 5 a 8 minutos en cas sobre diferentes temáticas de la unidad. - Resolver cuestionarios de Google Forms co preguntas acerca de las temáticas observadas e los videos. - Realizar actividades de gamificación como liveworksheets, quizzi, educaplay, kaju *Edpuzzle*, *Padlet* - Realizar lecturas aplicando diversidad d técnicas de subrayado. - Participar en foros asincrónicos con diversa temáticas de la unidad.	- Responder preguntas claves al inicio de l clase resolviendo acertijos sobre el materia revisado en casa. - Realizar estaciones de trabajo, en grupos lo estudiantes van resolviendo pequeños retos. - Elaborar infografías referentes al tema - Realizar experimentos usando el laboratorio - Completar organizadores gráficos - Elaborar maquetas usando diverso materia reciclado - Participar en foros presenciales con lo estudiantes - Participar en debates y mesas redondas. - Representar conceptos abstractos con divers material: maquetas, collage, - Usar simuladores de microscopio virtual.

Nota. Elaboración propia

De igual forma, se elaboró una planificación microcurricular correspondiente a la unidad didáctica referida en las actividades antes planteadas se especifican de acuerdo con las particularidades del contenido en el octavo año de Educación General Básica. Esta planificación ejemplifica la manera en que los principios del aula invertida pueden aplicarse en el desarrollo de los contenidos de la asignatura Ciencias Naturales, integrando actividades de aprendizaje autónomo previo, actividades prácticas en el aula y procesos de retroalimentación del aprendizaje.

A continuación, se presenta la planificación microcurricular diseñada para el primer trimestre, en la cual se organizan los objetivos de aprendizaje, los contenidos temáticos, las orientaciones metodológicas basadas en el aula invertida, los recursos didácticos y las actividades de evaluación correspondientes.

Tabla 3

Planificación didáctica a considerar en la implementación de la estrategia didáctica.

	Objetivos de la unidad	**Criterio de evaluación**	**Contenidos temáticos**
Planificación de unidad didáctica trimestral: los seres vivos	OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo; sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia. OG.CN.8. Comunicar información científica,	CE.CN.4.1. Explica a partir de la indagación y exploración el nivel de complejidad de los seres vivos, a partir del análisis de sus propiedades, niveles de organización, diversidad y la clasificación de grupos taxonómicos dados. CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características	- Propiedades de los seres vivos y su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra - Los niveles de organización de los seres vivos - El descubrimiento de la célula - La clasificación de las células - La estructura celular - La célula animal y la célula vegetal

	resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias	estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.	

Nota. Elaboración propia

Tabla 4

Planificación microcurricular que se propone para la implementación de la estrategia: los seres vivos

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE CIENCIAS NATURALES 2025 – 2026					
1. DATOS INFORMATIVOS					
Nombre del docente:		**Área:**	CIENCIAS NATURALES	**Asignatura:**	CIENCIAS NATURALES
Unidad didáctica:	**1**	**Título de la unidad didáctica:**	Los seres vivos	**Números de semanas:**	10 semanas
Grado/Curso:	Octavo de Básica	**Paralelos:**	A- B	**Fecha de inicio y de fin:**	
2. APRENDIZAJE DISCIPLINAR					
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	**O.CN.4.1.** Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva. **O.CN.4.2.** Describir la reproducción asexual y sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia y diversidad de las especies.				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CE.CN.4.1. Explica a partir de la indagación y exploración el nivel de complejidad de los seres vivos, a partir del análisis de sus propiedades, niveles de organización, diversidad y la clasificación de grupos taxonómicos dados. CN.4.1.3. Indaga con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma. **CE.CN.4.2.** Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrolla y los tipos de reproducción que ejecutan.				

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE CON MEETODOLOGIA DE AULA INVERTIDA	RECURSOS DIDÁCTICOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS (Técnica e instrumentos)
Indagar y explicar las propiedades de los seres vivos y su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra. **CN.4.1.1.** cuyas temáticas son:	**I.CN.4.1.1.** Analiza el nivel de complejidad de la materia viva y los organismos, en función de sus propiedades y niveles de organización. **(J.3.)**	**SEMANA 1.** Propiedades de los seres vivos y su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra **Actividades autónomas:** - Observar un video seleccionado: sobre las funciones vitales (organización, metabolismo, homeostasis, irritabilidad). https://youtu.be/zCGpdGhvMqo. - Responder cuestionario sobre el video observado. (se entrega un cuestionario a los estudiantes) - Formular preguntas o dudas sobre la actividad. **Actividades dirigidas:** - Realizar acertijos rápidos al inicio de la clase sobre las organización, Metabolismo, Homeostasis e Irritabilidad. Se les asigna puntos extras a los participantes. - Conformar 4 grupos de trabajo, cuyos nombres serán: Organización, Metabolismo, Homeostasis, Irritabilidad - Cada grupo recibe una ficha de trabajo de acuerdo a la temática seleccionada y la desarrolla - Exponer en la plenaria el producto final del trabajo elaborado. **SEMANA 2.** **Actividades autónomas:** - Leer el texto en las páginas 13 y 14 del texto de Ciencia Naturales usando la técnica del subrayado. - Desarrollar las actividades del de trabajo de la página 15. - Formular preguntas o dudas sobre la actividad.	Videos Tarjetas Papelógrafos Marcadores Fichas de trabajo Texto de Ciencias Naturales Caja mágica Tarjetas de colores Herramientas digitales	**Técnica:** - La observación. **Instrumentos:** - Rubrica de exposiciones - Rubrica de producto final - Cuestionarios - Ficha de observación

		Actividades dirigidas: - Sacar de la caja mágica tarjetas de colores con preguntas y respuestas sobre: el movimiento, desarrollo, crecimiento, reproducción y adaptación de los seres vivos. - Conformar grupos de tres personas - Cada grupo recibirá hojas de información sobre crecimiento, reproducción y adaptación de los seres vivos. - Luego de una lectura profunda, el grupo elaborará un organizador grafico que sintetice la información más importante. - Socializar el organizador gráfico en la plenaria - Resolver las actividades propuestas en liveworksheets para reforzar.		
CN.4.1.2. Explorar e identificar los niveles de organización de la materia viva de acuerdo con el nivel de complejidad.	**I.CN.4.1.2.** Clasifica seres vivos según criterios taxonómicos dados (dominio y reino) y establece relación entre el grupo taxonómico y los niveles de organización que presenta y su diversidad. **(J.3., I.2.)**	**SEMANA 3. Los niveles de organización** **Actividades autónomas:** - Observar un video sobre el viaje de la materia (desde el átomo hasta la biósfera) y completar un cuestionario en Google Forms sobre los temas vistos en el video: abiótico y lo biótico. Link: https://youtu.be/1pl-XmCSbEY - Realizar una lectura sobre la taxonomía y su relación con los niveles de organización. - Señalar palabras que no entienda y buscar su significado. - Luego de la lectura, realice organizadores gráficos **Actividades Dirigidas:** - Dialogar sobre las actividades realizadas en casa.	Videos Tarjetas Papelógrafos Marcadores Fichas de trabajo Texto de Ciencias Naturales Caja mágica Tarjetas de colores Herramientas digitales	**Técnica:** - La observación. **Instrumentos:** - Rubrica de exposiciones - Rubrica de producto final - Cuestionarios - Ficha de observación

		- Formular peguntas sobre la herramienta digital que le gusto realizar. - Organizar Circuitos de trabajo donde los grupos deben clasificar tarjetas con imágenes sobre los niveles de organización de los seres vivos - Enunciar las actividades a realizar en clases con relación a los niveles biológicos. - Observara imágenes - Elaborar una infografía creativa o un collage usando material reciclado que represente la "Escalera de la Vida", destacando cómo un organismo (nivel biológico) forma parte de una población **SEMANA 4.** **Actividades Autónomas:** - Lectura sobre la organización biológica - Aplicar técnicas de subrayado digital y resolver un **Quizizz** interactivo sobre la jerarquía biológica. https://wayground.com/join?gc=07291614 - Revisar la información sobre el reino ecológico. - Realizar las actividades utilizando **Padlet** sobre el reino ecológico. link: https://arcade.padlet.com/create - Compartir el link con un compañero para que pueda replicar mediante un comentario con relación al tema. **Actividades Dirigidas:** - Enunciar el tema a trabajar en clases - Organizar un juego de roles utilizando los niveles de organización ecológica. - Cada estudiante representa un nivel, por ejemplo: uno es "Agua", otro "Hormiga", otro "Bosque". - Luego se lanzan un ovillo de lana creando una red.		

		- Cuando uno "falla" se suelta la lana) y los estudiantes ven físicamente cómo se debilita el resto de la estructura ecológica. - Luego realizar un comentario de lo observado en el juego.		
CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio y de las TIC, describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma. La célula y sus partes fundamentales 5.2 La estructura celular	I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos de tejidos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología.	**SEMANA 5.** Descubrimiento de la célula **Actividades autónomas:** - Observar el video del siguiente: https://youtu.be/aoj9oTvVJ8o. - Responder las siguientes preguntas en base al video observado: - ¿Qué es una célula? - ¿Cuáles son las características de una célula - Observar el siguiente video y elaborar una célula con sus partes con plastilina: https://youtu.be/BXJiR8vnUBQ. - Elaborar preguntas o dudas para el docente. **Actividades dirigidas:** - Formar grupos colaborativos de dos personas - Observar en el laboratorio con el microscopio las características estructurales y funcionales de las células. - Registrar en la bitácora todo lo observado - Socializar el trabajo de la célula en una plenaria **SEMANA 6. Clasificación de las células** **Actividades autónomas:** - Dar lectura del texto pagina 23 y responder las siguientes preguntas: - Según la estructura, ¿Cómo de clasifica la célula? - Según su grado de complejidad ¿Cómo se clasifican la célula?	Videos Tarjetas Papelógrafos Marcadores Fichas de trabajo Texto de Ciencias Naturales Caja mágica Tarjetas de colores Herramientas digitales	**Técnica:** - La observación. **Instrumentos:** - Rubrica de exposiciones - Rubrica de producto final - Cuestionarios - Ficha de observación

		- Elaborar preguntas o dudas **Actividades dirigidas:** - Conformar grupos de trabajo de 3 estudiantes - Clasificar a las células por su grado de complejidad: nutrición, tamaño y forma en un organizador gráficos - Elaborar un organizador gráfico de la clasificación de la célula - Socializar el trabajo elaborado en la plenaria.		
Identificar con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, y funciones. CN.4.1.4. Las células de los animales. Las células de los vegetales La organización de la célula animal y vegetal	I.CN.4.2.3. Explica el ciclo celular de diferentes tipos de células, su importancia para la formación de tejidos animales, tejidos vegetales y gametos e identifica la contribución tecnológica al conocimiento de la estructura y procesos que cumplen los seres vivos. (J3, I2)	**SEMANA 7. La estructura celular** **Actividades Autónomas:** - Observar el video de las células animales y células vegetales: https://youtu.be/sqgn1xolxpI. - Elaborar un organizador gráfico (rueda de atributos) sobre las características de las células vegetales y otro sobre las células animales. - Formular preguntas o dudas sobre la actividad. **Actividades Dirigidas:** - Enlazar tarjetas con información complementaria de los términos con su concepto de células animales y vegetales. - Formar grupos de trabajo de 4 personas - Elabora en el grupo un cuadro comparativo de las células vegetales y células animales. - Representar el cuadro comparativo en un papelógrafo - Socializar los trabajos realizados - Retroalimentar resolviendo un Quizzi. **SEMANA 8.** La organización de la célula animal y vegetal.	Videos Tarjetas Papelógrafos Marcadores Fichas de trabajo Texto de Ciencias Naturales Caja mágica Tarjetas de colores Herramientas digitales	**Técnica:** - La observación. **Instrumentos:** - Rubrica de exposiciones - Rubrica de producto final - Cuestionarios - Ficha de observación

		Actividades autónomas: - Leer la información accediendo al siguiente link: **https://www.educarchile.cl/recursos-para-el-aula/celulas-animales-y-vegetales**. - Resolver el crucigrama de la página de Educaplay: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/1391793-crucigramas.html. - Formular preguntas o dudas sobre la actividad. **Actividades dirigidas:** - Formar 4 grupos de trabajo - Resolver las actividades de la ficha de trabajo - Dar lectura sobre la organización de la célula animal y vegetal y resolver las actividades. - Elaborar el producto final - Exponer el trabajo realizado en la plenaria. - Resolver el juego cuestionarios en Wordwall sobre la organización vegetal y animal.		
CN.4.1.8. Usar modelos y describir la reproducción sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.	**I.CN.4.2.4.** Diferencia la reproducción sexual de la asexual y determina la importancia para la supervivencia de diferentes especies. **(J.3., S.1.)**	**SEMANA 9. Reproducción sexual de los seres vivos** **Actividades Autónomas:** - Observar el video sobre la reproducción de los seres vivos: https://youtu.be/AmStxUz2mKs. - resolver el cuestionario de preguntas sobre la reproducción e importancia de los seres vivos. - Elaborar preguntas o dudas sobre la actividad. **Actividades Dirigidas:** - Formar grupos de trabajo usando tarjetas con refranes sobre la reproducción de los seres vivos. - Completar en grupos de trabajo los organizadores gráficos en papelógrafos sobre la reproducción sexual y otro sobre la reproducción asexual.	Videos Tarjetas Papelógrafos Marcadores Fichas de trabajo Texto de Ciencias Naturales Caja mágica Tarjetas de colores Herramientas digitales	**Técnica:** - La observación. **Instrumentos:** - Rubrica de exposiciones - Rubrica de producto final - Cuestionarios - Ficha de observación

		- Elaborar una cartelera informativos sobre la reproducción de los seres vivos y su clasificación. - Exponer las carteleras en la planaria. - Desarrollar las actividades del liveworksheets. **SEMANA 10** **Actividades Autónomas:** - Observar el video sobre la reproducción sexual: https://youtu.be/3zQAy37UTiw. - Elaborar una infografía con la información del video sobre la reproducción sexual y asexual de los seres vivos. - Resolver el cuestionario de preguntas sobre la reproducción sexual. - Formular preguntas o dudas sobre la actividad. **Actividades Dirigidas:** - Organizar grupos de trabajo. - Elaborar un cuadro comparativo sobre la reproducción sexual y asexual. - Exponer y explicar el cuadro comparativo - Realizar un quizzi con juegos sobre la reproducción sexual de los seres vivos		

De igual forma se propone una ficha para la evaluación del trabajo autónomo de los estudiantes y para el desarrollo de las actividades dirigidas por el docente, las que se presentan a continuación:

Tabla 5

Ficha de evaluación y monitoreo del trabajo autónomo del estudiante

Indicadores	**Siempre**	**Frecuente**	**Ocasional**	**Nunca**	**Observaciones / Ajustes**
Los estudiantes acceden a los recursos digitales y concretos como videos, páginas web, lecturas u otro tipo de material					
Las notas o esquemas traídos de casa muestran las ideas principales del tema.					
Aplica los conceptos vistos en casa para resolver retos prácticos sin releer la teoría básica.					
Realizan las actividades previas (cuestionarios, mapas o notas).					
Llegan a clase con dudas específicas o preguntas sobre el tema					
El material enviado es breve y adecuado para el año de básica					

Contribuye activamente en su grupo y ayuda a pares que presentan dificultades.					

Nota. Elaboración propia

Tabla 6

Ficha de evaluación y monitoreo trabajo guiado por el docente

Indicadores	Excelente	Bueno	Regular	Insuficiente
Optimización del tiempo: Se dedica menos del 20% del tiempo a dar teoría magistral.				
Interacción: Los estudiantes trabajan colaborativamente en las estaciones o retos.				
Rol del Docente: Actúa como facilitador y guía en lugar de fuente única de información.				
Uso de Recursos: Se emplean recursos concretos que permitan la interacción entre los estudiantes. Así como uso de laboratorios, microscopios, simuladores u otros				
El 80% del periodo se dedica a actividades prácticas o de debate, u otras estrategias.				

6.7 Valoración de la estrategia didáctica mediante criterio de especialistas

Con el propósito de valorar la pertinencia, la coherencia didáctica y la viabilidad de la estrategia basada en la metodología de aula invertida propuesta en esta investigación, se procedió a someterla a valoración por especialistas con experiencia en el área de Ciencias Naturales y en el ámbito de la didáctica educativa.

La valoración por especialistas constituye un procedimiento utilizado en investigaciones educativas para analizar la calidad de las propuestas pedagógicas antes de su implementación, a partir del criterio fundamentado de profesionales con experiencia pedagógica en el campo de estudio. En este caso, se seleccionaron 6 especialistas, de ellos 3 con el título académico de master y 3 con el título científico de doctor en ciencias (PhD), que analizaron la estrategia didáctica según los criterios de coherencia curricular, estructura metodológica, pertinencia de los recursos y viabilidad de aplicación en el contexto educativo.

Para ello se diseñó una ficha de validación (Anexo 6) en la que los expertos evaluaron cada criterio mediante una escala de cuatro niveles: (4) Muy adecuado, (3) Adecuado, (2) Poco adecuado y (1) No adecuado.

Los resultados obtenidos permitieron analizar la consistencia de la propuesta y valorar las sugerencias orientadas a su perfeccionamiento.

6.7.1 Coherencia curricular

El criterio de coherencia curricular permitió valorar la correspondencia entre las actividades propuestas en la estrategia didáctica y las destrezas con criterio de desempeño establecidas en el currículo de Ciencias Naturales para el octavo año de Educación General Básica. Los especialistas analizaron si las actividades planteadas en la planificación didáctica y en las etapas de la estrategia contribuyen al desarrollo de los objetivos de aprendizaje y a los criterios de evaluación definidos en la unidad temática Los seres vivos.

Los resultados de la valoración evidenciaron que 1 especialista refiere que la coherencia curricular es no adecuada, 3 opinan que es adecuada y 2 consideran que es muy adecuada, sin embargo, se tomó en cuenta las sugerencias del especialista que la consideró no adecuada y se procedió a las mejoras sugeridas.

Asimismo, se incorporó las recomendaciones más destacadas realizadas por los otros especialistas, en las cuales sugirieron definir el tiempo de duración de la planificación de acuerdo con el número de destrezas distribuidas en semanas del 1 al 10, otra, los componentes curriculares como objetivos, destrezas, indicadores de evaluación deben guardar estrecha relación entre todos para lograr mayor claridad y coherencia curricular.

6.7.2 Diseño de aula invertida

Este criterio permitió valorar la manera en que la estrategia didáctica integra los principios de la metodología de aula invertida, particularmente la organización del proceso de aprendizaje en actividades previas al aula y actividades de profundización desarrolladas durante la clase. Los especialistas analizaron la claridad con la que se establece la diferenciación entre el trabajo autónomo previo de los estudiantes y las actividades colaborativas y prácticas realizadas en el aula, así como la coherencia entre estos momentos del proceso didáctico.

Los resultados obtenidos reflejan que 1 docente menciona que es poco adecuado, 2 docentes indican que es adecuado y 3 docentes indican que es muy adecuado el diseño de aula invertida. Desde el punto de vista cualitativo, los especialistas señalaron que la estructura de aula invertida existe, pero 2 de ellos recomendaron planificar actividades de verificación al inicio de clase para constatar lo trabajado en casa dando mayor participación a los estudiantes.

6.7.3 Secuencia didáctica

El criterio de secuencia didáctica permitió analizar la organización lógica de las actividades propuestas dentro de la estrategia, considerando el principio de progresión del aprendizaje desde niveles de comprensión inicial hasta procesos de aplicación y reflexión. Los especialistas evaluaron si la secuencia de actividades facilita el andamiaje del conocimiento y permite que los estudiantes avancen gradualmente desde la exploración de los contenidos hasta su aplicación en actividades prácticas y colaborativas.

Los resultados evidenciaron que 4 docentes indican que la secuencia didáctica es adecuada y 2 docentes muy adecuada. De igual manera, los especialistas destacaron que la organización microcurricular de 1 a 10 semanas es correcta, en tanto otro especialista sugirió mayor articulación con un diseño instruccional para brindar mayor claridad y progresión pedagógica entre los momentos del aula invertida.

6.7.4 Pertinencia de los recursos

En este criterio se analizó la adecuación de los recursos didácticos y tecnológicos propuestos en la estrategia, al considerar su relación con la edad de los estudiantes, los contenidos de la asignatura y las condiciones del contexto educativo. En este caso, los profesores especialistas valoraron la pertinencia de recursos como videos educativos, simuladores virtuales, materiales experimentales, organizadores gráficos y herramientas

digitales utilizadas para apoyar el aprendizaje autónomo y las actividades desarrolladas en el aula.

Los resultados determinaron que 1 docente consideró este criterio como poco adecuado, 3 indican que es adecuado y 2 docentes expresan que es muy adecuado. Asimismo, dos especialistas señalaron que se debería precisar de mejor manera los recursos materiales y digitales, así también, proveer recursos alternativos a los impresos u online, priorizando ambientes de aprendizaje naturales.

6.7.5 Innovación e interacción

Este criterio permitió valorar el potencial de la estrategia didáctica para promover procesos de aprendizaje activos, participativos y colaborativos, así como el uso pedagógico de las tecnologías en el desarrollo de las actividades propuestas. Los especialistas analizaron si la estrategia tiene posibilidades de favorecer la participación de los estudiantes, el trabajo cooperativo, la experimentación y la construcción conjunta del conocimiento, aspectos fundamentales en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Los resultados indican que 3 especialistas consideraron que es adecuada y 3 docentes que es muy adecuada para el fomento de la innovación e interacción. Desde el punto de vista cualitativo, los especialistas destacaron que resultaría útil incorporar un breve apartado sobre como la estrategia puede lograr una transformación de la práctica tradicional en prácticas innovadoras.

6.7.6 Evaluación y monitoreo

Este criterio permitió valorar la pertinencia de los instrumentos diseñados para el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes, así como la coherencia entre las actividades propuestas y los procedimientos de evaluación. En este criterio los participantes analizaron la utilidad de los instrumentos presentados en la estrategia, como las fichas de monitoreo del trabajo autónomo, la evaluación del trabajo guiado por el docente, el portafolio estudiantil y las rúbricas para el trabajo colaborativo.

Los resultados, en este criterio, consisten en que 3 especialistas lo consideran adecuado y 3 como muy adecuado. De igual manera, 2 especialistas consideraron que se podían incorporar criterios más específicos para evaluar el proceso y los resultados finales del aprendizaje.

6.7.7 Viabilidad de la propuesta

El criterio de viabilidad posibilitó analizar las posibilidades reales de aplicación de la estrategia didáctica en el contexto de la institución educativa, al considerar factores como el tiempo disponible, los recursos tecnológicos y las condiciones organizativas del proceso educativo. En este caso los participantes evaluaron si la propuesta puede desarrollarse de manera factible en el contexto de la educación pública y si las actividades planteadas resultan coherentes con las condiciones de infraestructura y acceso tecnológico de los estudiantes.

Los resultados refieren que 4 docentes consideraron que es adecuada la viabilidad de la propuesta y 2 que es muy adecuada. Asimismo, los especialistas indicaron que la viabilidad quedaría mejor sustentada si se incorpora un plan para los estudiantes con baja conectividad y disponibilidad de dispositivos.

En general, como se puede apreciar, los resultados obtenidos a partir de la valoración de los especialistas evidencian que la estrategia didáctica propuesta presenta niveles adecuados y muy adecuado, los cuales resultan favorables en lo relativo a su coherencia pedagógica, pertinencia metodológica y la viabilidad de aplicación en el contexto educativo analizado. Las observaciones realizadas por los expertos constituyeron aportes relevantes para el perfeccionamiento de la propuesta, lo que contribuyó a fortalecer su estructura didáctica y su potencial para favorecer el aprendizaje activo en la asignatura Ciencias Naturales en el octavo año de la Educación General Básica.

7. Conclusiones

El diagnóstico de las características del proceso de enseñanza aprendizaje del área de Ciencias Naturales en el octavo año de Educación Básica resultó fundamental, debido a que los hallazgos encontrados permitieron reconocer varios elementos que conforman la practica pedagógica en el salón de clase investigado. En este sentido, se demostró que la mediación pedagógica se destaca mayormente por la presencia de estrategias metodológicas tradicionales, enfocadas en la exposición del docente y en la transferencia de conocimientos, la cual limita la participación de los estudiantes para que sean autónomos y construyan sus propios aprendizajes.

Se evidenció que existe gran apertura por parte del profesorado para transformas las practicas educativas implementando estrategias didácticas basadas en metodologías activas como el aula invertida, sin embargo, su aplicación depende de múltiples factores

como el acceso a la Internet, disponibilidad de herramientas tecnológicas y dispositivos móviles; materiales alternativos a la tecnología y sobre todo la formación y capacitación docente. Por consiguiente, se logró mayor comprensión del valor de innovar las practicas pedagógicas tradicionales por metodologías activas que fomenten la interacción, la exploración, la indagación y la experimentación, así como el uso de la tecnología con fines pedagógicos.

La fundamentación teórica sobre la metodología de aula invertida y los aporte al aprendizaje activo en la enseñanza de la materia de las Ciencias Naturales resultaron valiosos porque permitieron la revisión bibliográfica y la comprensión de los enfoques constructivistas de la enseñanza aprendizaje y las estrategias metodológicas activas centradas en los estudiantes. Desde esta óptica, diversos autores concuerdan, que la metodología de aula invertida promueve la optimización del tiempo para un aprendizaje interactivo, colaborativo y participativo que propicia el desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía y la responsabilidad al darle un rol protagónico al estudiante para que construya sus propios aprendizajes

El diseño de la estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida, contextualizada a los contenidos de uno de los bloques curriculares de la asignatura Ciencias Naturales, de acuerdo con sus particularidades en el octavo año de Educación Básica, resulto de gran valor. Su estructuración se basó en la integración de los recursos digitales, estrategias actividades y actividades dinámicas dentro y fuera del aula. Además, el diseño de la estrategia consideró las particularidades del contexto educativo investigado, la disponibilidad de recursos materiales y digitales, así como los intereses y necesidades de los estudiantes e incluyó una planificación de unidad didáctica con el propósito de favorecer la implementación de la estrategia.

Finalmente, el proceso de valoración de la pertinencia de la pertinencia, coherencia y la factibilidad de la estrategia didáctica mediante el criterio de los especialistas permitió validar su aplicabilidad, coherencia y calidad. El análisis a los resultados evidenció que la estrategia didáctica de aula invertida es pertinente para el octavo año de Educación Básica, dado que responde a los procesos de enseñanza aprendizaje con las necesidades actuales.

8. Referencias bibliográficas

Alvarado, T., R. (2021). *Metodologías mixtas en la investigación educativa: fundamentos y aplicaciones.* Editorial Académica Española

Alvarado, J., y Poma, E. (2021). Barreras tecnológicas y pedagógicas en la implementación del Aula Invertida en escuelas públicas de Perú. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 20(2) 110-130.

Anjass, E,. Hamed, C., y Aguaded., E. (2025). The effectiveness of using the flipped classroom in science eduaction for ninthe-grade students. Journal of Technology and Science Education, 15 (1), 78-90. https: doi,org/10.3926/jotse.2842.

Area, M. (2020). La transformación digital de la educación: Integración de las TIC y cambio metodológico. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancias*, 23(2), 9-25.

Arias, F. (2021). El proyecto de investigación: *Introducción a la metodología científica* (7ma. Ed). Episteme.

Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador. (2008). *Constitución del la Republica del Ecuador.* Registro Oficial N0. 449. https://www.cne.gob.ec/wp-content/uploads/2022/06/CONSTITUCIONDELAREPUBLICADELECUADOR.pdf

Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Cultural (LOEI).* Registro Oficial N0. 417. https://www.educacionbilingue.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/Ley-Org%C3%A1nica-de-Educacion-Intercultural-LOEI.pdf

Bagur, P., Rosselló, R,. B, Paz, B., y Verger, S. (2021). El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. RELIEVE: *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. https://doi.org/10.30827/relieve.v27i1.21053

Bergmann, J. (2023). Flip classroom: Reach every student in every class every day (Updated ed.). International Society for Technology in Education (ISTE).

Bergmann, J., y Sams, A. (2021). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.

Bergmann, J., y Sams, A. (2014). *Flip your classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Paidós Educación.

Bishop, J. L., y Verleger, M. A. (2021). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE National Conference Proceedings*, 30(9), 1–18.

Bond, M. (2021). Schools and emergency remote education during the COVID-19 pandemic: A living rapid systematic review. *Asian Journal of Distance Education*, 16(1), 1–20.

Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2021). On the verge of a new renaissance: Care and empathy oriented, human-centered pedagogy in the era of crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 16(1), 1–14.

Bybee, R. W. (2020). *Science education for a world in crisis*. NSTA Press.

Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2022). The flipped classroom model in higher education: A systematic review of research. *Education Sciences,* 12(5), 1–17.

Castañeda, J. G., y Garcés, L. F. (2022). *La importancia de la mediación pedagógica en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Editorial Universitaria.https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8565432.pdf

Cedeño Zambrano, G. A., Muñoz, W. F., Medina León, A., y Vera Mora, G. R. (2021). *Flipped Classroom y su efectividad en Moodle* [Artículo]. *Journal of Science and Research*, 6(3), 290–? https://doi.org/10.5281/zenodo.5659878.

Cedeño, M., y Loor, K. (2020). Aplicación del aula invertida como estrategia didáctica para el aprendizaje de las ciencias en educación básica. *Revista Científica Dominio de las Ciencias, 6*(2), 540–558.

CEPAL. (2020). *Educación en tiempos de pandemia: Impactos y recomendaciones*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Creswell, J. W., y Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Duarte Sánchez, D. D., & Guerrero Barreto, R. (2024). La encuesta como instrumento de recolección de datos, confiabilidad y validez en investigación científica. *Revista de Ciencias Empresariales, Tributarias, Comerciales y Administrativas*

Estrada, R., Cabrera, G., y Sánchez, F. (2020). Aula invertida y aprendizaje activo en la enseñanza de las ciencias. *Revista Iberoamericana de Educación, 84*(1), 109–122. https://doi.org/10.35362/rie8413817

Fensham, P. J. (2020). *Science education policy: Seeking sustainability and effectiveness*. Routledge.

Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J., & López-Meneses, E. (2021). Metodologías activas para la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista de Educación*, 392, 123–145.

Fisher, D., y Frey, N. (2022). *The teacher clarity playbook, grades K–12*. Corwin.

Flores, K., y Salinas, J. (2021). Efectos del aula invertida en el aprendizaje científico en estudiantes latinoamericanos. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa, 17*(1), 45–60.

Fullan, M. (2022). *The right drivers for whole system success*. Corwin.

García, B., F. (2021). Desafíos de la enseñanza de las ciencias naturales en Latinoamérica: una revisión crítica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, *51*(2), 155-180.

García, G., y Cuesta, J. (2022). Estrategias didácticas en la educación superior: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista de Educación y Desarrollo, 60*(1), 15-28.

Hammond, Z. (2022). *Culturally responsive teaching and the brain* (2nd ed.). Corwin

Hernández, R. C., y Infante, M. E. (2021). El aprendizaje experiencial y su importancia en la formación profesional. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, 9*(2), 1-12. http://www.revflacso.uh.cu/index.php/edscu/article/view/525

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2021). *Metodología de la investigación* (7.ª ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Lara, A., et al. (2020). Active methodologies in Latin American science education. *Journal of Science Education, 21*(2), 65–78.

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (7.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Hernández-Sellés, N., Muñoz-Carril, P. C., & González-Sanmamed, M. (2020). La construcción del aprendizaje en contextos educativos activos: Retos y oportunidades. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1–15.

Hew, K. F., Jia, C., Gonda, D. E., y Bai, S. (2020). *Transitioning to the "new normal" of learning in unpredictable times: Pedagogical practices and learning performance in fully online flipped classrooms*. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17(57). https://doi.org/10.1186/s41239-020-00234-x

Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P., y Romero-Rodríguez, J. M. (2021). Flipped classroom in the educational system: A systematic review. *Education Sciences*, 11(5), 1–13.

Hodson, D. (2021). *Science education for sustainability: Teaching and learning about science in ways that make a difference*. Routledge.

INEVAL. (2022). *Informe de resultados: Evaluación SER Estudiante*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2022). *Informe nacional de resultados Ser Estudiante 2022* [PDF]. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/archivosPD/SEST/Folleto-Ser-Estudiante-2022_30112022.pdf

Johnson, D. W., Johnson, R. T., y Smith, K. A. (2023). *Collaborative learning: Improving college and school learning*. Interaction Book Company.

Johnson, D. W., y Johnson, R. T. (2021). *Joining together: Group theory and group skills* (12th ed.). Pearson.

Kolb, D. A. (2021). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2.ª ed.). Pearson.

Latorre-Cosculluela, C., Suárez, C., Quiroga, S., y Sobradiel-Sierra, N. (2021). Flipped classroom model before and during COVID-19: Using technology to develop 21st century skills. *Interactive Technology and Smart Education*, 18(2), 189–204.

López, R. A., y Martínez, S. P. (2023). Estrategias didácticas en la enseñanza de las ciencias naturales: Una revisión sistemática. *Revista Innovación Educativa*.https://revista-innovacion.org/index.php/rie/article/view/2023-456

López, J., Segura, A., Moreno, A. J., y Parra, M. E. (2021). Proyección del aprendizaje cooperativo sobre la motivación y la participación del alumnado. *Revista Complutense de Educación, 32*(1), 11-21. https://doi.org/10.5209/rced.67919

López, M., y Bernal, C. (2022). El ecosistema digital en la formación docente: Recursos y estrategias para el aula activa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 25*(1), 185-202. https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30456

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de Educación General Básica* [Documento oficial]. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/ECA.pdf

Morgan, D. L. (2014). Pragmatism as a paradigm for social research. Qualitative Inquiry, 20(8), 1045–1053. https://doi.org/10.1177/1077800413513733

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2022). *Science and engineering in preschool through elementary grades: The brilliance of children and the strengths of educators*. The National Academies Press.

Oakley, B. (2021). *Uncommon sense teaching: Practical insights in brain science to help students learn*. TarcherPerigee.

Oncu, S., y Cakir, H. (2021). The integration of flipped classroom into science teacher education: Pre-service teachers' views and experiences. *Journal of Science Education and Technology*, 30(3), 456–468.

Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., y Tsourlidaki, E. (2020). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 29, 100–120.

Prieto, A., Barbarroja, J., Álvarez, S., y Corell, A. (2021). *Efectividad del modelo de aula invertida en la educación universitaria*. Revista de Educación, (391), 145–170.

Quishpe Chimba, A. (2023). Estrategias metodológicas activas en la enseñanza del área de Ciencias Naturales. Estudio de caso: estudiantes de la Maestría en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Central del Ecuador, 2021 – 2022. Quito: UCE. https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/e77f3c3d-158a-4d5d-9a3d-fe5d14a96538

Ramírez, M., Salinas, D., y Paredes, J. (2022). Estrategias activas en la enseñanza de las ciencias: el aula invertida como modelo innovador. *Revista Iberoamericana de Innovación Educativa*, 8(1), 100–115. https://doi.org/10.35362/rie0811043

Rivas-Loaiza, R. H., Loaiza-Martínez, G. J., & Vergel-Parejo, E. E. (2024). *Recursos digitales para la implementación del aula invertida como estrategia para el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en Educación Básica*. *Revista Científica Episteme & Praxis*, *3*(3), artículo 125. https://doi.org/10.62451/rep.v3i3.125

Rodrigo Rojas, M. E. (2022). *El aula invertida en el aprendizaje significativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, UNFV-2021*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6*(6), 8085–8096. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3978

Ruiz Martín, H. (2021). *¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza*. Graó.

Sahlberg, P. (2021). *Finnish lessons 3.0: What can the world learn from educational change in Finland?* Teachers College Press.

Selwyn, N. (2021). *Education and technology: Key issues and debates* (3rd ed.). Bloomsbury Academic.

Siemens, G. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3–10. https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Strelan, P., Osborn, A., y Palmer, E. (2021). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines. *Educational Research Review*, 30, 100–314.

Tal, T., y Ben-Ari, M. (2021). When flipped classrooms meet inquiry: Science learning in the post-digital era. *International Journal of Science Education, 43*(6), 875–895.

Talbert, R. (2021). *Flipped learning: A guide for higher education faculty* (2nd ed.). Stylus Publishing.

Thai, N. T. T., De Wever, B., y Valcke, M. (2022). The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best "blend" of lectures and guiding questions with feedback. *Computers & Education*, 107, 113–126.

Tomlinson, C. A. (2021). *How to differentiate instruction in academically diverse classrooms* (3rd ed.). ASCD.

Trujillo Sáez, F. (2022). *Metodologías activas para el aprendizaje competencial*. Ediciones SM.

Tucker, C. R. (2022). *The shift to student-led: Reimagining classroom workflows with UDL and blended learning*. Dave Burgess Consulting.

UNESCO. (2021). *Educación en tiempos de la pandemia de COVID-19: Informe de seguimiento mundial de la educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377433

UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms?* UNESCO Publishing.

Valle Lima, A. D. (2012). *La investigación pedagógica. Otra mirada*. Editorial Pueblo y Educación. https://www.worldcat.org/title/794703562

Vite, M., y Moreira, J. (2021). Aplicación del modelo aula invertida en la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación General Básica. *Revista Ciencia y Educación*, 5(2), 45–58. https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/16193.

Wijaksono, M., Hilmiyati, F., & Sholichah, A. S. (2025). *Bridging the gap in learning evaluation: A mixed methods approach to enhancing educational outcomes*. *Journal*

Zainuddin, Z., y Halili, S. H. (2021). Flipped classroom research and trends from different fields of study. *International Journal of Instruction*, 14(1), 1–16.

Anexos

Anexo 1. Ficha de análisis de los documentos (planificación de unidad didáctica

<table>
<tr><td colspan="6">PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE CIENCIAS NATURALES 2025 – 2026</td></tr>
<tr><td colspan="6">PRIMER TRIMESTRE</td></tr>
<tr><td colspan="6">1. DATOS INFORMATIVOS</td></tr>
<tr><td>Nombre del docente:</td><td>QF. Estefanía Castillo</td><td>Área:</td><td>CIENCIAS NATURALES</td><td>Asignatura:</td><td>CIENCIAS NATURALES</td></tr>
<tr><td>Unidad didáctica:</td><td>1</td><td>Título de la unidad didáctica:</td><td>Los seres vivos y su ambiente</td><td>Números de semanas:</td><td>7 semanas</td></tr>
<tr><td>Grado/Curso:</td><td>Octavo de Básica</td><td>Paralelos:</td><td>A- B</td><td rowspan="2">Fecha de inicio y de fin:</td><td>13/10/2025
28/11 /2025</td></tr>
<tr><td colspan="6">2. EJES TRANSVERSALES: Bondad, honestidad y alegría.</td></tr>
<tr><td colspan="6">3. COMPETENCIAS</td></tr>
<tr><td colspan="6">Competencias matemáticas Competencias comunicacionales Competencias digitales Competencias socioemocionales</td></tr>
<tr><td colspan="6">4. INSERCIONES CURRICULARES</td></tr>
<tr><td colspan="2">➢ Educación Cívica, Ética e Integridad</td><td colspan="2">Enfoque Humanista</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">➢ Educación Financiera</td><td colspan="2">Enfoque Sociocultural</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">➢ Educación para la Seguridad Vial y Movilidad Sostenible</td><td colspan="2">Enfoque Movilidad Sostenible</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="6">5. PRINCIPIOS DEL DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE – DUA</td></tr>
</table>

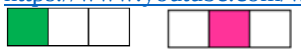
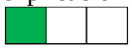
Experiencia y reflexión.	**PRINCIPIO DE COMPROMISO: EL PORQUÉ** del aprendizaje, se activan las redes afectivas. Se trata de utilizar diferentes estrategias para motivar al alumnado, mantener esa motivación y para facilitar su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. ***Proporciona opciones para la motivación del estudiante, captar el interés, mantener el esfuerzo y la persistencia***. **Principio 1**. Proporcionar múltiples formas de representación (visual, auditiva, oral)
Conceptualización	**PRINCIPIO DE REPRESENTACIÓN: EL QUÉ** del aprendizaje, se activan las redes de reconocimiento. Siguiendo este principio, debemos presentar la información al alumnado mediante soportes variados y en formatos distintos, teniendo en cuenta las diferentes vías de acceso y procesamiento de dicha información. ***Proporciona opciones para la percepción, el lenguaje, los símbolos y la comprensión***. **Principio 2.** Proporcionar múltiples formas de acción y expresión (uso de herramientas)
Aplicación	**PRINCIPIO DE EXPRESIÓN Y ACCIÓN: EL CÓMO** del aprendizaje, se activan las redes estratégicas. Siguiendo este principio, debemos ofrecer al alumnado diferentes posibilidades para expresar lo que saben, para organizarse y planificarse. ***Proporciona opciones para la acción física, la expresión, la comunicación y las funciones ejecutivas***. **Principio 3.** Proporcionar múltiples formas de implicación, motivación.

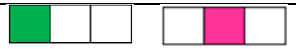
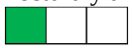
6. APRENDIZAJE DISCIPLINAR

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo; sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia. OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CE.CN.4.1. Explica a partir de la indagación y exploración el nivel de complejidad de los seres vivos, a partir del análisis de sus propiedades, niveles de organización, diversidad y la clasificación de grupos taxonómicos dados. CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	**INDICADORES DE EVALUACIÓN**	**ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE CON DUA E INSERCIÓN CURRICULAR**	**RECURSOS DIDÁCTICOS**	**ACTIVIDADES EVALUATIVAS (Técnica e instrumentos)**
CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio y de las TIC, describir las características	I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos	**SEMANA 7 - 8** **TEMA:** Los seres vivos y su organización. **Exploración:**	**Humanos:** Docentes Estudiantes	**Técnica:** Sinopsis Desempeño del estudiante **Instrumento**:

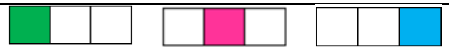
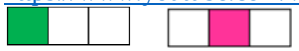
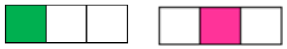
estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.	de tejidos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología.	¿Cómo cree que se formaron los seres vivos? ¿Existirá seres vivos que no los podamos ver a simpe vista? ¿Cómo se organizan las células en organismos multicelulares? ¿Qué rol desempeñan los organismos unicelulares en los ecosistemas? ¿Cómo interactúan las distintas organizaciones biológicas (células, tejidos, órganos, sistemas)?  **Reflexión** Analizan las respuestas, reflexionan y obtienen conclusiones.  **Conceptualización** Los estudiantes realizan las siguientes habilidades Observación los videos sobre la temática a tratarse. https://www.youtube.com/watch?v=przV9YavZmI Trabajo cooperativo en grupos de 4 estudiantes, y asignación de temas de investigación. Lectura, análisis y desarrollo de organizadores gráficos sobre las organizaciones celulares. Investigación de ejemplos de organizaciones celulares.  **Aplicación** Plenarias y obtención de conclusiones.  Retroalimentación	**Materiales:** Texto Pizarrón Marcadores Portafolio del estudiante. Computadora. Proyector.	Organizadores gráficos Investigación de las organizaciones celulares Portafolio estudiantil **Técnica:** Trabajo grupal **Instrumento:** Aplicación de rúbrica para trabajo cooperativo
CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las	I.CN.4.2.3. Explica el ciclo celular de diferentes tipos de células, su importancia para la formación de tejidos animales, tejidos vegetales y gametos e identifica la contribución tecnológica al conocimiento de	**SEMANA 9-10** **TEMA:** Morfología celular **Exploración** Observación de imágenes de una celular procariota y eucariota. 	**Humanos:** Docentes Estudiantes **Materiales:** Texto	**Técnica:** Sinopsis Desempeño del estudiante **Instrumento**: Cuadro comparativo Maqueta de la célula.

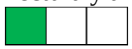
características, y funciones.	la estructura y procesos que cumplen los seres vivos. (J3, I2)	**Reflexión** Conversatorio sobre las imágenes observadas y establecer diferencias de cada una.  **Conceptualización** Lectura comprensiva de la célula, su importancia y tipos.  Identificación de las palabras desconocidas. Explicación por parte del docente. Observación los videos sobre la temática a tratarse. https://www.youtube.com/watch?v=aoj9oTvVJ8o  **Aplicación** Elaboración de una maqueta con plastilina sobre la célula e identificar sus partes. Retroalimentación. Resolución de preguntas. 	Pizarrón Marcadores Portafolio del estudiante. Computadora. Proyector. Imágenes	Preguntas. Portafolio estudiantil **Técnica:** Trabajo individual **Instrumento:** Portafolio estudiantil.
CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, y funciones.	I.CN.4.2.3. Explica el ciclo celular de diferentes tipos de células, su importancia para la formación de tejidos animales, tejidos vegetales y gametos e identifica la contribución tecnológica al conocimiento de la estructura y procesos que cumplen los seres vivos. (J3, I2)	**SEMANA 11** **TEMA:** Núcleo de la célula eucariota **Exploración** Observación de un video sobre el tema. https://www.youtube.com/watch?v=S-k8ST3VEkE  **Reflexión** Lluvia de ideas sobre las preguntas planteadas, explicación del tema por parte de la docente.  **Conceptualización** Lectura compresiva sobre el tema, resaltado de las ideas principales e identificación de palabras desconocidas.	**Humanos:** Docentes Estudiantes **Materiales:** Texto Pizarrón Marcadores Portafolio del estudiante.	**Técnica:** Sinopsis Desempeño del estudiante **Instrumento**: Cuestionario Portafolio estudiantil **Técnica:** Trabajo individual **Instrumento:** Portafolio estudiantil

		 **Aplicación** Resolución de preguntas.  Retroalimentación		
CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, y funciones.	I.CN.4.2.3. Explica el ciclo celular de diferentes tipos de células, su importancia para la formación de tejidos animales, tejidos vegetales y gametos e identifica la contribución tecnológica al conocimiento de la estructura y procesos que cumplen los seres vivos. (J3, I2)	**SEMANA 12** **TEMA:** Funciones de la célula. **Exploración** Observación de un video sobre las funciones celulares. https://www.youtube.com/watch?v=_ejQaAsna3k  **Reflexión** Conversatorio sobre las ideas claves del video.  **Conceptualización** Lectura y análisis de las funciones celulares.  Planteamiento de preguntas sobre los temas tratados  **Aplicación** Presentación de dibujos de cada función celular. Elaboración de un cuadro comparativo de las funciones celulares.  Retroalimentación	**Humanos:** Docentes Estudiantes **Materiales:** Texto Pizarrón Marcadores Portafolio del estudiante.	**Técnica:** Sinopsis Desempeño del estudiante **Instrumento**: Dibujo de las funciones. Cuadro comparativo Portafolio estudiantil **Técnica:** Trabajo individual **Instrumento:** Portafolio estudiantil
CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, y funciones.	I.CN.4.2.3. Explica el ciclo celular de diferentes tipos de células, su importancia para la formación de tejidos animales, tejidos vegetales y gametos e identifica la contribución tecnológica al conocimiento de la estructura y procesos que cumplen los seres vivos. (J3, I2)	**SEMANA 13** **TEMA:** Funciones vitales **Exploración** Se indaga sobre la obtención de nutrientes en los seres vivos.  **Reflexión** Conversatorio de la importancia de la absorción de nutrientes, digestión y respiración.	**Humanos:** Docentes Estudiantes **Materiales:** Texto Pizarrón Marcadores Portafolio del estudiante.	**Técnica:** Sinopsis Desempeño del estudiante **Instrumento**: Organizadores gráficos Portafolio estudiantil **Técnica:** Trabajo grupal

		 **Conceptualización** Trabajo cooperativo en grupos de 4 estudiantes, y asignación de temas de investigación: Absorción de nutrientes. Lectura, análisis y desarrollo de un organizador gráfico del tema planteado.  **Aplicación** Plenaria.  Retroalimentación	Computadora. Proyector.	**Instrumento:** Aplicación de rúbrica para trabajo cooperativo

ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS: En esta sección se plasman las estrategias dirigidas a los estudiantes con necesidades educativas específicas ligadas o no a la discapacidad. (Solo para estudiantes de grado 3)				
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo; sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia. OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	**INDICADORES DE EVALUACIÓN**	**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**	**RECURSOS DIDÁCTICOS**	**ACTIVIDADES EVALUATIVAS /TÉCNICAS DE EVALUACIÓN**
Indagar, con uso del microscopio y de las TIC, describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas. CN.4.1.3.	Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos de tejidos e identifica las herramientas tecnológicas. I.CN.4.2.1.	**SEMANA 7 - 8** **TEMA:** Los seres vivos y su organización. **Conceptualización** Los estudiantes realizan las siguientes habilidades Observación los videos sobre la temática a tratarse. https://www.youtube.com/watch?v=przV9YavZmI Trabajo cooperativo en grupos de 4 estudiantes, y asignación de temas de investigación. Lectura, análisis y desarrollo de organizadores gráficos sobre las organizaciones celulares. Investigación de ejemplos de organizaciones celulares.	**Humanos:** Docentes Estudiantes **Materiales:** Texto Pizarrón Marcadores Portafolio del estudiante. Computadora. Proyector.	**Técnica:** Sinopsis Desempeño del estudiante **Instrumento**: Organizadores gráficos Investigación de las organizaciones celulares Portafolio estudiantil **Técnica:** Trabajo grupal **Instrumento:** Aplicación de rúbrica para trabajo cooperativo

		 **Aplicación** Plenarias y obtención de conclusiones.  Retroalimentación		
Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales. CN.4.1.4.	Explica el ciclo celular de diferentes tipos de células, su importancia para la formación de tejidos animales, tejidos vegetales. I.CN.4.2.3.	**SEMANA 9-10** **TEMA:** Morfología celular **Conceptualización** Lectura comprensiva de la célula, su importancia y tipos.  Identificación de las palabras desconocidas. Explicación por parte del docente. Observación los videos sobre la temática a tratarse. https://www.youtube.com/watch?v=aoj9oTvVJ8o  **Aplicación** Elaboración de una maqueta con plastilina sobre la célula e identificar sus partes. Retroalimentación. 	**Humanos:** Docentes Estudiantes **Materiales:** Texto Pizarrón Marcadores Portafolio del estudiante. Computadora. Proyector. Imágenes	**Técnica:** Sinopsis Desempeño del estudiante **Instrumento**: Cuadro comparativo Maqueta de la célula. Portafolio estudiantil **Técnica:** Trabajo individual **Instrumento:** Portafolio estudiantil.
Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias. CN.4.1.4.	Explica el ciclo celular de diferentes tipos de células, su importancia para la formación de tejidos animales, tejidos vegetales. I.CN.4.2.3.	**SEMANA 11** **TEMA:** Núcleo de la célula eucariota **Conceptualización** Lectura compresiva sobre el tema, resaltado de las ideas principales e identificación de palabras desconocidas.  **Aplicación**  Retroalimentación	**Humanos:** Docentes Estudiantes **Materiales:** Texto Pizarrón Marcadores Portafolio del estudiante.	**Técnica:** Sinopsis Desempeño del estudiante **Instrumento**: Portafolio estudiantil **Técnica:** Trabajo individual **Instrumento:** Portafolio estudiantil

Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, y funciones. CN.4.1.4.	Explica el ciclo celular de diferentes tipos de células, su importancia para la formación de tejidos animales, tejidos vegetales y gametos e identifica la contribución tecnológica al conocimiento de la estructura y procesos que cumplen los seres vivos. I.CN.4.2.3.	**SEMANA 12** **TEMA:** Funciones de la célula. **Conceptualización** Lectura y análisis de las funciones celulares.  Planteamiento de preguntas sobre los temas tratados  **Aplicación** Presentación de dibujos de cada función celular.  Retroalimentación	**Humanos:** Docentes Estudiantes **Materiales:** Texto Pizarrón Marcadores Portafolio del estudiante.	**Técnica:** Sinopsis Desempeño del estudiante **Instrumento**: Dibujo de las funciones. Portafolio estudiantil **Técnica:** Trabajo individual **Instrumento:** Portafolio estudiantil
Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, y funciones. CN.4.1.4	Explica el ciclo celular de diferentes tipos de células, su importancia para la formación de tejidos animales, tejidos vegetales. I.CN.4.2.3	**SEMANA 13** **TEMA:** Funciones vitales **Conceptualización** Trabajo cooperativo en grupos de 4 estudiantes, y asignación de temas de investigación: Absorción de nutrientes. Lectura, análisis y desarrollo de un organizador gráfico del tema planteado.  **Aplicación** Plenaria.  Retroalimentación	**Humanos:** Docentes Estudiantes **Materiales:** Texto Pizarrón Marcadores Portafolio del estudiante. Computadora. Proyector.	**Técnica:** Sinopsis Desempeño del estudiante **Instrumento**: Organizadores gráficos Portafolio estudiantil **Técnica:** Trabajo grupal **Instrumento:** Aplicación de rúbrica para trabajo cooperativo
APRENDIZAJE INTERDISCIPLINAR:				
NOMBRE DEL PROYECTO INTERDISCIPLINAR, EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE:	RAICES Y EXPRECIONES CULTURALES DE LA LOCALIDAD: IDENTIDAD QUE NOS UNE.			

ELABORADO POR:	**REVISADO POR:**	**APROBADO POR:**

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	Fortalecer la identidad cultural de los estudiantes a través del estudio, la vivencia y la difusión de las tradiciones, costumbres y manifestaciones artísticas de nuestra localidad integrando distintas áreas del conocimiento para promover el sentido de pertenencia, la valoración de la herencia cultural y proyección en diversos contextos sociales y académicos.				
FASE 1					
ASIGNATURA 2	**CIENCIAS NATURALES**: Investigación: Relación entre cultura y naturaleza (plantas medicinales, gastronomía ancestral y usos sostenible de recursos)				
ASIGNATURA	**DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO**	**INDICADORES DE EVALUACIÓN**	**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**	**RECURSOS DIDÁCTICOS**	**PRODUCTOS A DESARROLLAR POR ASIGNATURA Y FASE**
ASIGNATURA 2	CN.B.5.5.10. Interpretar modelos poblacionales que relacionan el crecimiento poblacional con diferentes modelos de desarrollo económico, y tomar una postura frente al enfoque del uso sostenible de los	I.CN.B.5.5.2. Analiza con actitud crítica y reflexiva los modelos de desarrollo económico, los avances tecnológicos que cubren las necesidades del crecimiento de la población humana, las estrategias y políticas nacionales e internacionales enfocadas al desarrollo sostenible. (J.1., J.2.) I.CN.4.4.1. Identifica, desde la observación de diversas fuentes, los ecosistemas de Ecuador y biomas del mundo, en función de la	**Planificación y búsqueda de información**. Designar los temas de investigación a los grupos de trabajo: • Plantas medicinales en Ecuador, • Gastronomía ancestral de las cuatro regiones del Ecuador • Uso sostenible de recursos en Ecuador. Lectura comprensiva usando la técnica del subrayado. Elaborar un resumen de los temas designados. Distribución de docentes: Estefanía Castillo Octavos A y B Noveno A y C Gabriela Flores	Digitales Material de escritorio	Presentación de la información científica Resumen

	recursos naturales. CN.4.4.13. Elaborar y ejecutar un plan de investigación documental sobre los ecosistemas de Ecuador, diferenciarlos por su ubicación geográfica, clima y biodiversidad, destacar su importancia y comunicar sus hallazgos por diferentes medios.	importancia, ubicación geográfica, clima y biodiversidad que presentan. (J.3., J.1.)	Noveno B Decimo A y B Norma Guzhñay Primero Ciencias Segundo MC Tercero E Fernando Peñaranda Primero E y EA Segundo A y E Dolores Vera Primero MC y A Segundo Ciencias Tercero Ciencias Mónica Nieto Segundo Ea Tercero EA, A y MC		
ASIGNATURA 3					

DOCENTE:	**COORDINADOR/A DE SUBNIVEL/ÁREA:**	**VICERRECTORAS:**
Nombre:	**Nombre**:	**Nombre**:

Firma:	**Firma:**	**Firma** ……..
Fecha:	**Fecha:**	**Fecha:**

Anexo 2. Entrevista a los docentes. Guía de entrevista

1.- ¿Cómo describiría actualmente el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en octavo año de Educación General Básica en su institución?

2.- Desde su experiencia, ¿Cuáles considera que son los principales logros alcanzados por los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales?

3.- ¿Qué dificultades o áreas de mejora identifica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura?

4.- ¿Qué metodologías didácticas utiliza con mayor frecuencia para enseñar Ciencias Naturales y por qué considera que son efectivas o no?

5.- ¿Qué conocimiento tiene sobre la metodología de aula invertida y cómo valora su importancia dentro del enfoque constructivista?

6.- ¿Considera que la metodología de aula invertida podría contribuir a potenciar el aprendizaje activo y significativo de los estudiantes en Ciencias Naturales? ¿Por qué?

7.- ¿Qué retos o desafíos cree que enfrentaría al aplicar la metodología de aula invertida en el contexto de una institución pública del cantón Gualaceo?

8.- Desde su perspectiva, ¿Qué recursos tecnológicos y pedagógicos serían necesarios para implementar de manera adecuada la metodología de aula invertida en octavo año?

9.- ¿De qué manera una estrategia didáctica basada en el aula invertida podría mejorar la participación, autonomía y comprensión de los estudiantes en Ciencias Naturales?

10.- Finalmente, ¿considera factible y pertinente la aplicación de una estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida en su institución? Explique su respuesta.

Anexo 3. Encuesta a los estudiantes. Cuestionario

1.- ¿Cómo consideras las clases de Ciencias Naturales?

Muy interesante

Interesantes

Poco interesantes

Nada interesantes

2.- ¿Comprendes con facilidad los temas que se explican en clase?

Si

No

3.- ¿Tu docente utiliza videos, guías o materiales digitales para aprender en casa?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

4.- ¿Te gustaría revisar videos o materiales antes de la clase?

Mucho

Algo

Poco

Nada

5.- ¿Crees que aprender primero en casa y luego practicar en clase sería útil?

Si

No

Talvez

6.- ¿Con qué dispositivo sueles acceder a contenidos educativos?

Teléfono celular

Computadora

Tablet

No tengo acceso

7.- ¿Qué recurso te ayuda más a aprender Ciencias Naturales?

Videos educativos

Explicaciones del docente

Libros o cuadernos

Actividades practica

8.- ¿Prefieres trabajar en grupo durante la clase?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

9.- ¿Qué tipo de actividades te gustaría realizar en clase?

Experimentos

Juegos educativos

Debates y preguntas

Exposiciones

10.- ¿Te resulta más fácil aprender cuando participas activamente?

Si

No

11.- ¿Te gustaría que las clases de Ciencias Naturales sean más dinámicas?

Si

No

12.- ¿Consideras que el uso de tecnología facilita tu aprendizaje?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

Anexo 4. Oficios enviados al distrito

Señor
JOSE LUIS ROMERO TAPIA
Director Distrital 01D04 Chordeleg – Gualaceo – Educación
Presente.

De mi consideración:

Yo, **Jessica Dayana Zárate Peñaranda,** portadora de la cédula de ciudadanía N.° 0105807515, estudiante de la **Maestría en Educación** de la **Universidad Nacional de Educación (UNAE),** me permito solicitar de manera atenta su autorización para implementar el proyecto de investigación correspondiente a mi tesis de grado.

El tema de la investigación es:
"Modelo didáctico de aula invertida para potenciar la enseñanza de las Ciencias Naturales en 8.° año de una institución pública de la Zona 6".

La investigación se llevará a cabo en la **Unidad Educativa Gualaceo,** con los paralelos **8.° año de Educación General Básica "A" y "B",** en coordinación con la docente de Ciencias Naturales, **Bioquímica Stefania Castillo,** durante un período de **8 semanas** destinadas a la aplicación del proyecto.

Para el desarrollo de este trabajo académico se utilizarán técnicas como **entrevistas a docentes y estudiantes, así como observación áulica,** garantizando la confidencialidad de la información y el uso exclusivo de los datos **con fines estrictamente académicos.**

Agradezco de antemano su atención y apoyo en la viabilización de este proceso, el cual contribuirá al fortalecimiento de la práctica pedagógica y al mejoramiento de la calidad educativa en la institución.

Sin otro particular, me suscribo con sentimientos de la más alta consideración y estima.

Atentamente:

DIRECCIÓN DISTRITAL 01D04
CHORDELEG - GUALACEO
EDUCACIÓN
13 OCT 2025
Hora: 15:00
Firma:
RECIBIDO

Jessica Dayana Zárate Peñaranda
C.C. 0105807515
Correo: jdzarate@unae.edu.ec
Teléfono:0997409273
Estudiante de Maestría en Educación – UNAE

Anexo 5. Consentimiento de padres de familia

PERMISO CONSENTIDO

Yo, Nathalia Estefania Cando Naurad., padre/madre/representante legal del(a) estudiante Nicole Estefania Biandin Cando, de la Unidad Educativa Gualaceo, del octavo "**A**" autorizo de manera expresa la participación de mi representado(a) en la investigación académica titulada:

"Modelo didáctico de aula invertida para potenciar la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el octavo año de Educación General Básica en una institución pública del cantón Gualaceo.", realizada por la señorita **Jéssica Dayana Zárate Peñaranda**, estudiante de la **Maestría en Educación de la Universidad Nacional de Educación – UNAE**.

Asimismo, consiento que durante el desarrollo de la investigación puedan realizarse registros fotográficos y/o de video en los cuales pueda aparecer mi representado(a). Dichos registros serán utilizados **exclusivamente con fines académicos e investigativos**, garantizando la confidencialidad, el respeto a la identidad de los estudiantes y la **no** divulgación pública fuera del ámbito académico.

Declaro haber sido informado(a) sobre el propósito de la investigación y autorizo la participación de mi representado(a) en la misma, bajo las condiciones señaladas.

En constancia, firmo el presente permiso en la ciudad de Gualaceo, a los 28 días del mes de Octubre del 2025.

Firma del padre/madre/representante: _____
Nombres y apellidos: Nathalia Estefania Cando Naurad
Cédula: 0107105033
Teléfono: 0983884643

Anexo 6. Ficha de validación de la propuesta por la experticia

Ficha de validación de la propuesta por la experticia

La presente ficha tiene como propósito valorar la pertinencia pedagógica, la coherencia didáctica y la viabilidad de la estrategia didáctica basada en la metodología de aula invertida propuesta para la enseñanza de la asignatura Ciencias Naturales en el octavo año de Educación General Básica. Su criterio profesional contribuirá a analizar la calidad de la propuesta y a identificar posibles aspectos de mejora antes de su aplicación en el contexto educativo.

1.-Datos del Validador

Título / Especialidad el especialista: _____

Años de Experiencia docente: _____ **Fecha:** _____

2.- **Matriz de Valoración**

Instrucciones: Por favor, evalúe los criterios siguientes utilizando la escala: (4) Muy Adecuado, (3) Adecuado, (2) Poco Adecuado, (1) No Adecuado.

Categoría	**Criterio de validación**	**Escala de valoración**				**Observaciones**
		1	**2**	**3**	**4**	
Coherencia curricular	Las actividades tributan directamente al cumplimiento de las DCD de la unidad.					
Diseño de aula invertida	Existe una separación clara y lógica entre las actividades de casa (teoría) y las de clase (práctica).					
Secuencia didáctica	El orden de las actividades facilita el andamiaje del conocimiento (de lo simple a lo complejo).					
Pertinencia de los recursos	Los recursos propuestos (videos, simuladores, microscopio) son idóneos para la edad y el tema.					

Innovación e interacción	La propuesta fomenta el aprendizaje activo, la colaboración y el uso estratégico de las TIC.					
Evaluación y monitoreo	Los instrumentos propuestos permiten medir tanto el proceso autónomo como el resultado final.					
Viabilidad	La propuesta es aplicable considerando los tiempos escolares y el acceso tecnológico de los estudiantes.					

Se agradece muy cordialmente su valiosa colaboración y el tiempo dedicado a la revisión de esta propuesta. Sus criterios y recomendaciones constituyen un aporte significativo para el perfeccionamiento de la estrategia didáctica y para el fortalecimiento de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.