



UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR

## TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR



**UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS**  
**DIGITALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN EDUCACIÓN**  
**MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES**

### TEMA

**Estrategia pedagógica basada en Mil aulas para la optimización de las ciencias naturales**

### AUTOR/ES

**Leonardo Enrique Mosquera Aguirre**

**Brigitte Katherine Ruiz Ibarra**

### TUTOR/A

**Dr. Alejandro Antuan Diaz Diaz PhD**

**ECUADOR**

**2025**



La Universidad para todos





## DEDICATORIA

La presente tesis dedico a Dios, debido a él logre concluir mi Maestría. A mis padres que son el pilar fundamental me han brindado el apoyo necesario, estuvieron a mi lado con sus consejos para hacer de mí una mejor persona de bien y a toda mi familia en general por alimentarme de buenos principios, que es lo mejor y lo más valioso que Dios me ha regalado.

Brigitte Ruiz Ibarra

Quiero dedicar esta tesis a mi mayor motivación, a esa fuerza diaria que me empuja todos los días de mi vida, a esos tres seres humanos que nunca dejaron que me dé por vencido, y determinar que no me queda otra opción, que luchar por ellos. Por tal motivo deseo dedicarlo a mis hijos: Matías, Danna y Emilia Mosquera, gracias por haberme enseñado tanto y estar siempre ahí de manera incondicional.

Mis logros son suyos y lucharé hasta el último día de mi vida para hacer de ustedes buenos seres humanos, pero sobre todos felices...los amo.

Leonardo Mosquera.



## AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por permitirme tener y disfrutar de mi familia, gracias a mi familia por apoyare en cada decisión y proyecto que tenga en mente, gracias a la vida porque con el pasar de los días se muestra lo hermosa que es la vida, y bella que puede ser; gracias a la Universidad Bolivariana del Ecuador que me abierto las puertas para cursar la Maestría, a mis profesores que con su dedicación y esfuerzo han enriquecido mis conocimientos.

No ha sido sencillo este camino, pero gracias a Dios, a mis padres y familia, logre culminar esta etapa, Dios me bendiga para nuevas metas propuestas.

Brigitte Ruiz Ibarra

En la presente tesis, deseo agradecer primero a Dios, por ser mi guía en este largo y difícil camino, por no soltarme nunca y darme fuerzas cuando más lo necesitaba.

También quiero agradecer a mis padres por ser un pilar fundamental en todas y cada una de las cosas que hago, y sin duda alguna en este proyecto. Por creer en mí y motivarme siempre a ser cada día mejor en todos los aspectos de mi vida, desde ser un buen ser humano en base a ética, valores y principios, hasta un buen profesional donde me desarrollo día a día, sin duda alguna, ellos también son artífices de este logro. Gracias por estar ahí siempre.

Y finalmente me quiero agradecer a mí mismo, por ser un ser humano diferente, que pese a los obstáculos que se me ha puesto en la vida, he sabido salir adelante, por levantarme todos los días pensando en que renunciar no es una opción para mí y con la convicción de esforzarme y salir adelante con el fin en la mente, sabiendo poner primero lo primero y sin dejarme vencer, luchando por conseguir todo lo que me he propuesto.

Leonardo Mosquera.

## RESUMEN

El estudio tuvo por objetivo proponer una estrategia pedagógica basada en Mil aulas para la optimización del proceso educativo de ciencias naturales. El enfoque de investigación fue mixto, con alcance descriptivo y propositivo; se emplearon como tipo la investigación bibliográfica y de campo, y según el tiempo fue transversal. La muestra de participantes de la Unidad Educativa Kennedy fue de 6 docentes de ciencias naturales, y 136 estudiantes del primer año bachillerato, mediante un muestreo intencional. Además, para validar la propuesta, fue considerada una muestra de 5 expertos, escogidos por su experiencia comprobada en educación y tecnología. Se emplearon tres instrumentos; un cuestionario y dos entrevistas semiestructuradas. Como resultados, la descripción de la percepción de estudiantes y docentes sobre la ejecución del proceso educativo de ciencias naturales en el bachillerato, revela una condición preocupante en la efectividad del proceso educativo en este campo. Los educandos evidencian un bajo nivel de dominio conceptual, escasa motivación por los contenidos temáticos y limitada apropiación de competencias científicas. La visión de educadores refleja insuficiencias en su formación técnica, con predominio de metodologías tradicionales que no benefician la integración de recursos tecnológicos, en particular de plataformas como Mil Aulas. Se diseñó una estrategia pedagógica fundamentada en la plataforma Mil Aulas para la optimización del proceso educativo en ciencias naturales, fortalece la comprensión conceptual, aptitudes científicas del estudiantado, y suscita su compromiso ambiental. Al validar el diseño de la estrategia, los expertos ratifican que la propuesta cumple con los criterios de pertinencia pedagógica, inclusividad y contextualización, y ofrece un marco novedoso para la innovación educativa en Ciencias Naturales con el uso de Mil Aulas. En conclusión, la estrategia diseñada es válida para su uso y se recomienda su aplicación como estrategia pertinente y viable para su incorporación en la práctica educativa.

**Palabras clave:** estrategia pedagógica, plataforma, Mil aulas, proceso educativo, ciencias naturales.



## ABSTRACT

The study aimed to propose a pedagogical strategy based on a Thousand Classrooms approach to optimize the natural sciences educational process. The research approach was mixed, with a descriptive and propositional scope; bibliographic and field research were used, and cross-sectional research was used in the time period. The sample of participants from the Kennedy Educational Unit consisted of six natural sciences teachers and 136 first-year high school students, using purposive sampling. In addition, to validate the proposal, a sample of five experts was considered, chosen for their proven experience in education and technology. Three instruments were used: a questionnaire and two semi-structured interviews. The results show a description of students' and teachers' perceptions of the implementation of the natural sciences educational process in high school, revealing a worrying state regarding the effectiveness of the educational process in this field. Students demonstrate a low level of conceptual mastery, limited motivation for the subject matter, and limited mastery of scientific skills. Educators' perspectives reflect inadequacies in their technical training, with a predominance of traditional methodologies that do not benefit the integration of technological resources, particularly platforms such as Mil Aulas. A pedagogical strategy based on the Mil Aulas platform was designed to optimize the educational process in natural sciences, strengthen students' conceptual understanding and scientific skills, and foster their environmental commitment. Upon validating the strategy design, the experts confirmed that the proposal meets the criteria of pedagogical relevance, inclusiveness, and contextualization, and offers a novel framework for educational innovation in natural sciences using Mil Aulas. In conclusion, the designed strategy is valid for use, and its application is recommended as a relevant and viable strategy for incorporation into educational practice.

**Keywords:** pedagogical strategy, platform, Mil Aulas, educational process, natural sciences.

**ÍNDICE GENERAL**

FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO .....	ii
COPIA INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO) .....	iv
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR (ES) .....	v
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS .....	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x
ÍNDICE GENERAL.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xvi
LISTADO DE ANEXOS .....	xvii
INTRODUCCIÓN .....	1
Presentación y Contextualización .....	1
Justificación del problema.....	2
Planteamiento del problema .....	2
Precisión del tema .....	3
Objeto de la investigación.....	3
Objetivo general .....	3
Preguntas científicas.....	3
Declaración de las variables de la investigación.....	3
Objetivos específicos de la investigación.....	4
Identificación de los métodos a emplear (teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos) .....	4
Métodos Teóricos.....	4

Métodos Empíricos .....	5
Métodos Matemático-Estadísticos .....	5
Declaración de la población y muestra .....	5
Declaración del tipo de investigación .....	5
Principales aportes.....	6
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.....	6
Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación .....	8
<b>CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
1.1. Antecedentes .....	9
1.1.1. Antecedentes internacionales .....	9
1.1.2. Antecedentes nacionales .....	10
1.2. Fundamentación teórica .....	12
1.2.1. Proceso educativo de ciencias naturales.....	12
1.2.2. Dimensiones para investigar el proceso educativo de ciencias naturales .....	13
1.2.3. Plataforma Mil aulas .....	15
1.2.4. Estrategia pedagógica basada en Mil aulas .....	16
1.2.5. Dimensiones para la evaluación del diseño de una estrategia pedagógica basada en Mil Aulas.....	19
1.3. Fundamentación pedagógica .....	22
1.4. Fundamentación tecnológica.....	23
1.5. Fundamentación sociológica .....	24
1.6. Fundamentación legal .....	25
<b>CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>27</b>
2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables .....	27

2.1.1. Variable independiente: estrategia pedagógica basada en Mil aulas .....	27
2.1.2. Variable dependiente: proceso educativo de ciencias naturales.....	27
2.2. Enfoque de la Investigación .....	30
2.3. Alcance de la investigación.....	30
2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación.....	30
2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación .....	30
Métodos Teóricos.....	30
Métodos Empíricos .....	31
Métodos Matemático-Estadísticos .....	31
2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada .....	31
2.7. Delimitación de la población y la muestra .....	32
2.8. Estrategia metodológica investigativa.....	32
2.9. Descripción de la metodología de acuerdo con las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito .....	33
2.9.1. Etapa del estudio teórico .....	33
2.9.2. Etapa del diagnóstico inicial .....	33
2.9.3. Etapa de la modelación de la propuesta .....	33
2.9.4. Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta .....	33
2.10. Presentación de los resultados del estudio diagnóstico.....	34
2.10.1. Resultados del cuestionario aplicado a los educandos .....	34
2.10.2. Resultados de la entrevista semiestructurada aplicada a docentes .....	39
2.10.3 Conclusiones del diagnóstico .....	41
<b>CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>42</b>
3.1. Modelación de la propuesta, destacando su estructura y originalidad .....	42
3.2. Validación de la propuesta .....	60



CONCLUSIONES .....	64
RECOMENDACIONES .....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	66
ANEXOS.....	71
TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN .....	96





## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables .....	28
Tabla 2. Resultados de la dimensión cognitiva .....	34
Tabla 3. Resultados de la dimensión metodológica.....	35
Tabla 4. Resultados de la dimensión actitudinal y valorativa.....	36
Tabla 5. Resultados de la dimensión comunicativa.....	37
Tabla 6. Resultados de la dimensión ético ambiental .....	38
Tabla 7. Fases del plan y actividades principales.....	49
Tabla 8. Secuencia didáctica recomendada para la estrategia propuesta .....	51
Tabla 9. Criterios de evaluación.....	59





## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados de la dimensión cognitiva.....	34
Figura 2. Resultados de la dimensión metodológica.....	35
Figura 3. Resultados de la dimensión actitudinal y valorativa.....	36
Figura 4. Resultados de la dimensión comunicativa.....	37
Figura 5. Resultados de la dimensión ético ambiental.....	38
Figura 6. Características de la propuesta.....	45
Figura 7. Ejemplo de la actividad contextualizada 1.....	56
Figura 8. Ejemplo de la actividad contextualizada 3.....	56
Figura 9. Diagramación del desarrollo de la estrategia.....	58
Figura 10. Valoración de la propuesta según los expertos.....	63





## **LISTADO DE ANEXOS**

Anexo 1. Cuestionario para estudiantes

Anexo 2. Entrevista semiestructurada para docentes de ciencias naturales

Anexo 3. Entrevista semiestructurada para expertos

Anexo 4. Validación de los instrumentos



## INTRODUCCIÓN

### Presentación y Contextualización

La transformación educativa se ha convertido en un imperativo ineludible para responder a los desafíos planteados en la era del conocimiento, caracterizada por avances tecnológicos rápidos y una modificación constante en las demandas sociales y laborales. En este escenario, la incorporación de las tecnologías como Mil aulas en los procesos pedagógicos, particularmente en las ciencias naturales, emerge como elemento fundamental para consolidar estrategias didácticas innovadoras que favorezcan el aprendizaje y el perfeccionamiento integral de los educandos. La digitalización de la instrucción redefine las formas de acceso al conocimiento, y requiere una profunda revisión de las prácticas docentes para garantizar la apropiación eficaz de herramientas tecnológicas emergentes.

En el contexto de la Unidad Educativa Kennedy, ubicada en Ecuador, se observa una realidad donde las potencialidades de las plataformas digitales como Mil aulas, aún no han sido plenamente explotadas por el cuerpo docente del área de Ciencias Naturales. A pesar de contar con recursos tecnológicos y una infraestructura que permite su operatividad, la integración de esta plataforma en los procesos educativos permanece en un nivel incipiente, caracterizado por prácticas limitadas, dejando de lado las posibilidades de dinamización, interacción y creación de contenidos pedagógicos innovadores.

Asimismo, el entorno institucional enfrenta obstáculos relacionados con la capacitación y el acompañamiento pedagógico a los docentes, quienes expresan dificultades en el uso avanzado de las TIC y, en particular, en la gestión efectiva de Mil aulas como medio para potenciar sus prácticas didácticas. Este escenario revela una problemática que requiere atención urgente, dado que la ineficiencia en la composición de tecnologías en la instrucción de ciencias naturales puede traducirse en una desmotivación escolar, baja adquisición de competencias científicas y la persistencia de metodologías tradicionales. Para abordar esta problemática, es necesario diseñar una estrategia pedagógica que, permita transformar las prácticas docentes, mejorar la calidad del proceso educativo y promover una lucubración contextualizada y alineada con los retos sociales y científicos del entorno. Por tanto, la presente investigación se enmarca en la búsqueda de aplicar un enfoque innovador, orientado a fortalecer las competencias tecnopedagógicas de los educadores y la responsabilidad de los educandos en ciencias naturales, mediante una estrategia pedagógica

que aproveche de manera óptima las potencialidades de la plataforma Mil aulas en la Unidad Educativa Kennedy.

### **Justificación del problema**

La problemática adquiere relevancia sustantiva en tanto que la ineficiente utilización de las tecnologías en educación consigue traducirse en una depreciación de la motivación, desactualización de las experiencias pedagógicas y limitación en la adquisición de competencias científicas vinculadas a la formación integral de los estudiantes. Con base en ello, es imperioso formular el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras, fundamentadas en modelos que integren de manera efectiva tecnologías, en particular la plataforma Mil aulas, para transformar los procesos de instrucción de ciencias naturales y propiciar un aprendizaje demostrativo en la comunidad de la Unidad Educativa Kennedy.

Por consiguiente, surge la necesidad de investigar las maneras mediante las cuales la estrategia pedagógica basada en el uso efectivo de Mil aulas logra convertirse en un catalizador para la mejora de las prácticas docentes, potenciando un enfoque interactivo, contextualizado y orientado al desarrollo de competencias científicas en los educandos del bachillerato. Así, se busca despuntar las restricciones actuales y favorecer la innovación pedagógica para una educación que, en el hálito de las exigencias contemporáneas, ofrezca una formación de calidad, pertinente y competente.

### **Planteamiento del problema**

La integración de las tecnologías en los procesos pedagógicos representa, en el contexto contemporáneo, un imperativo ineludible para garantizar la calidad y pertinencia de la instrucción en los niveles educativos. Sin embargo, en el ámbito de la enseñanza de las ciencias naturales en la Unidad Educativa Kennedy, se observa una persistente desconexión entre las potencialidades que ofrecen las plataformas digitales y su efectiva utilización por parte del cuerpo docente dedicado a la formación de bachilleres en la modalidad de Bachillerato General Unificado (BGU). Esta coyuntura genera una serie de vacíos pedagógico-estratégicos, que, lejos de potenciar los procesos formativos, limitan la edificación de una educación innovadora y contextualizada.

En particular, la plataforma Mil aulas, concebida como herramienta integral para la gestión didáctica, seguimiento académico e interacción digital, resulta inadecuadamente aprovechada por los profesores, quienes, no la consideran dentro de sus inventivas pedagógicas, sin explorar sus capacidades para promover una instrucción activa, participativa y céntrica para el perfeccionamiento de competitividades científicas. Esta problemática compromete la calidad del

proceso instructivo, y limita la integración de metodologías innovadoras, las cuales consiguen potenciar la motivación, emancipación y criticidad de los educandos.

Empero de contar con un entorno pedagógico digital que, en teoría, facilita la elaboración de experiencias didácticas enriquecidas, las prácticas docentes convenientes a un uso eficiente de Mil aulas permanecen en un estadio incipiente y fragmentado. Esto responde a diversas causas, entre ellas la carencia de una formación específica, resistencia al cambio, menoscabo de pericias digitales avanzadas y, en una insuficiente apropiación de las tecnologías disponibles. La carencia en la capacitación y acompañamiento pedagógico propicia una subutilización de dichas plataformas, que no permite resultados efectivos en la optimización del proceso educativo de las ciencias naturales.

### **Precisión del tema**

Estrategia pedagógica basada en Mil aulas para la optimización de las ciencias naturales

### **Objeto de la investigación**

Proceso educativo de ciencias naturales, específicamente docentes de esta área y educandos del bachillerato de la Unidad Educativa Kennedy.

### **Objetivo general**

Proponer una estrategia pedagógica basada en Mil aulas para la optimización del proceso educativo de ciencias naturales.

### **Preguntas científicas**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos de una estrategia pedagógica basada en Mil aulas para la optimización del proceso educativo de ciencias naturales?
2. ¿Cuál es la percepción de estudiantes y docentes sobre la ejecución del proceso educativo de ciencias naturales en el bachillerato de la Unidad Educativa Kennedy?
3. ¿Cómo es una estrategia pedagógica basada en Mil aulas para la optimización del proceso educativo de ciencias naturales?
4. ¿Es válido el diseño de una estrategia pedagógica basada en Mil aulas para la optimización del proceso educativo de ciencias naturales?

### **Declaración de las variables de la investigación**

Variable independiente: estrategia pedagógica basada en Mil aulas

Variable dependiente: proceso educativo de ciencias naturales

### **Objetivos específicos de la investigación**

1. Fundamentar teóricamente la estrategia pedagógica basada en Mil aulas para la optimización del proceso educativo de ciencias naturales.
2. Describir la percepción de estudiantes y docentes sobre la ejecución del proceso educativo de ciencias naturales en el bachillerato de la Unidad Educativa Kennedy.
3. Diseñar una estrategia pedagógica basada en Mil aulas para la optimización del proceso educativo de ciencias naturales.
4. Validar el diseño de la estrategia mediante el criterio de expertos.

### **Identificación de los métodos a emplear (teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos)**

#### ***Métodos Teóricos***

Método de revisión bibliográfica. Se realiza una revisión exhaustiva y sistemática de la literatura especializada en pedagogía digital, integración de tecnologías en la enseñanza de las ciencias, y en modelos innovadores de estrategias didácticas con plataformas digitales. Este método permite fundamentar teóricamente la propuesta, identificar marcos conceptuales, antecedentes relevantes y construir el modelo de estrategia pedagógica basada en Mil aulas, mediante el análisis crítico de teorías y enfoques pedagógicos.

Método de análisis-síntesis. Análisis: se examinan en detalle los fundamentos conceptuales, teóricos y metodológicos relacionados con la integración de tecnologías, la plataforma Mil aulas, estrategias pedagógicas y proceso educativo en ciencias naturales.

Síntesis: se unifican los datos y conocimientos obtenidos mediante el análisis, para construir un marco comprensivo que explique las causas y los efectos de la problemática detectada. Se sintetiza toda la información para diseñar un modelo pedagógico cohesionado, articulado, y contextualizado que incorpore las mejores prácticas, recursos tecnológicos y enfoques didácticos adecuados. Este método asegura que la propuesta final esté fundamentada en un análisis profundo y crítico, pero que al mismo tiempo permita una integración lógica y coherente de todos los elementos, logrando así una estrategia pedagógica sólida, pertinente y viable, que responda de manera efectiva a la problemática detectada.

#### **Método inductivo-deductivo**

El proceso inductivo permite construir la estrategia basada en el análisis de la realidad concreta del contexto de la Unidad Educativa Kennedy y las percepciones de los actores involucrados. El proceso deductivo facilita aplicar y comprobar estas teorías o principios generales, garantizando

que la estrategia pedagógica esté fundamentada en conocimientos científicos sólidos y ajustados a la experiencia práctica observada.

### ***Métodos Empíricos***

Consistirá en la recopilación de datos mediante técnicas cualitativas y cuantitativas. La fase cualitativa incluirá entrevistas con docentes expertos y grupos focales con estudiantes y docentes, para comprender percepciones, dificultades y necesidades respecto al uso de Mil aulas. La fase cuantitativa implicará la aplicación de encuestas estructuradas para evaluar el nivel de uso, percepción y aceptación de la plataforma, así como el rendimiento académico antes y después de la implementación de la estrategia pedagógica. Además, se analizarán registros institucionales y documentos pedagógicos para comprender el contexto y las prácticas actuales.

### ***Métodos Matemático-Estadísticos***

Se emplean técnicas estadístico-descriptivas para analizar los datos cuantitativos, mediante cálculos de medias, porcentajes, y frecuencias. Se aplica un análisis porcentual descriptivo para tabular los resultados de los instrumentos aplicados durante la investigación.

### **Declaración de la población y muestra**

La población de docentes de la Unidad Educativa Kennedy es de 64, y de 413 estudiantes del bachillerato, mediante un muestreo intencional, la muestra quedó conformada por 6 docentes de ciencias naturales y 136 estudiantes cursantes del primer año de bachillerato. Además, fue considerada una muestra de 5 expertos, escogidos por su experiencia comprobada en educación y tecnología.

### **Declaración del tipo de investigación**

La presente investigación corresponde al tipo descriptivo y propositivo, con carácter de acción pedagógica, orientado a la formulación, diseño y validación de una estrategia pedagógica basada en el uso de la plataforma Mil aulas para la optimización del proceso educativo en ciencias naturales en la Unidad Educativa Kennedy. Este estudio busca describir el estado actual del uso de la tecnología en el contexto educativo, e proponer de modo intencional a la práctica docente, cambios sustentados en la evidencia empírica para potenciar las competitividades docentes y el rendimiento estudiantil.

El estudio posee un enfoque mixto, integrando una modalidad de investigación cualitativa y cuantitativa, dado que combina análisis descriptivos de percepciones, prácticas y documentos institucionales con actividades de intervención y validación del diseño estratégico mediante la

evaluación de expertos, para contribuir a la mejora continua del proceso educativo en un contexto específico.

### **Principales aportes**

Los principales aportes de esta investigación se pueden conceptualizar desde varias dimensiones que impactan tanto en la teoría educativa como en la práctica pedagógica, específicamente en el contexto de la combinación de tecnologías y ciencias naturales en instituciones educativas de bachillerato. La investigación contribuye a ampliar el corpus conceptual sobre la utilización de plataformas digitales, en particular Mil aulas, como herramienta pedagógica positiva para la instrucción de ciencias. Se establece un marco teórico actualizado y pertinente, para sustentar la integración de metodologías tecnopedagógicas innovadoras, favoreciendo la edificación de modelos pedagógicos que articulan el uso estratégico de tecnologías.

Se genera un diseño metodológico de carácter innovador, validado por expertos, que sirve como una guía práctica y contextualizada para educadores, proporcionando la incorporación de Mil aulas en los procesos formativos. Este estudio puede ser adaptable a otros contextos educativos similares, promoviendo un cambio de paradigma en la praxis docente. La validación del diseño estratégico facilitan la formación y actualización profesional del cuerpo docente en el uso de plataformas digitales, suscitando competitividades digitales avanzadas y metodologías activas que favorecen una instrucción interactiva, conexa y significativa en ciencias naturales.

El desarrollo y validación del diseño de la estrategia pedagógica ofrece una herramienta validada por expertos que puede ser replicada o adaptada por otras instituciones educativas, contribuyendo a la profesionalización docente y a la política educativa institucional en materia de integración tecnológica. Este estudio aporta evidencia significativa sobre potencialidades y desafíos en la incorporación de plataformas digitales en contextos específicos, enriqueciendo la literatura especializada y promoviendo futuras investigaciones en áreas vinculadas a la innovación pedagógica y la tecnología educativa.

### **Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica**

#### **Importancia**

Esta investigación reviste especial relevancia al abordar la integración efectiva de plataformas digitales, como Mil aulas, en la educación de ciencias naturales en el contexto educativo ecuatoriano. La innovación pedagógica mediante estrategias que optimicen el uso de tecnologías digitales resulta crucial para elevar la calidad educativa, suscitar el progreso de competitividades

científicas y contribuir a la formación de docentes más eficazmente tecnopedagógicos. La propuesta de una estrategia pedagógica innovadora, validada por expertos, sirve de guía para transformar prácticas tradicionales y adaptarse a las demandas de una educación orientada hacia los retos actuales, robusteciendo la pertinencia y eficacia del proceso formativo.

#### Necesidad social

En el contexto actual, evidenciado por cambios acelerados en la tecnología y en las modalidades educativas, la sociedad demanda individuos con pericias científicas, digitales, críticas y creativas, capaces de afrontar problemáticas complejas e intervenir en la sociedad. No obstante, en muchas instituciones educativas, persistentemente, se observa que las prácticas pedagógicas no aprovechan adecuadamente las tecnologías, limitando la formación de los educandos y perpetúa desigualdades en el acceso a recursos y oportunidades educativas.

La carencia de estrategias innovadoras y de docentes aptos para la gestión digital dificulta la reducción de brechas educativas y afecta directamente la calidad de la formación en ciencias naturales. La presente investigación busca responder a esta necesidad social mediante el diseño de estrategias que potencien la enseñanza y el aprendizaje en este ámbito, contribuyendo a una formación más equitativa, pertinente y orientada al desarrollo integral del estudiantado.

#### Novedad

El carácter innovador de esta investigación radica en la formulación y validación de una estrategia pedagógica específica, fundamentada en el uso eficaz de la plataforma Mil aulas, en un contexto de limitada formación y aplicación por parte de los docentes en ciencias naturales. La novedad reside en la integración de modelos didácticos centrados en competencias digitales y metodologías activas a través de una plataforma tecnológica concreta, configurando un enfoque pedagógico adaptable, contextualizado y basado en la evidencia. Además, el proceso de validación por parte de expertos añade un valor diferencial, garantizando la aplicabilidad, pertinencia y sostenibilidad del diseño en entornos similares.

#### Actualidad científica

En la línea de la innovación educativa, la incorporación de plataformas digitales en entornos formativos ha sido objeto de creciente interés en la comunidad científica internacional, suscitando investigaciones que profundizan en metodologías, modelos de integración y evaluación de resultados. La tendencia actual enfatiza la necesidad de pedagogías híbridas, contextualizadas y céntricas del aprendiz, con el propósito de potenciar una lucubración crítica y autónoma.

La presente investigación se inscribe en esa corriente de conocimiento vigente, aportando evidencia empírica y propuestas concretas que contribuyen a la adaptación de innovaciones tecnopedagógicas en ambientes educativos de características similares, en consonancia con las demandas científicas actuales.

### **Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación**

Está conformada por la introducción, tres capítulos, conclusión, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

#### Capítulo 1: Marco Teórico

Desarrolla la fundamentación conceptual y teórica del estudio, incluyendo antecedentes históricos del problema, aportes de autores y enfoques conceptuales sobre el uso de plataformas digitales en la enseñanza de ciencias naturales. Además, analiza las variables relevantes, contextualiza las concepciones existentes y presenta una reflexión crítica del estado del arte en torno al tema, apoyándose en investigaciones previas y fundamentando el enfoque teórico adoptado.

#### Capítulo 2: Metodología y Estudio Diagnóstico

Describe el enfoque metodológico (cuantitativo, cualitativo o mixto), así como los procedimientos para operacionalizar variables, población y muestra. Incluye la conceptualización de variables, instrumentos de recolección de datos, etapas del proceso investigativo (diagnóstico inicial, modelación de la propuesta y validación final), además del análisis e interpretación de los resultados del diagnóstico inicial, fundamentando las conclusiones del análisis causal.

#### Capítulo 3: Presentación y Validación de la Propuesta

Detalla la estructura y características de la estrategia pedagógica diseñada, resaltando su innovación y originalidad. Incluye la validación de la propuesta, ya sea mediante revisión teórica, empírica o ambas, y presenta los resultados obtenidos en esa validación. Además, se incluyen aspectos específicos del diseño y posibles proyecciones financieras si corresponden, culminando con una discusión sobre su viabilidad y potencial impacto.

## CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes

#### 1.1.1. Antecedentes internacionales

El estudio antecedente realizado en Colombia por Franco y Sánchez (2021) se enfocó en la utilización de Mil Aulas, sistema Moodle, para potenciar la lucubración del proceso de digestión humano. La intervención se llevó a cabo con escolares del grado 601 en la Institución Educativa Departamental Serrezuela, ubicada en el municipio de Madrid, Cundinamarca, utilizando una metodología de enfoque cualitativo dentro de un modelo de investigación acción pedagógica (IAP). La aplicación mostró que los alumnos demostraron avances significativos en su conocimiento, resultado que fue posible gracias al acompañamiento pedagógico de docentes y padres, además del uso de recursos tecnológicos. La experiencia con la plataforma Moodle y Mil Aulas confirmó que aproximadamente el 90% de los escolares lograron progresos notables en el aprendizaje del sistema digestivo, lo cual respalda la necesidad de seguir promoviendo ambientes interactivos y tecnológicos para fomentar mejores resultados académicos de los educandos.

También en Colombia, el estudio antecedente de (Mouthon, 2022) se basó en los bajos resultados obtenidos por alumnos de la Institución Educativa Indígena Bossa Navarro en inglés, específicamente en las últimas tres versiones de la prueba nacional. La insuficiencia en el desempeño de los escolares de grado 11° en esta lengua motivó la iniciativa de diseñar una herramienta pedagógica orientada a fortalecer dichas habilidades. Como respuesta, se creó un curso virtual en Mil Aulas de Moodle, cuyo objetivo fue mejorar las idoneidades comunicativas en inglés, tanto en lectura como en escritura, además del desarrollo del vocabulario. La propuesta combinó aspectos pedagógicos con recursos tecnológicos, buscando hacer el proceso de lucubración más interactivo y fácil de manejar. Tras aplicar y evaluar este recurso digital, se observó que los educandos sí evidencian avances en sus habilidades lingüísticas, siempre que se empleen estrategias didácticas adecuadas y recursos pertinentes para suscitar su transformación y mejoramiento en competencias.

Un estudio realizado en México por Robles (2023), diseñó e implementó un curso en línea de ciencias de la salud dirigido a estudiantes del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Zacatecas, plantel José María Pino Suárez. La iniciativa tuvo como propósito principal apoyar a los alumnos de sexto semestre que se preparan para el examen EXANI II, requisito para ingresar a carreras como Medicina General, Enfermería, Nutrición, Odontología, Fisioterapia y

Químico Farmacéutico Biólogo. La intervención se realizó bajo una metodología de tipo cuantitativo, de carácter transversal. Para la elaboración del curso, se tomó como referencia el modelo ASSURE, como base para su diseño. La plataforma de implementación fue Moodle, Mil Aulas, donde tuvieron acceso dieciocho educandos, de los cuales la mitad completó las actividades de cada módulo, mientras que el resto mostró desinterés por diversas circunstancias. Los resultados evidencian que la creación del curso en línea resultó ser una herramienta de apoyo para los estudiantes que estaban por egresar del bachillerato, demostrando que, aunque no están completamente familiarizados con la educación digital, esta modalidad puede ser una alternativa conveniente que fortalece el aprendizaje en ciencias de la salud.

### ***1.1.2. Antecedentes nacionales***

En Ecuador, la investigación de Maji et al. (2024) tuvo como finalidad diseñar un entorno virtual en la plataforma Mil Aulas destinado a potenciar el perfeccionamiento de habilidades científicas en escolares de sexto grado en Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Ana Páez. La investigación empleó un enfoque mixto y alcance descriptivo. Por un lado, se aplicaron instrumentos cuantitativos; por otro, se realizó una revisión cualitativa de la literatura científica. La muestra estuvo conformada por 135 alumnos, de los cuales se seleccionó una muestra de 45 escolares del paralelo “B” del turno matutino. Como resultado, se develó que Mil Aulas emerge como herramienta innovadora que proporciona transmisión de sapiencias de Ciencias Naturales, posibilitando a los educandos averiguar su creatividad y ejecutar proyectos en un entorno virtual de lucubración.

El estudio presentado por Piedra et al. (2024) propuso la utilización de un aula virtual en Moodle, diseñada en Mila Aulas, como sitio web gratuito para crear aulas virtuales con capacidad para hasta 500 usuarios. La propuesta se orientó al fortalecimiento de la enseñanza de Ciencias Naturales, abordando la unidad temática de los seres vivos. Para garantizar su pertinencia y utilidad, la propuesta fue sometida a la valoración de 10 expertos, seleccionados cuidadosamente en función de su nivel de formación académica, experiencia profesional y disponibilidad de tiempo. La evaluación se realizó mediante una ficha de observación. La valoración incluyó un sistema de baremos que califican de menor a mayor, desde un nivel deficiente hasta muy bueno. Los resultados mostraron que la propuesta fue altamente valorada por los expertos, quienes manifestaron que cumple con los estándares necesarios para constituirse en una herramienta eficaz y adecuada para optimizar los procesos formativos en Ciencias Naturales. Además, esta propuesta tiene el potencial

de fortalecer el conocimiento en dicha área, y consigue servir como modelo aplicable a otras disciplinas, favoreciendo la integración de tecnologías educativas en disímiles contextos escolares y contribuyendo al avance de metodologías innovadoras para educación.

Otro antecedente es el estudio de Cruz et al. (2025) se centró en la creación de un sistema de actividades para fortalecer la lucubración de Educación para la Ciudadanía, utilizando Mil Aulas para complementar las acciones de refuerzo académico. Adoptó un enfoque cuantitativo, de carácter aplicado y transversal, con alcance correlacional. Los autores emplearon métodos teóricos, empíricos y estadísticos, incluyendo análisis de medidas de tendencia central, el coeficiente de confiabilidad Cronbach, R cuadrados, análisis de correlación entre variables y la aplicación del Método ANOCHI. Los resultados mostraron que el sistema de actividades diseñadas mediante Mil Aulas fue efectivo en mejorar el proceso de aprendizaje en dicha asignatura. Como conclusión, se evidenció un incremento promedio de 1.92 en las calificaciones de los alumnos. Además, la prueba de correlación de Spearman reveló una relación positiva entre todas las variables consideradas como influyentes, como el entorno de trabajo, colaboración y solución de problemas reales, con el rendimiento. Estos hallazgos fueron validados tanto por los docentes como mediante la aplicación del Método ANOCHI, confirmando la efectividad de esta estrategia.

### **Análisis de antecedentes y vinculación con la investigación**

El análisis de los antecedentes permite identificar varias conexiones claras con la presente investigación, principalmente en el uso de plataformas digitales y recursos tecnológicos, específicamente Moodle y Mil Aulas, para potenciar procesos formativos en desemejantes contextos y áreas de conocimiento.

En los antecedentes internacionales, los estudios realizados en Colombia (Franco y Sánchez, 2021; Mouthon, 2022) muestran cómo las intervenciones con Moodle y Mil Aulas ayudan a mejorar significativamente las competitividades en contenidos específicos —como la digestión y el inglés— mediante ambientes interactivos. Estos trabajos evidencian que la integración de recursos tecnológicos favorece el aprendizaje y perfeccionamiento de pericias, resultados que también se busca replicar y adaptar para este contexto. Por otro lado, en México, Robles (2023) evidencia que un curso virtual en Ciencias de la Salud, diseñado con Moodle y apoyado en el modelo ASSURE, puede ser una herramienta eficaz para preparar a estudiantes.

En el ámbito nacional ecuatoriano, los estudios de Maji et al. (2024), Piedra et al. (2024) y Cruz et al. (2025) aportan conocimientos sobre la creación y evaluación de entornos virtuales en Mil Aulas

y Moodle, aplicados a Ciencias Naturales, educación ciudadana y actividades académicas complementarias. Se destaca que estos recursos mejoran el interés y desempeño estudiantil, además de contar con la validación de expertos y métodos estadísticos que respaldan su efectividad.

Estos antecedentes muestran que el uso de Mil Aulas logra ser fundamental para fortalecer áreas específicas, aumentar la interacción pedagógica y mejorar resultados académicos, aspectos que se incorporan al diseño y desarrollo de la propuesta propia. Todos los antecedentes evidencian que Mil Aulas representa una herramienta innovadora y efectiva para promover procesos formativos interactivos, solícitos y adaptados a las insuficiencias actuales, lo que afirma la pertinencia y potencial de esta investigación en el contexto educativo nacional e internacional.

## **1.2. Fundamentación teórica**

Este apartado constituye el pilar conceptual que sustenta y contextualiza la propuesta pedagógica basada en Mil aulas para la educación en ciencias naturales. Desde una perspectiva epistemológica, converge en la consideración de que el conocimiento científico se transmite, y se erige con procesos interactivos, críticos y contextualizados, donde las tecnologías se convierten en catalizadores de rutinas pedagógicas innovadoras.

### ***1.2.1. Proceso educativo de ciencias naturales***

El proceso educativo de Ciencias Naturales en el contexto ecuatoriano se conceptualiza como conjunto de acciones pedagógicas orientadas a desplegar en los escolares sapiencias, habilidades, actitudes y valores relacionados con los fenómenos y principios que rigen la naturaleza (Berry & Tapia, 2022). Este proceso exhorta que los alumnos comprendan la interacción entre componentes del entorno natural y social, promoviendo una educación integral, crítica y participativa que contribuya a educar ciudadanos responsables y conscientes de su entorno.

### **Caracterización del proceso educativo de Ciencias Naturales en Ecuador**

En el marco del currículo nacional ecuatoriano (Ministerio de Educación de Ecuador, 2019), el proceso formativo de Ciencias Naturales está alineado con los principios del Buen Vivir y la Educación Ambiental, suscitando una lucubración que contribuya a la sostenibilidad y respeto de la biodiversidad del país. Así, según refieren Santillán et al. (2024), la formación en Ciencias Naturales en Ecuador se caracteriza por su integralidad, contextualización e intervención, con énfasis en la lucubración activa, investigación y valoración del medioambiente y la cultura nacional, para formar ciudadanos críticos, responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible del país. Específicamente, se caracteriza por lo siguiente:

- Interdisciplinariedad. Se enfatiza en la integración de disímiles disciplinas como biología, física, química, ecología y geografía, promoviendo una comprensión holística de los fenómenos naturales y sociales.
- Enfoque constructivista. Se prioriza que la lucubración sea significativa, activa y centrada en la interacción del escolar con su entorno. Los educandos edifican conocimiento mediante experiencias, observaciones y reflexiones propias.
- Contextualización. Se adecua a realidades socioculturales, económicas y ambientales del país, suscitando el análisis de problemas locales y nacionales para avivar la conveniencia del conocimiento científico.
- Metodologías participativas. Se fomenta el aprendizaje con experimentos, análisis, trabajo en equipo, investigaciones de campo y uso de recursos tecnológicos, en el aula y en ambientes naturales.
- Aprendizaje por investigación. Los escolares adquieren destrezas investigativas, plantean hipótesis, diseñan experimentos, recopilan datos y elaboran conclusiones, promoviendo la criticidad y científicidad.
- Valoración del entorno natural y social. Se busca sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de la conservación del medio ambiente, el cuidado de los recursos naturales y el respeto por la diversidad cultural y natural del Ecuador.
- Formación de ciudadanía responsable. El proceso educativo pretende transmitir conocimientos, y fortalecer valores éticos, de respeto y responsabilidad en la relación del ser humano con su entorno.

### ***1.2.2. Dimensiones para investigar el proceso educativo de ciencias naturales***

Estas dimensiones permiten estudiar de modo integral el proceso educativo en Ciencias Naturales, considerando aspectos cognitivos, metodológicos, actitudinales, comunicativos y ético-ambientales.

#### **1. Dimensión Cognitiva (Conocimientos y habilidades científicas)**

Según Kersting et al. (2021), refiere al nivel de conocimientos, comprender fenómenos naturales, conceptos, leyes y teorías científicas que los alumnos alcanzan y emplean en su lucubración.

Indicadores:

- Nivel de dominio de conceptos básicos de ciencias naturales.
- Capacidad para aplicar conocimientos en situaciones problemáticas o de investigación.

- Habilidad para realizar experimentos y actividades prácticas con precisión.
- Capacidad para interpretar gráficos, tablas y resultados científicos.
- Uso correcto del vocabulario técnico de Ciencias Naturales.

## 2. Dimensión Metodológica (Estrategias y prácticas pedagógicas)

Según Cabero et al. (2022) analiza las metodologías utilizadas por educadores y educandos en el proceso formativo, incluyendo técnicas didácticas, empleo de recursos y acciones de investigación.

Indicadores:

- Diversidad de estrategias didácticas implementadas.
- Uso de recursos tecnológicos y materiales didácticos.
- Nivel de intervención del educando en acciones de indagación y experimentación.
- Utilización de sistemáticas para avivar la criticidad y resolución de problemas.
- Inclusión de actividades prácticas en el currículo (salidas de campo, laboratorios, actividades en ambientes naturales).

## 3. Dimensión Actitudinal y Valorativa (Actitudes, valores y motivación hacia las ciencias)

Evalúa el interés, respeto por las ciencias, y actitud de los educandos para aprender sobre la naturaleza y experimentación (Tytler & Ferguson, 2023).

Indicadores:

- Nivel de interés por las actividades de Ciencias Naturales.
- Respeto y responsabilidad en el uso de recursos y en actividades experimentales.
- Disposición para investigar, cuestionar y explorar fenómenos naturales.
- Actitud de curiosidad, asombro y respeto por el entorno natural.
- Participación en actividades relacionadas con conservación y cuidado del medio ambiente.

## 4. Dimensión Comunicativa (Habilidades de expresión y argumentación científica)

Capacidad de los educandos para comunicar ideas, resultados, hipótesis y conclusiones científicas, tanto oral como escrita (Agustina & Putra, 2022).

Indicadores:

- Claridad y coherencia en la exposición de ideas y procesos científicos.
- Uso correcto del vocabulario técnico en presentaciones orales y escritas.
- Capacidad para elaborar informes, hipótesis y conclusiones fundamentadas.
- Participación en debates, exposiciones y discusiones científicas.
- Uso de soportes visuales (gráficos, mapas conceptuales, modelos) en la comunicación de ideas.

## 5. Dimensión Ético-Ambiental (Conciencia y responsabilidad ecológica y social)

Evalúa el compromiso de los educandos con el cuidado del medio ambiente, ética en la investigación y responsabilidad social relacionada con el entorno natural (Shafait & Pan, 2024).

Indicadores:

- Conocimiento y valoración de la biodiversidad y recursos naturales del Ecuador.
- Actitudes responsables frente a actividades y experimentos científicos.
- Participación en campañas ecológicas y proyectos de conservación.
- Comprensión del impacto de las acciones humanas en el medio ambiente.
- Promoción de prácticas sostenibles en su comunidad y escuela.

### **1.2.3. Plataforma Mil aulas**

Se configura como una infraestructura educativa digital de vanguardia, diseñada para incrementar la interacción pedagógica en entornos virtuales mediante el despliegue de recursos tecnológicos innovadores e inventivas fundamentadas en principios didácticos contemporáneos (Maji et al., 2024). Desde una perspectiva que combina la excelencia en docencia e investigación en tecnología educativa, Mil Aulas representa un constructo que trasciende la simple funcionalidad de un entorno virtual, constituyéndose en ecosistema pedagógico integral, ajustado a las insuficiencias dinámicas de procesos educativos en la era digital.

Según refieren Moreno et al. (2024), se distingue por su diseño modular, flexible y adaptativo, admitiendo la creación de aulas virtuales personalizadas con capacidad para gestionar desemejantes tipos de contenidos, desde recursos multimedia interactivos hasta actividades de evaluación. La interfaz, cuidadosamente construida, ofrece una experiencia de navegación intuitiva, capaz de facilitar la interacción entre el profesor y el educando, y suscitar la cooperación entre pares mediante plataformas de discusión, foros y actividades grupales.

En su estructura técnica, Mil Aulas se apoya en una arquitectura basada en estándares de interoperabilidad y compatibilidad con otras plataformas educativas. Recursos como sistemas de gestión de contenidos (LMS), integraciones con bibliotecas digitales y herramientas de autor para la creación de actividades interactivas, están integrados dentro de un mismo marco, propiciando un entorno de lucubración enriquecido y multimedia. La escalabilidad de la plataforma, admite extender su aplicación según las insuficiencias específicas de instituciones educativas y comunidades académicas, viabilizando la incorporación de nuevos módulos o recursos sin complicar la estabilidad del sistema (Bermúdez & Moncayo, 2023).

Desde una perspectiva pedagógica, Mil Aulas se fundamenta en enfoques constructivistas y socio-constructivistas, suscitando que los escolares asuman un rol activo en la edificación del conocimiento, con la intervención en acciones que incitan la indagación, reflexión y solución de problemas. La plataforma, proporciona el rastreo y evaluación incesante de los procesos de lucubración, mediante herramientas analíticas que generan datos precisos sobre el desempeño, consintiendo a los educadores adoptar estrategias diferenciadas y contextualizadas para potenciar resultados académicos.

Así, Mil Aulas se perfila como entorno digital avanzado, cuya capacidad de configuración y compatibilidad la convierten en aliado estratégico para la innovación educativa, especialmente en un escenario donde las tecnologías incumben convertirse en agentes transformadores del proceso pedagógico tradicional. Al integrar recursos tecnológicos con principios pedagógicos sólidos, la plataforma democratiza el acceso educativo, y aviva la creación de comunidades de lucubración orientadas a la formación integral del escolar en la sociedad digitalizada.

#### ***1.2.4. Estrategia pedagógica basada en Mil aulas***

Desde una perspectiva curricular, los enfoques de educación mediada por tecnologías se alinean con las pautas internacionales, suscitando la lucubración basada en indagación, experimentación y la solución de problemas, esenciales en la instrucción de ciencias naturales. La plataforma Mil aulas se configura como recurso metodológico que facilita la multidimensionalidad del currículo, permitiendo la integración de contenidos, habilidades y actitudes en propuestas didácticas contextualizadas y dinámicas (Franco & Sánchez, 2021).

#### **Conceptualización de la estrategia pedagógica basada en Mil Aulas**

La estrategia pedagógica basada en Mil Aulas constituye un enfoque metodológico que integra la utilización de esta plataforma digital como medio principal para potenciar los procesos formativos (Piedra et al., 2024). Se fundamenta en la incorporación de recursos tecnológicos y metodologías innovadoras, alineadas con los principios del constructivismo y el aprendizaje activo, con el propósito de promover un entorno formativo dinámico, participativo y personalizado. La estrategia busca no solamente transmitir conocimientos de manera convencional, sino facilitar la construcción de saberes, habilidades y actitudes mediante actividades contextualizadas y colaborativas que apoyan la diversificación de las experiencias educativas.

## Consideraciones para el desarrollo de una estrategia didáctica

La estrategia pedagógica basada en Mil Aulas constituye una modalidad innovadora que transforma la práctica educativa tradicional, posicionando a la tecnología como un aliado fundamental en la construcción del conocimiento (Franco & Sánchez, 2021). Su éxito radica en su diseño contextualizado, en la participación activa del alumno y en la adecuada mediación del docente, quienes juntos fomentan un proceso formativo enriquecedor, flexible y orientado a la excelencia académica y al desarrollo integral del estudiante (Moreno et al., 2024). El diseño de una estrategia pedagógica basada en Mil Aulas requiere una planificación meticulosa que involucre fases específicas, cada una con acciones concretas y orientadas a maximizar los resultados del proceso formativo.

### 1. Diagnóstico y contextualización.

Se inicia analizando las insuficiencias, intereses y pericias previas de los escolares, los recursos disponibles y características del entorno escolar. Este diagnóstico permite personalizar la actividad de lucubración, seleccionando y adaptando contenidos, recursos digitales, y sistemáticas pertinentes.

### 2. Diseño de actividades interactivas y colaborativas.

Con base en los objetivos curriculares y perfiles de lucubración, se diseñan acciones conducentes a la intervención estudiantil. Empleando Mil Aulas, se crean foros de discusión, cuestionarios interactivos, laboratorios virtuales, proyectos colaborativos y actividades de indagación que suscitan la criticidad, análisis y solución de problemas. La variedad y nivel de interrelación deben estar alineados con las capacidades cognitivas y afectivas de los alumnos.

### 3. Utilización mediada por el profesor.

El educador actúa como mediador, facilitador y evaluador del proceso. Mediante la plataforma, logra orientar, monitorear y realimentar en tiempo real, garantizando la adecuada intervención y comprensión de contenidos. Es esencial suscitar un ambiente de confianza, donde el alumno se sienta motivado a explorar, preguntar y edificar sapiencias en interacción con sus pares y el profesor.

### 4. Seguimiento y evaluación continua.

Utilizando las herramientas analíticas de Mil Aulas, se realiza un monitoreo permanente del desempeño estudiantil, identificando logros y dificultades. La evaluación se centra en tres aspectos;

los resultados académicos, en aspectos actitudinales y en la intervención activa en acciones digitales, proporcionando ajustes oportunos a la estrategia.

#### 5. Realimentación y fortalecimiento.

El proceso cíclico de realimentación, tanto individual como grupal, fortalece la comprensión y motiva la mejora continua. La plataforma admite proporcionar realimentación oportuna y personalizada, reforzando áreas de oportunidad y consolidando las sapiencias adquiridas.

#### **Características de una estrategia pedagógica**

Constituyen los atributos esenciales que la definen y le dan coherencia, garantizando que sea efectiva y alineada con los objetivos educativos (Parra, 2024). Algunos de los principales atributos incluyen:

- Es flexible y adaptable; consigue ajustarse a disímiles contextos, necesidades y estilos de lucubración de los educandos.
- Orientada a la participación activa; promueve el protagonismo del escolar en su proceso de lucubración, provocando la interacción, indagación y reflexión.
- Clara y coherente; sus acciones, actividades y recursos están alineados con los objetivos de instrucción y contenidos curriculares.
- Basada en teorías pedagógicas; se fundamenta en principios pedagógicos adecuados, como el constructivismo, el aprendizaje significativo y la pedagogía participativa.
- Evaluativa; incluye mecanismos de monitoreo que admiten ajustar y mejorar inagotablemente las acciones utilizadas.
- Motivadora; estimula y mantiene el interés del escolar, promoviendo la motivación intrínseca hacia la lucubración.
- Incluyente y equitativa; considera las diferencias individuales, culturales y sociales, buscando suscitar la igualdad de oportunidades para los escolares.
- Tecnológicamente soportada; aprovecha recursos tecnológicos y medios digitales para enriquecer el proceso pedagógico.

#### **Factores a considerar al diseñar una estrategia pedagógica**

Una estrategia pedagógica exitosa según refieren Moslimany et al. (2024), combina una conceptualización clara con la consideración exhaustiva de disímiles factores, asegurando su coherencia, contextualización y capacidad de suscitar una lucubración efectiva; así se describen los diez factores clave a considerar.

#### 1. Perfil de los estudiantes.

Su nivel de conocimientos previos, estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, contextos socioeconómicos y culturales.

#### 2. Contexto institucional.

Recursos disponibles, infraestructura tecnológica, nivel de apoyo administrativo, cultura escolar y condiciones del entorno.

#### 3. Objetivos de aprendizaje.

Metas específicas, medibles, alcanzables, relevantes y en lineamiento con el currículo nacional o institucional.

#### 4. Contenidos y temas.

La adecuación del contenido a las necesidades del grupo, su complejidad y pertinencia cultural.

#### 5. Metodologías y recursos didácticos.

Técnicas de enseñanza, actividades, materiales, recursos tecnológicos y medios de evaluación que se emplearán.

#### 6. Rol del docente y del estudiante.

La mediación pedagógica, la participación activa, la autonomía y la responsabilidad en el proceso de aprendizaje.

#### 7. Nivel de motivación y participación.

Estrategias para captar y mantener el interés, favoreciendo un clima de respeto y colaboración.

#### 8. Factores socioemocionales.

Factores afectivos, miedos, inseguridades y habilidades sociales que puedan influir en el proceso.

#### 9. Evaluación y ajuste.

Mecanismos para recoger información sobre el avance y la efectividad, permitiendo realizar ajustes oportunos.

#### 10. Aspectos éticos y culturales.

Respetar la diversidad, promover valores y fortalecer la inclusión en el proceso pedagógico.

#### ***1.2.5. Dimensiones para la evaluación del diseño de una estrategia pedagógica basada en Mil Aulas***

En el marco de la búsqueda por fortalecer la calidad y pertinencia de las experiencias pedagógicas en ciencias naturales, el diseño de estrategias innovadoras se ha constituido en un imperativo para suscitar aprendizajes y beneficiar el desenvolvimiento crítico y reflexivo de los escolares en

contextos desemejantes (Albarracín, 2022). La propuesta basada en Mil Aulas representa una apuesta por la diversificación de prácticas pedagógicas, integración de tecnologías emergentes y contextualización del conocimiento, orientadas a convertir las dinámicas tradicionales de instrucción en procesos inclusivos y oportunos.

Al respecto, una evaluación exhaustiva del diseño de dicha estrategia debe considerar dimensiones que abarquen desde los enfoques didácticos y tecnológicos, hasta su compatibilidad con principios de pedagogía constructivista, inclusión, vinculación con el entorno y mecanismos de evaluación que promuevan la reflexión y mejora continua. La articulación de estos aspectos suministra una visión integral del proceso pedagógico, y cimenta las bases para su perfeccionamiento y sostenibilidad en escenarios educativos más complejos y dinámicos. Así, se consideran cinco dimensiones esenciales para la evaluación del diseño de la estrategia pedagógica, acompañadas de sus respectivas explicaciones e indicadores evaluativos.

#### 1. Dimensión de innovación didáctica y tecnológica

Evalúa la capacidad de la estrategia para integrar enfoques pedagógicos novedosos y el uso pertinente de tecnologías emergentes, suscitando una lucubración contextualizada. Implica la reutilización creativa de recursos y empleo de inventivas que rompen con paradigmas tradicionales, beneficiando la intervención del alumno.

Indicadores:

- Integración de recursos tecnológicos interactivos, como simuladores y aplicaciones educativas, en acciones de instrucción.
- Incorporación de prácticas de innovación pedagógica, como el aprendizaje situado o problematización contextualizada.
- Adaptación de recursos digitales a las insuficiencias específicas del grupo, promoviendo la personalización de la lucubración.

#### 2. Dimensión de pedagogía crítica y constructivista

Centrada en la coherencia del diseño con enfoques pedagógicos para la edificación del conocimiento con interacción reflexiva del escolar con su entorno y conceptos científicos. La estrategia debe promover criticidad, cuestionamiento y vinculación de conceptos con contextos reales.

Indicadores:

- Diseño de actividades que exijan formulación y contrastación de hipótesis, fomentando el pensamiento científico.
- Promoción del diálogo, reflexión y discusión entre pares como medio de reconstrucción de sapiencias.
- Incorporación de situaciones problemáticas que requieran análisis crítico y aplicación de conceptos en contextos cotidianos.
- Uso de evaluaciones que favorezcan el proceso de edificación de saberes.

### 3. Dimensión de inclusión y diversidad

Esta dimensión evalúa cómo el diseño pedagógico garantiza accesibilidad, equidad y atención a distintas necesidades, estilos de aprendizaje y contextos socioculturales. La estrategia debe estar orientada a promover la intervención de todos los alumnos, respetando su diversidad.

Indicadores:

- Diseño de actividades diferenciadas adaptadas a diferentes estilos cognitivos y niveles de competitividad.
- Incorporación de recursos y apoyos didácticos que favorezcan a escolares con necesidades educativas.
- Uso de enfoques multiculturalistas que valoren sapiencias y contextos culturales diversos.
- Evaluación incesante para ajustar la estrategia según las particularidades del grupo.

### 4. Dimensión de conexión con el entorno y la comunidad

Articulación de la propuesta con contextos locales, ambientales y sociales, suscitando el aprendizaje contextualizado que consienta a los escolares comprender la relevancia de las ciencias naturales en su cotidianidad y comunidad.

Indicadores:

- Integración de actividades de aprendizaje vinculadas a problemáticas locales ambientales o sociales.
- Promoción de proyectos de investigación o intervención comunitaria.
- Uso de recursos y espacios del entorno cercano, como parques, museos o centros de investigación.
- Establecimiento de alianzas con actores locales para enriquecer el proceso formativo.

### 5. Dimensión de evaluación

Evalúa la coherencia y eficacia de los mecanismos diseñados para monitorear, valorar y realimentar el proceso formativo. La estrategia debe contemplar criterios claros, herramientas diversas y un enfoque en la mejora incesante del escolar.

Indicadores:

- Diseño de instrumentos de evaluación variados, que incluyan portafolios, rúbricas, autoevaluaciones y observaciones directas.
- Utilización de realimentación adecuada, específica y constructiva para suscitar el avance del aprendizaje.
- Inclusión de indicadores que midan el proceso y los resultados de modo integral.
- Incorporación de momentos de reflexión pedagógica para ajustar la estrategia según los resultados de las evaluaciones.

### **1.3. Fundamentación pedagógica**

Se sustenta en la concepción del proceso formativo como interacción activa entre el escolar, el profesor y el contenido, enmarcada en enfoques constructivistas que privilegian la intervención, independencia y contextualización del saber (Mishra, 2023). La propuesta de una estrategia pedagógica basada en Mil aulas responde a la necesidad de transformar las prácticas educativas tradicionales hacia modelos innovadores que animen la criticidad, exploración y solución de dificultades en ciencias naturales.

Esta propuesta se apoya en las teorías del aprendizaje constructivista de Jean Piaget y Lev Vygotsky, quienes enfatizan la jerarquía del conocimiento activo, interacción social y mediación pedagógica para adquirir pericias cognitivas complejas (Yıldız, 2025). La incorporación de Mil aulas consiente crear entornos de lucubración enriquecidos, donde los escolares consiguen explorar, experimentar y relacionar conceptos científicos en contextos significativos, favoreciendo la internalización y transferencia del saber.

Desde una perspectiva pedagógica, se integran principios de la didáctica moderna, evidenciando que el aprendizaje efectivo se produce cuando los escolares son protagonistas de su proceso, mediante actividades favorecedoras de la interacción con recursos digitales, proyectos colaborativos y metodologías activas (Alenezi, 2023). La estrategia, por tanto, busca promover un aprendizaje contextualizado, motivador y significativo, que conecte los conocimientos científicos con realidades sociales, culturales y ambientales de los escolares.

La estrategia pedagógica diseñada se fundamenta en el Modelo de Competencias, que postula que la educación debe formar alumnos capaces de aplicar sus sapiencias en situaciones reales, suscitando destrezas de investigación, criticidad, comunicación y cooperación (AlAli, 2024). La interrelación con Mil aulas admite diseñar ambientes académicos favorecedores de la individualización del saber, el rastreo del progreso y evaluación, talentos notables del progreso integral estudiantil en ciencias naturales.

Esta propuesta se apoya en la pedagogía inclusiva y diferenciada, garantizando que las actividades y recursos se adapten a disímiles condiciones y estilos de lucubración, aplacando la igualdad de oportunidades y sumisión por la pluralidad. La utilización de recursos tecnológicos, en este marco, es vista como medio democratizador del acceso al conocimiento y fortalecedor de la intervención del estudiantado.

#### **1.4. Fundamentación tecnológica**

Se configura en la comprensión de las tecnologías como instrumentos estratégicos para transformar y optimizar los procesos pedagógicos, particularmente en ciencias naturales (Alam & Mohanty, 2023). En el contexto actual, caracterizado por una rápida evolución en las herramientas digitales, la adopción de plataformas como Mil aulas resulta conveniente e imprescindible para actualizar y enriquecer las inventivas educativas.

Desde una perspectiva tecnológica, según Isaeva et al. (2025) el perfeccionamiento y empleo de plataformas digitales educativas permiten la creación de ambientes de aprendizaje interactivos, flexibles y adaptativos, facilitando el acceso a recursos multimedia, simulaciones, laboratorios virtuales y contenidos didácticos con alto valor pedagógico. Esta incorporación favorece un aprendizaje situado y contextualizado, donde el escolar consigue experimentar, explorar y edificar sapiencias de modo independiente, sin las restricciones atribuidas a espacios físicos tradicionales. La tecnología educativa proporciona instrumentos de seguimiento y evaluación instantánea, consintiendo a profesores y educandos monitorear avances, identificar dificultades y ajustar estrategias pedagógicas dinámica y oportunamente (Christopoulos & Sprangers, 2021). La integración de estas herramientas favorece la individualización de la lucubración, motivación y formación de aptitudes digitales indispensables para la intervención plena en la sociedad del conocimiento.

En el marco de la innovación educativa, la infraestructura tecnológica, combinada con las plataformas digitales, impulsa un cambio de paradigma en la didáctica de las ciencias naturales; de

un modelo centrado en la transmisión pasiva de conocimientos, a uno activo, participativo y enfocado en el educando. Esto es congruente con las tendencias internacionales que promueven el uso de recursos digitales para potenciar pericias críticas, creativas y problemáticas. Con base en ello, la fundamentación tecnológica sostiene que la incorporación de Mil aulas, enriquece la praxis pedagógica, y aviva la alfabetización digital, emancipación al aprender y aforo de los educandos para desplegarse con competencia en entornos tecnológicos.

### **1.5. Fundamentación sociológica**

La fundamentación sociológica radica en asumir el proceso educativo como fenómeno social dinámico, enmarcado en el contexto cultural, económico y tecnológico de la sociedad contemporánea (Rahm, 2023). En particular, la integración de Mil aulas, en la enseñanza de ciencias naturales, responde a la necesidad de adaptar la formación a transformaciones sociales caracterizadas por la modernidad, suscitando una ciudadanía crítica, participativa y competente en tecnologías.

Desde una perspectiva sociológica, es imperativo reconocer que la educación no opera en un vacío, sino que está estrechamente vinculada con expectativas, valores y estructuras sociales predominantes. La sociedad ecuatoriana, en su proceso de globalización y desarrollo tecnológico, demanda una fuerza laboral con pericias digitales y científicas para confrontar los retos del desarrollo sostenible e innovación. La enseñanza de ciencias naturales, por tanto, involucra transmitir sapiencias, y formar ciudadanos con una visión crítica y responsable frente a los desafíos ambientales, sociales y tecnológicos del país.

Adicionalmente, la incorporación de Mil aulas en los procesos educativos tiene una dimensión de democratización del acceso al conocimiento, contribuyendo a reducir las desigualdades sociales y a promover la equidad educativa. Su utilización consigue proporcionar una lucubración inclusiva, flexible y adaptada a las disímiles realidades sociales y culturales de los escolares, permitiendo que el proceso formativo trascienda las restricciones del espacio físico y de metodologías tradicionales. Desde un enfoque socioconstructivista, se reconoce que al aprendizaje como acto social edificado en interrelación con otros actores y en relación con su entorno social y cultural (Smith, 2022). La estrategia pedagógica basada en Mil aulas favorece la colaboración, intercambio de sapiencias e intervención del estudiantado en su lucubración, promoviendo prácticas sociales, cognitivas y tecnológicas indispensables en una sociedad cada vez más interconectada.

Así, la fundamentación sociológica destaca que la incorporación de la tecnología en la educación, como medio para potenciar el aprendizaje en ciencias naturales, contribuye a formar individuos críticos, participativos y agentes de cambio social, alineados con las necesidades culturales y sociales del Ecuador. Además, refuerza la importancia de contextualizar las prácticas pedagógicas en la realidad social, cultural y tecnológica de los estudiantes, promoviendo un proceso formativo pertinente y socialmente responsable.

### **1.6. Fundamentación legal**

La fundamentación legal que sustenta la presente investigación en el contexto ecuatoriano está enmarcada en diversos instrumentos normativos y legales que otorgan respaldo a la innovación pedagógica, la incorporación de tecnologías y la mejora continua del proceso educativo de ciencias naturales en bachillerato. En primer lugar, la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador, 2008), particularmente en su articulado, establece la educación como derecho primordial, entendido como proceso indeleble, inclusivo y de carácter democrático para suscitar la formación integral estudiantil, fomentando el adelanto de competitividades digitales y científicas que reconozcan los retos de una sociedad del discernimiento. En este sentido, se destaca el principio de inclusión y pertinencia, que obliga a los actores educativos a adoptar metodologías y recursos tecnológicos para democratizar el acceso a la calidad educativa.

En el artículo 26, la Constitución establece que la educación es un derecho universal, social y democrático, destinada a promover el desarrollo humano, creativo y crítico (Asamblea Nacional, 2008, art. 26). Este marco constitucional reconoce la obligatoriedad y gratuidad del sistema educativo y expresa que la educación debe ser inclusiva e intercultural, favoreciendo la equidad y la participación activa de todos los actores sociales. De forma específica, el artículo 28 destaca que la educación en ciencia y tecnología debe fomentar la criticidad, innovación y aforo por adaptarse a los retos de la sociedad del conocimiento.

Asimismo, la Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe (LOEI) (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017), vigente en el contexto ecuatoriano, proporciona un marco normativo promotor de innovación pedagógica e incorporación efectiva de tecnologías en los procesos formativos. Específicamente, en su artículo 6, la LOEI señala la obligación de las instituciones educativas de integrar en sus procesos pedagógicos recursos tecnológicos y metodologías innovadoras que potencien aprendizajes y competencias digitales en los escolares, alineándose con los principios de equidad y calidad educativa contenidos en la ley.

La LOEI, en su artículo 6, establece la obligación de las instituciones educativas de integrar recursos tecnológicos y metodologías innovadoras en sus procesos pedagógicos. Específicamente, señala que la educación debe potenciar la adquisición de competencias digitales, fomentando el uso de plataformas, recursos multimedia y sistemáticas activas que faciliten aprendizajes significativos (Asamblea Nacional, 2017). La ley promueve además la adaptación curricular para responder a las demandas de una sociedad digital, garantizando la igualdad en el acceso a conocimientos científicos y tecnológicos.

El Marco curricular competencial de aprendizajes (Ministerio de Educación de Ecuador, 2023) también consolida la necesidad de estructurar procesos educativos que impulsen la utilización de herramientas digitales, promoviendo prácticas pedagógicas que se ajusten a la sociedad digital y globalizada. En particular, el currículo de ciencias naturales, adoptado por el Ministerio de Educación del Ecuador, enfatiza el deber de aplicar estrategias didácticas que integren plataformas digitales, favoreciendo un aprendizaje activo, contextualizado y experimental.

Por otra parte, la política pública educativa del Ecuador reconoce formalmente la incorporación de tecnologías como eje transversal para la transformación de los sistemas educativos. La Estrategia Nacional de Innovación Educativa, contenida en el Plan Nacional del Buen Vivir (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – Senplade, 2013), establece que la innovación pedagógica y tecnológica es un pilar fundamental para democratizar el conocimiento, ampliar la participación y mejorar los niveles de desempeño estudiantil. El Plan Nacional del Buen Vivir establece que la innovación en la educación, mediante la incorporación de tecnologías y metodologías novedosas, es vital para democratizar el acceso al conocimiento y mejorar la calidad del sistema educativo nacional.

## CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

### 2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables

#### 2.1.1. Variable independiente: estrategia pedagógica basada en Mil aulas

##### **Definición conceptual de la variable independiente**

Constituye un enfoque metodológico que integra la utilización de esta plataforma digital como medio principal para potenciar los procesos formativos. Se fundamenta en la incorporación de recursos tecnológicos y metodologías innovadoras, alineadas con los principios del constructivismo y el aprendizaje activo, con el propósito de promover un entorno formativo dinámico, participativo y personalizado (Piedra et al., 2024).

##### **Definición operacional de la variable independiente**

Operacionalmente se consideran cinco dimensiones con sus respectivos indicadores; 1. Dimensión de innovación didáctica y tecnológica; 2. Dimensión de pedagogía crítica y constructivista; 3. Dimensión de inclusión y diversidad; 4. Dimensión de conexión con el entorno y la comunidad; y, 5. Dimensión de evaluación. Los indicadores e instrumentos se presentan en la tabla 1.

#### 2.1.2. Variable dependiente: proceso educativo de ciencias naturales

##### **Definición conceptual de la variable dependiente**

Conjunto de acciones pedagógicas orientadas a desplegar en los escolares sapiencias, habilidades, actitudes y valores relacionados con los fenómenos y principios que rigen la naturaleza. Este proceso exhorta que los alumnos comprendan la interacción entre componentes del entorno natural y social, promoviendo una educación integral, crítica y participativa que contribuya a educar ciudadanos responsables y conscientes de su entorno (Berry & Tapia, 2022).

##### **Definición operacional de la variable dependiente**

Operacionalmente se consideran cinco dimensiones con sus respectivos indicadores; 1. Dimensión Cognitiva (Conocimientos y habilidades científicas); 2. Dimensión Metodológica (Estrategias y prácticas pedagógicas); 3. Dimensión Actitudinal y Valorativa (Actitudes, valores y motivación hacia las ciencias); 4. Dimensión Comunicativa (Habilidades de expresión y argumentación científica); y, 5. Dimensión Ético-Ambiental (Conciencia y responsabilidad ecológica y social). Los indicadores e instrumentos se presentan en la tabla 1.

**Tabla 1.**

*Operacionalización de las variables*

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Escala de Valoración
<b>Variable Independiente</b> : Estrategia pedagógica basada en Mil aulas	Constituye un enfoque metodológico que integra la utilización de esta plataforma digital como medio principal para potenciar los procesos formativos. Se fundamenta en la incorporación de recursos tecnológicos y metodologías innovadoras, alineadas con los principios del constructivismo y el aprendizaje activo, con el propósito de promover un entorno formativo dinámico, participativo y personalizado (Piedra et al., 2024).	Innovación didáctica y tecnológica	-Uso efectivo de Mil aulas  -Adapta recursos digitales a la plataforma		
		Pedagogía crítica y constructivista	- Actividades de promueven criticidad  - Incorpora situaciones cotidianas		
		Inclusión y diversidad	- Actividades diferenciadas adaptadas a diferentes niveles de competitividad  - Incorpora recursos que apoyan la diversidad	Entrevista semiestructurada	Cualitativa
		Conexión con el entorno y la comunidad	- Integra actividades vinculadas a problemáticas locales  - Recursos vinculados al entorno		
		Evaluación	- Presenta instrumentos de evaluación variados  - Evalúa de modo integra		

Fuente: elaboración propia

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Escala de Valoración
<b>Variable Dependiente</b> : Proceso educativo de ciencias naturales	Conjunto de acciones pedagógicas orientadas a desplegar en los escolares sapiencias, habilidades, actitudes y valores relacionados con los fenómenos y principios que rigen la naturaleza. Este proceso exhorta que los alumnos comprendan la interacción entre componentes del entorno natural y social, promoviendo una educación integral, crítica y participativa que contribuya a educar ciudadanos responsables y conscientes de su entorno (Berry & Tapia, 2022).	Cognitiva	- Dominio de conceptos básicos - Realiza experimentos y problemas	Cuestionario para estudiantes y entrevista semi-estructurada para docentes	Escala Likert para el cuestionario y escala cualitativa para la entrevista
		Metodológica	- Diversidad de estrategias didácticas - Uso de recursos tecnológicos y materiales didácticos		
		Actitudinal y Valorativa	- Interés por las Ciencias Naturales - Actitud de curiosidad y respeto		
		Comunicativa	- Uso correcto del vocabulario técnico - Participación en debates, exposiciones y discusiones		
		Ético-Ambiental	- Conocimiento y valoración de la biodiversidad y recursos naturales - Comprensión del impacto de las acciones humanas en el medioambiente		

Fuente: elaboración propia

## 2.2. Enfoque de la Investigación

El estudio posee un enfoque mixto, integrando una modalidad de investigación cualitativa y cuantitativa, dado que combina análisis descriptivos de percepciones, prácticas y documentos institucionales con actividades de intervención y validación del diseño estratégico mediante la evaluación de expertos, para contribuir a la mejora continua del proceso educativo en un contexto específico.

## 2.3. Alcance de la investigación

Corresponde a un estudio descriptivo y propositivo, con carácter de acción pedagógica, orientado a la formulación, diseño y validación de una estrategia pedagógica basada en el uso de la plataforma Mil aulas para la optimización del proceso educativo en ciencias naturales en la Unidad Educativa Kennedy. Este estudio busca describir el estado actual del uso de la tecnología en el contexto educativo, y proponer de modo intencional a la práctica docente, cambios sustentados en la evidencia empírica para potenciar las competitividades docentes y estudiantiles (Seeram, 2021).

## 2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación

Según sus objetivos, se emplearon disímiles tipo; a saber, bibliográfica, y de campo, y según el tiempo fue transversal. El empleo combinado de métodos bibliográficos y de campo permitió sustentar teóricamente la propuesta (objetivo 1), comprender la realidad del proceso (objetivo 2) y validar posteriormente el diseño (objetivo 4), todo en un marco metodológico que asegura coherencia, pertinencia y aplicabilidad en un período definido y contemporáneo al desarrollo del estudio.

## 2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

### *Métodos Teóricos*

Método de revisión bibliográfica. Se realiza una revisión exhaustiva y sistemática de la literatura especializada en pedagogía digital, integración de tecnologías en la enseñanza de las ciencias, y en modelos innovadores de estrategias didácticas con plataformas digitales. Este método permite fundamentar teóricamente la propuesta, identificar marcos conceptuales, antecedentes relevantes y construir el modelo de estrategia pedagógica basada en Mil aulas, mediante el análisis crítico de teorías y enfoques pedagógicos.

Método de análisis-síntesis. Análisis: se examinan en detalle los fundamentos conceptuales, teóricos y metodológicos relacionados con la integración de tecnologías, la plataforma Mil aulas, estrategias pedagógicas y proceso educativo en ciencias naturales.

Síntesis: se unifican los datos y conocimientos obtenidos mediante el análisis, para construir un marco comprensivo que explique las causas y los efectos de la problemática detectada. Se sintetiza toda la información para diseñar un modelo pedagógico cohesionado, articulado, y contextualizado que incorpore las mejores prácticas, recursos tecnológicos y enfoques didácticos adecuados. Este método asegura que la propuesta final esté fundamentada en un análisis profundo y crítico, pero que al mismo tiempo permita una integración lógica y coherente de todos los elementos, logrando así una estrategia pedagógica sólida, pertinente y viable, que responda de manera efectiva a la problemática detectada.

#### Método inductivo-deductivo

El proceso inductivo permite construir la estrategia basada en el análisis de la realidad concreta del contexto de la Unidad Educativa Kennedy y las percepciones de los actores involucrados. El proceso deductivo facilita aplicar y comprobar estas teorías o principios generales, garantizando que la estrategia pedagógica esté fundamentada en conocimientos científicos sólidos y ajustados a la experiencia práctica observada.

#### *Métodos Empíricos*

Consistirá en la recopilación de datos mediante técnicas cualitativas y cuantitativas. La fase cualitativa incluirá entrevistas con docentes expertos y grupos focales con estudiantes y docentes, para comprender percepciones, dificultades y necesidades respecto al uso de Mil aulas. La fase cuantitativa implicará la aplicación de encuestas estructuradas para evaluar el nivel de uso, percepción y aceptación de la plataforma, así como el rendimiento académico antes y después de la implementación de la estrategia pedagógica. Además, se analizarán registros institucionales y documentos pedagógicos para comprender el contexto y las prácticas actuales.

#### *Métodos Matemático-Estadísticos*

Se emplean técnicas estadístico-descriptivas para analizar los datos cuantitativos, mediante cálculos de medias, porcentajes, y frecuencias. Se aplica un análisis porcentual descriptivo para tabular los resultados de los instrumentos aplicados durante la investigación.

### **2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada**

Se emplearon tres instrumentos; un cuestionario y dos entrevistas semiestructuradas. El cuestionario, aplicado a escolares (anexo 1), constó de 10 preguntas con respuestas de 5 alternativas tipo Likert; y su finalidad fue recolectar datos para describir sus percepciones sobre la ejecución del proceso educativo de ciencias naturales en el bachillerato de la Unidad Educativa Kennedy. La

entrevista semiestructurada 1 (anexo 2) fue aplicada a docentes, constó de 10 preguntas y tuvo la misma finalidad anterior; el propósito fue tener ambas perspectivas para un análisis más completo. La entrevista semiestructurada 2 (anexo 3), fue aplicada a los expertos, constó de 10 preguntas abiertas, su finalidad fue validar el diseño de la estrategia mediante el criterio de estos expertos. Los tres instrumentos fueron validados (anexo 4), por 3 investigadores del área de educación y tecnología con título de doctor y con trayectoria investigativa comprobada.

### **2.7. Delimitación de la población y la muestra**

La población de docentes de la Unidad Educativa Kennedy es de 64, y de 413 estudiantes del bachillerato, mediante un muestreo intencional, la muestra quedó conformada por 6 docentes de ciencias naturales; por ser el área escogida para la investigación y 136 estudiantes cursantes del primer año de bachillerato. Además, para validar la propuesta, fue considerada una muestra de 5 expertos, escogidos por su experiencia comprobada en educación y tecnología.

La elección de los estudiantes de primer año mediante muestreo intencional se justifica por su potencial para ofrecer percepciones enriquecidas y pertinentes sobre el proceso educativo en Ciencias Naturales, considerando su etapa académica, diversidad de perfiles y la factibilidad logística. El primer año de bachillerato representa la transición inicial hacia niveles educativos más especializados y, por ende, es un momento crítico para evaluar el proceso pedagógico en ciencias naturales. La elección de estos educandos consiente explorar de modo específico las percepciones relacionadas con las metodologías, contenidos y actitudes al inicio de su trayectoria académica en esta área.

### **2.8. Estrategia metodológica investigativa**

La metodología adoptada responde a un enfoque multimodal, secuencial, y participativo, que busca comprender la situación actual, proponer, validar y, potencialmente, aplicar un innovador proceso pedagógico, asegurando su pertinencia y fundamentación científica y contextual. La estrategia metodológica general, ajustada a su alcance e intereses específicos, se estructuró sistemáticamente, con pasos orientados a brindar una comprensión integral del proceso educativo en Ciencias Naturales. Este esquema estructurado permitió una trayectoria coherente, inclusiva y fundamentada en evidencias, promoviendo un proceso de innovación pedagógica sustentable, con el compromiso de los investigadores. Los pasos asumidos en esta fueron los siguientes:

1. Diagnóstico y revisión bibliográfica, para comprender el estado actual del proceso educativo en ciencias naturales y fundamentar teóricamente la propuesta.

2. Análisis y síntesis de la situación, para procesar la información recopilada para detectar patrones, tendencias y brechas en el proceso educativo.
3. Diseño de la estrategia pedagógica, creando un proceso pedagógico innovador, ajustado a las insuficiencias reales y fundamentado en evidencias.
4. Validación y ajuste del diseño, para confirmar la pertinencia y viabilidad de la propuesta mediante el juicio especializado.
5. Análisis y conclusión, se analizaron los datos obtenidos, combinando enfoques estadísticos y comunicativos, para realizar conclusiones fundamentadas en la validez de la estrategia diseñada, vinculando los resultados con los objetivos y planteamientos iniciales de la investigación.

## **2.9. Descripción de la metodología de acuerdo con las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito**

### ***2.9.1. Etapa del estudio teórico***

Se realizó una revisión exhaustiva de antecedentes, teorías y enfoques relacionados con la estrategia Mil Aulas, el proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencias naturales y metodologías innovadoras, que sirvió como base para fundamentar conceptual y teóricamente la propuesta. Este paso aseguró un marco referencial actualizado y pertinente.

### ***2.9.2. Etapa del diagnóstico inicial***

Mediante recolección de datos en campo con cuestionarios, se caracterizó la percepción de docentes y estudiantes sobre la práctica pedagógica vigente, las fortalezas, debilidades, necesidades y oportunidades de mejora en el proceso educativo de ciencias naturales en la unidad educativa.

### ***2.9.3. Etapa de la modelación de la propuesta***

Con base en los antecedentes recopilados, y sustentada en los referentes teóricos, se elaboró una propuesta de estrategia pedagógica basada en Mil Aulas, ajustada a las necesidades detectadas y alineada con los objetivos del proceso educativo. El diseño consideró elementos metodológicos, tecnológicos, actitudinales y ético-ambientales.

### ***2.9.4. Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta***

Se sometió el producto a la evaluación de expertos mediante un proceso de validación cualitativa, utilizando entrevistas semiestructuradas, para verificar la pertinencia, viabilidad y coherencia del diseño. La realimentación permitió realizar ajustes pertinentes.

## 2.10. Presentación de los resultados del estudio diagnóstico

### 2.10.1. Resultados del cuestionario aplicado a los educandos

**Tabla 2.**

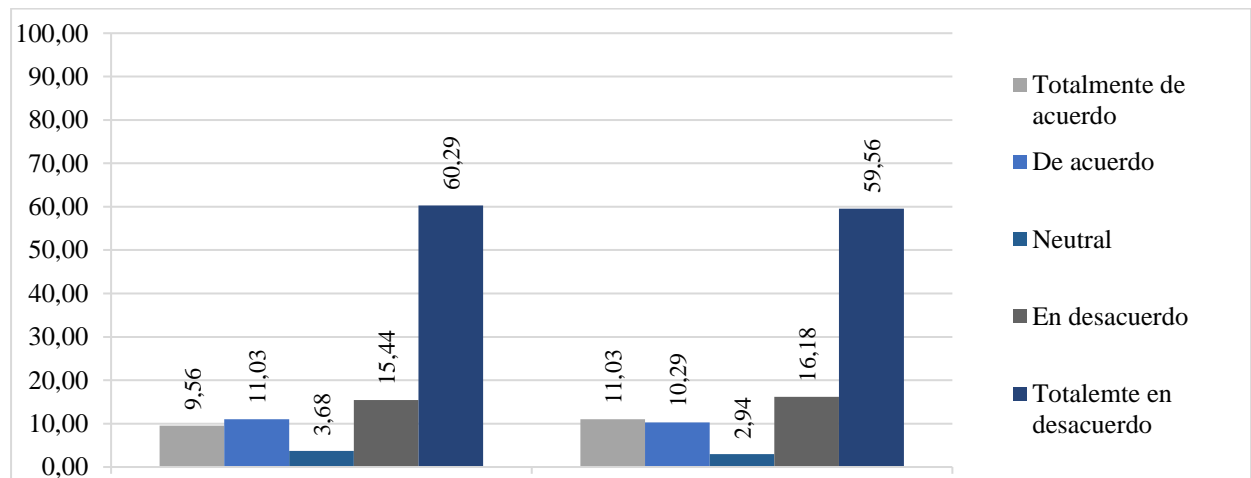
*Resultados de la dimensión cognitiva*

Opciones	Pregunta 1		Pregunta 2	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	13	9,56	15	11,03
De acuerdo	15	11,03	14	10,29
Neutral	5	3,68	4	2,94
En desacuerdo	21	15,44	22	16,18
Totalmente en desacuerdo	82	60,29	81	59,56
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>

Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

**Figura 1.**

*Resultados de la dimensión cognitiva*



Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

Según la Tabla 2, revela una elevada proporción de respuestas en las categorías de desacuerdo (es decir, "en desacuerdo" y "totalmente en desacuerdo") en ambas preguntas, que alcance aproximadamente el 75% en cada caso, sugiere que una mayoría de escolares no percibe poseer un dominio adecuado de los conceptos básicos ni la capacidad de aplicar conocimientos científicos en contextos prácticos. Por otro lado, la cantidad relativamente baja que se sienten totalmente de acuerdo (9.56% y 11.03%) o simplemente de acuerdo (11.03% y 10.29%) en ambas preguntas evidencia una escasa autopercepción de competencia. Estos resultados apuntan a una percepción predominantemente negativa o escéptica del alumnado respecto a sus capacidades cognitivas en

Ciencias Naturales, lo que demanda una revisión exhaustiva de las prácticas pedagógicas y la implementación de estrategias innovadoras que promuevan el desarrollo de un pensamiento científico sólido y aplicable, elevando así su nivel de confianza y competencia.

**Tabla 3.**

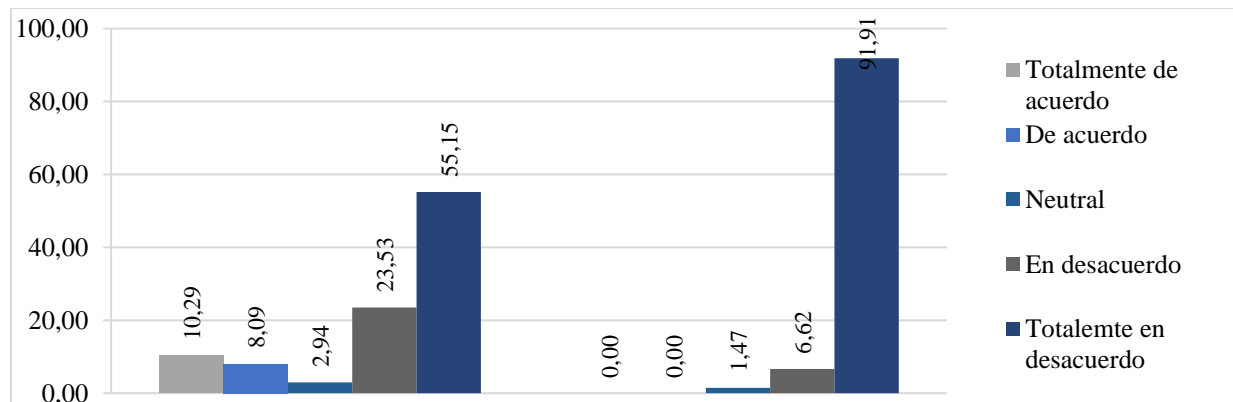
*Resultados de la dimensión metodológica*

Opciones	Pregunta 3		Pregunta 4	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	14	10,29	0	0,00
De acuerdo	11	8,09	0	0,00
Neutral	4	2,94	2	1,47
En desacuerdo	32	23,53	9	6,62
Totalmente en desacuerdo	75	55,15	125	91,91
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>

Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

**Figura 2.**

*Resultados de la dimensión metodológica*



Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

La Tabla 3, muestra predominancia de respuestas en las categorías de "totalmente en desacuerdo" (55,15% para la pregunta 3 y 91,91% para la pregunta 4) indica una percepción desfavorable del alumnado sobre las estrategias pedagógicas empleadas, no son variadas ni innovadoras, y que la incorporación de la plataforma Mil Aulas en las clases no se emplea. Respecto a la primera pregunta, el 55,15% manifiesta un rechazo categórico, señalando que en sus experiencias educativas las diversas técnicas y metodologías no son evidentes. En relación con la segunda pregunta, respecto al uso de la plataforma Mil Aulas, la tendencia revela que el 91,91% expresa

que ésta no es empleada. Esto subraya la urgencia de promover cambios estructurales en las estrategias didácticas e integración progresiva de herramientas digitales.

**Tabla 4.**

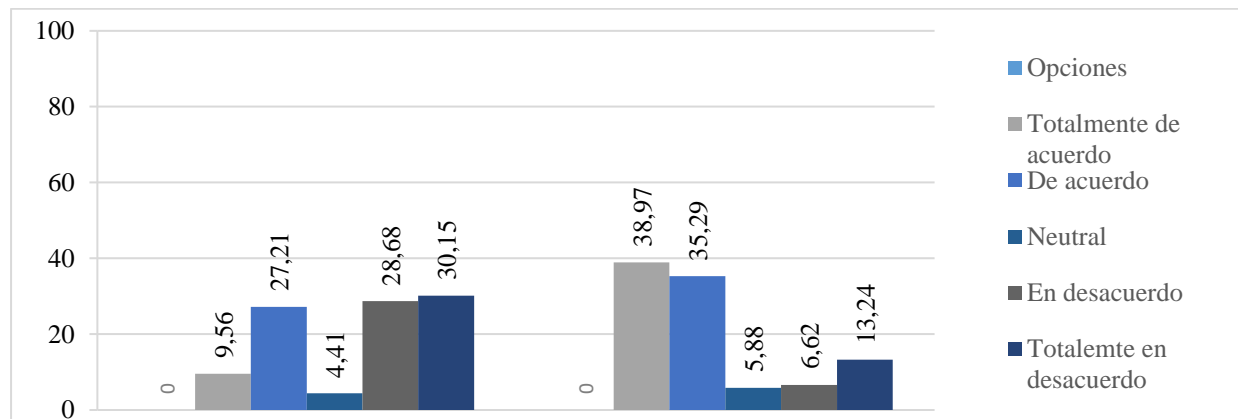
*Resultados de la dimensión actitudinal y valorativa*

Opciones	Pregunta 5		Pregunta 6	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	13	9,56	53	38,97
De acuerdo	37	27,21	48	35,29
Neutral	6	4,41	8	5,88
En desacuerdo	39	28,68	9	6,62
Totalmente en desacuerdo	41	30,15	18	13,24
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>

Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

**Figura 3.**

*Resultados de la dimensión actitudinal y valorativa*



Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

La Tabla 4, muestran que el 37,77% (suma de "totalmente de acuerdo" y "de acuerdo") manifiesta interés, mientras que un porcentaje considerable del 58,83% expresa desacuerdo o desacuerdo total. La presencia significativa de escolares que optan por las respuestas de desacuerdo (28,68%) y totalmente en desacuerdo (30,15%) sugiere que, desde su percepción, el interés por los fenómenos naturales no es espontáneo. Respecto a la segunda pregunta, que indaga acerca de la adopción de actitudes responsables y respetuosas durante las actividades experimentales, la distribución de respuestas evidencia un fenómeno aún más preocupante. Aunque un 48,86% (53 de "totalmente de acuerdo" y 48 de "de acuerdo") reconocen adoptar dichas actitudes, un porcentaje mayor, que alcanza aproximadamente un 42.92% (suma de "en desacuerdo" y "totalmente en desacuerdo"),

indica que no todos los educandos asumen comportamientos adecuados en las experiencias prácticas.

**Tabla 5.**

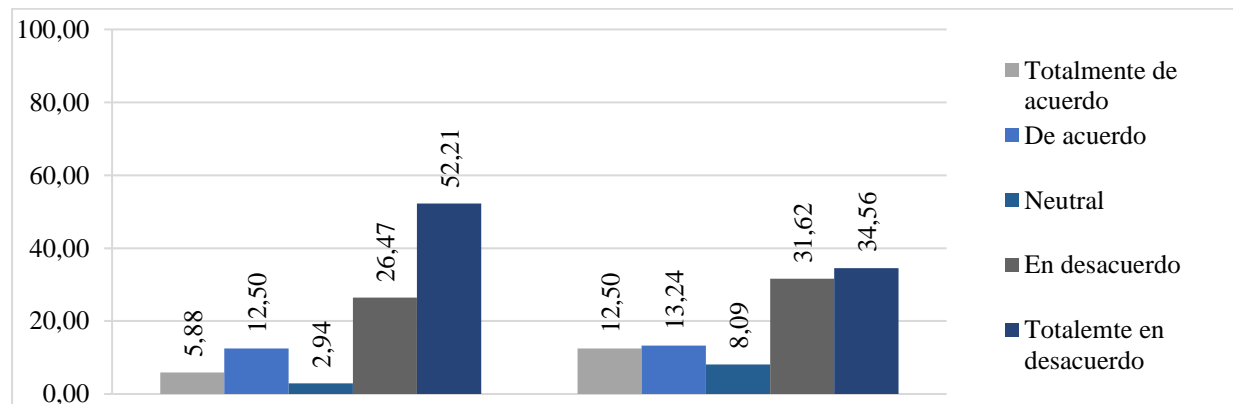
*Resultados de la dimensión comunicativa*

Opciones	Pregunta 7		Pregunta 8	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	8	5,88	17	12,50
De acuerdo	17	12,50	18	13,24
Neutral	4	2,94	11	8,09
En desacuerdo	36	26,47	43	31,62
Totalmente en desacuerdo	71	52,21	47	34,56
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>

Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

**Figura 4.**

*Resultados de la dimensión comunicativa*



Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

En la Tabla 5, para la primera interrogante, que cuestiona la capacidad del estudiantado para comunicar sus ideas y resultados de manera clara y coherente, los porcentajes de respuestas en las categorías de desacuerdo y totalmente en desacuerdo suman aproximadamente el 78,68%. Esta predominancia indica que la mayor parte de los estudiantes no sienten que poseen las competencias necesarias para expresar sus conocimientos científicos con la precisión, coherencia y orden requeridos. En la segunda pregunta, que indaga sobre la participación en debates, exposiciones o discusiones relacionadas con Ciencias Naturales, la suma de respuestas en desacuerdo y totalmente en desacuerdo alcanza aproximadamente el 66,18%, lo que revela que una significativa proporción

del estudiantado rara vez o nunca se involucra en actividades de comunicación oral o escrita relacionadas con su área de estudio.

**Tabla 6.**

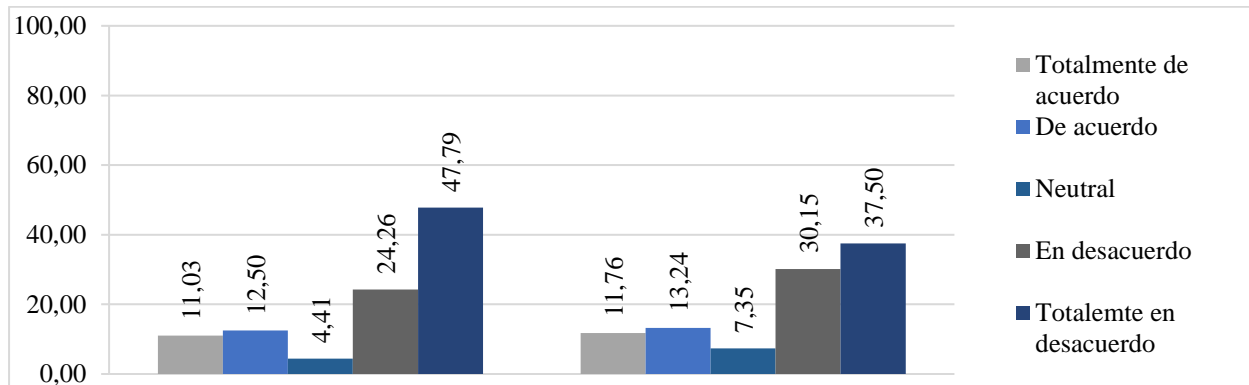
*Resultados de la dimensión ético ambiental*

Opciones	Pregunta 9		Pregunta 10	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	15	11,03	16	11,76
De acuerdo	17	12,50	18	13,24
Neutral	6	4,41	10	7,35
En desacuerdo	33	24,26	41	30,15
Totalmente en desacuerdo	65	47,79	51	37,50
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>

Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

**Figura 5.**

*Resultados de la dimensión ético ambiental*



Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

La Tabla 6, en la primera pregunta, que indaga sobre la conciencia del estudiante respecto a la importancia de la biodiversidad y los recursos naturales del Ecuador, muestra que casi la mitad de la población (47,79%) se sitúa en la categoría de "totalmente en desacuerdo", y un porcentaje adicional del 30,15% también manifiesta desacuerdo. En suma, aproximadamente el 78% de los encuestados considera que no posee suficiente conciencia o no reconoce la relevancia de estos temas, lo que indica un déficit significativo en la internalización de valores ecológicos y en la comprensión de su impacto en el bienestar nacional y global. En la segunda pregunta, que cuestiona la participación en acciones concretas de conservación del medio ambiente en la comunidad, los resultados son incluso más preocupantes, una mayoría (37,50%) expresa total desacuerdo, y

sumando los desacuerdos, aproximadamente el 67.65% de los estudiantes no participó ni participa en acciones de conservación ambiental.

### ***2.10.2. Resultados de la entrevista semiestructurada aplicada a docentes***

El presente análisis tiene como objetivo interpretar las percepciones y prácticas de un grupo de docentes de Ciencias Naturales, a partir de sus respuestas en entrevistas semiestructuradas. Estas respuestas reflejan sus conocimientos, estrategias pedagógicas, actitudes y nivel de compromiso con la enseñanza y promoción de valores ético-ambientales en sus educandos. Con la identificación de códigos y categorías emergentes, se busca comprender las fortalezas y débiles en las prácticas educativas, así como los posibles obstáculos que enfrentan en el proceso de formación de escolares críticos, motivados y comprometidos con su entorno natural.

Análisis cualitativo de respuestas docentes, códigos y categorías emergentes:

- Bajo nivel de dominio de conceptos

La percepción recurrente de que los docentes tienen conocimientos superficiales o limitados en Ciencias Naturales revela una posible insuficiencia en su formación continua. Esto genera inseguridad y afecta la precisión y claridad en la enseñanza, lo que disminuye la calidad del proceso educativo y limita el desarrollo de competencias fundamentales en los estudiantes.

- Falta de integración práctica y contextualización en clases

La escasa o nula aplicación de conocimientos científicos en problemas reales o en investigaciones indica una desconexión entre la teoría y la práctica. Este patrón refleja un enfoque centrado en la transmisión pasiva de contenidos, que no favorece el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas por parte de los estudiantes.

- Dependencia de metodologías tradicionales

La tendencia de emplear estrategias poco dinámicas y recurrir principalmente a métodos expositivos o memorísticos muestra resistencia o falta de capacitación en metodologías modernas centradas en el aprendizaje activo. Esto contribuye a ambientes menos motivadores, afectando la participación, interés y motivación de los estudiantes.

- Escasa incorporación de recursos tecnológicos

La ausencia de uso de plataformas digitales o recursos tecnológicos evidencia limitaciones en la innovación pedagógica. La falta de integración de tecnologías reduce las oportunidades de aprender con recursos atractivos, interactivos y relevantes, afectando la motivación y el acceso a contenidos actualizados.

- Interés reducidos en contenidos y temas ambientales

La percepción de poca motivación tanto en docentes como en estudiantes respecto a los contenidos académicos y temáticos ambientales refleja una desconexión emocional o contextual. Esto limita el compromiso, afectando la participación activa y el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales y en la conciencia ambiental.

- Actitudes pasivas e indiferentes

La descripción de actitudes poco responsables, pasivas o negativas en los docentes y sus alumnos revela una carencia en la promoción de valores ético-ambientales. La actitud del docente influye directamente en la formación de estudiantes responsables y comprometidos social y ambientalmente.

- Escasa participación en debates y acciones ambientales

La poca participación en discusiones, debates o acciones concretas en conservación indica un entorno que no fomenta la cultura participativa ni la internalización de valores ecológicos. Esto limita el desarrollo de ciudadanía activa, responsable y conscientes del medio ambiente.

El análisis de las percepciones y prácticas de los docentes de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Kennedy revela un panorama complejo y desafiante respecto a la ejecución del proceso educativo en esta institución. Una percepción predominante señala escasa integración de la práctica y la contextualización en las aulas, lo que indica una desconexión entre los conocimientos teóricos y las problemáticas reales del entorno. La predominancia de metodologías tradicionales, mayormente expositivas y memorísticas, contribuye a ambientes poco motivadores, limitando la participación activa y el pensamiento crítico de los alumnos.

La falta de incorporación de recursos tecnológicos y plataformas digitales refleja una limitada capacidad de innovación pedagógica, que a su vez frena la adopción de metodologías modernas y relevantes para el aprendizaje contemporáneo. Esto reduce las oportunidades de interacción, interés por temas actuales y motivación en estudiantes y docentes. El aspecto actitudinal también resulta preocupante, la percepción de interés reducido en contenidos ambientales y la existencia de actitudes pasivas o indiferentes tanto en docentes como en estudiantes, evidencian una desconexión emocional y ética respecto a los temas ecológicos, obstaculizando la internalización de valores como la responsabilidad ambiental y el compromiso social, la poca participación en debates y acciones concretas de conservación refleja un entorno limitada en la promoción de una cultura

participativa, que dificulta el desarrollo de ciudadanos ecológicamente responsables y activos en la protección de su medio ambiente.

Los docentes perciben que en el proceso educativo de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Kennedy enfrentan importantes obstáculos, relacionados con deficiencias en formación, metodologías tradicionales, falta de innovación tecnológica y actitudes pasivas, que limitan la formación de estudiantes críticos y comprometidos con su entorno natural. Para mejorar estas prácticas, sería fundamental impulsar programas de capacitación docente, promover metodologías activas, integrar tecnologías educativas y fortalecer la dimensión ética y participativa en los procesos pedagógicos y culturales de la institución.

### ***2.10.3 Conclusiones del diagnóstico***

El análisis integral de las respuestas de los estudiantes en relación con sus percepciones sobre el aprendizaje en Ciencias Naturales, complementado con las observaciones de los docentes respecto a sus prácticas pedagógicas, revela una condición preocupante en la efectividad del proceso educativo en este campo. Los indicadores evidencian un bajo nivel de dominio conceptual, escasa motivación intrínseca por los contenidos temáticos y una limitada apropiación de competencias relacionadas con la conciencia ambiental y la participación en acciones de conservación.

Por otra parte, la visión de los docentes refleja insuficiencias en su formación técnica, con predominio de metodologías tradicionales que no favorecen el desarrollo de habilidades críticas ni la integración efectiva de recursos tecnológicos en el aula, en particular plataformas digitales como Mil Aulas. La ausencia de prácticas pedagógicas innovadoras y contextualizadas limita la posibilidad de conectar los contenidos curriculares con las realidades locales y problemáticas ambientales, reduciendo el impacto formativo en los estudiantes.

Estos hallazgos sugieren que, para mejorar los resultados académicos y promover procesos formativos más efectivos, resulta imperativo fortalecer la capacidad formativa de los docentes en metodologías inclusivas y contextualizadas, además de potenciar el uso estratégico de Mil aulas. Se hace evidente la necesidad de diseñar y consolidar estrategias integradas que articulen la formación docente, la incorporación de recursos digitales y la contextualización de los contenidos, promoviendo así una educación crítica, capaz de formar ciudadanos responsables y comprometidos con la sostenibilidad del medioambiente.

## CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

### 3.1. Modelación de la propuesta

Propuesta de estrategia pedagógica: “Aprendiendo Ciencias Naturales con Mil Aulas”

#### 1. Presentación

La presente propuesta disponible en: <https://leobri2025.milaulas.com/course/view.php?id=2>, busca diseñar y proponer una estrategia pedagógica innovadora, centrada en el uso efectivo de la plataforma Mil Aulas, con el fin de potenciar el aprendizaje e instrucción de Ciencias Naturales en escolares de educación básica. Considerando las limitaciones identificadas en el conocimiento, prácticas pedagógicas y vínculo con la realidad local, esta estrategia pretende promover un proceso formativo activo, contextualizado, inclusivo y crítico, alineado con los enfoques actuales de innovación educativa y formación ambiental.

La propuesta de estrategia pedagógica “Aprendiendo Ciencias Naturales con Mil Aulas” se configura como sistema pedagógico de carácter dinámico, integrador e innovador, cuya esencia radica en la utilización de las potencialidades de una plataforma digital de amplia capacidad didáctica. Con una estructura cuidadosamente articulada, esta estrategia busca transformar las prácticas docentes tradicionales, avivando una lucubración contextualizada y ecológicamente responsable, que respeta la diversidad y promueve la criticidad en los escolares.

El diseño de la estrategia se compone de múltiples elementos que interactúan sinérgicamente, permitiendo una implementación flexible y adaptativa a diferentes entornos escolares; suscita la capacitación mediante talleres prácticos, centrados en el desarrollo de habilidades pedagógicas, tecnológicas y de gestión de actividades contextualizadas. Se exhibe el diseño de actividades contextualizadas y diferenciadas, con la creación de secuencias didácticas que vinculan contenidos curriculares con problemáticas presentes en las comunidades locales. La diferenciación considera las distintas capacidades, estilos de aprendizaje y recursos de los estudiantes, promoviendo la inclusión.

Su forma de aplicación constituye el corazón operativo de la estrategia, donde se combinan recursos digitales interactivos, simulaciones, vídeos, actividades participativas y proyectos de intervención comunitaria. La innovación aquí reside en la integración del escolar en escenarios que favorecen la criticidad y acción ecológica. La valoración del proceso y logros se realiza mediante instrumentos variados como portafolios digitales, autoevaluaciones, rúbricas, bitácoras y registros

de participación, que dejan de ser meros instrumentos para convertirse en procesos reflexivos que alimentan la mejora incesante.

Suscita la vinculación con la comunidad, mediante proyectos de investigación, campañas ecológicas y acciones interactivas con el entorno cercano, originando la transferencia del saber a contextos reales y fomentando un compromiso ético y ambiental. El proceso se articula en fases secuenciales pero interactivas como sensibilización, capacitación, diseño, aplicación, seguimiento y evaluación, que garantizan una adecuada apropiación metodológica y contextual. La propuesta se plantea, además, como un ciclo de mejora continua, donde la retroalimentación y los ajustes permiten responder a las particularidades de cada comunidad educativa.

Lo que distingue a esta estrategia es su carácter multisistémico y su foco en la conexión entre el aprovechamiento tecnológico y la profundización del pensamiento crítico ambiental en situaciones cotidianas, características que le confieren un sello de innovación pedagógica. Entre sus aspectos más originales se destacan:

- Enfoque ecológico contextualizado: Cada actividad se diseña en torno a problemáticas ambientales concretas del territorio, promoviendo que los estudiantes se reconozcan como agentes activos en la protección del ecosistema local.
- Mixtura metodológica híbrida: La combinación de metodologías tradicionales, actividades digitales, proyectos participativos y diálogo dialógico promueve un aprendizaje significativo y una doble vía entre contenidos y contexto.
- Utilización estratégica de recursos digitales inclusivos: Se privilegia el uso de Mil aulas y recursos accesibles, adaptados a las diversidades funcionales, culturales y sociales de los estudiantes, fomentando la equidad y la participación efectiva.
- Evaluación como proceso de lucubración: La evaluación es un mecanismo de calificación, y un proceso integral que favorece la autorreflexión, la autoevaluación y la coevaluación, promoviendo una cultura de mejora continua y autonomía en los estudiantes.

Este sistema pedagógico, además de potenciar las competencias científicas, busca transformar la concepción misma del rol educador y del educando, pasando de ser una transmisión pasiva a una experiencia activa, donde el escolar se transforma en protagonista de su proceso de edificación del saber y de su compromiso con el medio ambiente.

## 2. Propósitos u objetivos

### Objetivo general:

Fortalecer el proceso educativo de Ciencias Naturales mediante una estrategia pedagógica basada en Mil Aulas que promueva la contextualización, criticidad, diversidad e intervención de los educandos.

### Objetivos específicos:

- Diseñar actividades contextualizadas, diferenciadas y ecológicas que involucren problemáticas locales y promuevan la criticidad.
- Fomentar la participación activa, la diferenciación y la inclusión mediante recursos digitales adaptados a la diversidad de los estudiantes.
- Integrar instrumentos de evaluación variados y formativos que permitan una valoración integral del proceso de aprendizaje.
- Promover la interacción entre la comunidad, el entorno y los contenidos curriculares a través de recursos digitales y actividades contextualizadas.

## 3. Fundamentación

En un contexto donde la tecnología y la educación ambiental adquieren mayor relevancia, la plataforma Mil Aulas surge como un recurso estratégico para mejorar la calidad del proceso de enseñanza en Ciencias Naturales. La evidencia científica y las buenas prácticas pedagógicas aconsejan emplear metodologías activas y contextuales que promuevan el pensamiento crítico, la participación y la comprensión de problemáticas locales y globales. La estrategia propuesta se fundamenta en las teorías constructivistas, ecosistemas de aprendizaje digital, y enfoques pedagógicos inclusivos y diversificados, priorizando la formación de estudiantes responsables, críticos y comprometidos con su entorno.

## 4. Caracterización de la propuesta

Se trata de una estrategia pedagógica flexible, adaptable a diferentes contextos educativos, que combina actividades presenciales y virtuales utilizando Mil Aulas como plataforma transversal. Incluye acciones de capacitación docente, diseño de actividades contextualizadas, uso de recursos digitales inclusivos, y evaluación diversificada, promoviendo un ambiente de aprendizaje activo, crítico y participativo, centrado en problemáticas cercanas y en el medio ambiente, como se muestra en la figura 6.

**Figura 6.**

*Características de la propuesta*

Moodle    Página Principal    Área personal    Mis cursos    Administración del sitio

AU    Modo de

---

CCNN / CIENCIAS NATURALES

## CIENCIAS NATURALES

. Propósitos u objetivos Objetivo general: Fortalecer el proceso educativo de Ciencias Naturales mediante una estrategia pedagógica basada en Mil Aulas que promueva la contextualización, criticidad, diversidad e intervención de los educandos.

v **BLOQUE 5**

Día Internacional de la  
**Diversidad Biológica**  
22 de Mayo

Fuente: <https://leobri2025.milaulas.com/course/section.php?id=2>

**5. Ideas básicas/claves/rectoras**

- Uso efectivo y pedagógico de Mil Aulas para dinamizar el aprendizaje.
- Contextualización de contenidos y actividades en problemáticas locales y ambientales.
- Diversificación y diferenciación de recursos y actividades según niveles y estilos de aprendizaje.
- Inclusión y apoyo a la diversidad mediante recursos digitales adaptados.
- Promoción de la participación activa, pensamiento crítico y conciencia ambiental.
- Evaluación formativa, integradora y contextualizada del proceso de aprendizaje.

**6. Estructura y dinámica de sus componentes**

Componentes principales:

- Capacitación docente: Talleres prácticos para potenciar habilidades en el uso de Mil Aulas y metodologías activas.
- Diseño de actividades: Creación de secuencias didácticas contextualizadas, diferenciadas y vinculadas a problemáticas locales.
- Implementación en aula: Uso de recursos digitales, videos, simulaciones, y actividades participativas.

- Evaluación continua: Instrumentos variados como portafolios, bitácoras, actividades de discusión, autoevaluaciones y rúbricas, centrados en procesos y competencias.
- Vinculación con comunidad: Proyectos de investigación, salidas pedagógicas y acciones ecológicas en el entorno.

Dinámica:

Se recomienda un ciclo de implementación en fases: sensibilización, capacitación, diseño, aplicación, seguimiento y evaluación, ajustando las actividades de acuerdo a los resultados y contextos específicos.

### **7. Exigencias, requisitos, condiciones, criterios**

- Capacitación previa: Formación docente en el uso pedagógico de Mil Aulas y metodologías activas.
- Recursos tecnológicos: Aulas equipadas con acceso a internet, dispositivos digitales y soporte técnico.
- Participación activa: Compromiso y colaboración de docentes, estudiantes y comunidad.
- Adaptación curricular: Flexibilidad para incorporar contenidos relevantes y problemáticas locales.
- Evaluación: Instrumentos adecuados para valorar procesos, actitudes, habilidades y conocimientos de manera integral.
- Inclusión: Recursos ajustados a la diversidad, considerando necesidades educativas especiales y diferentes niveles de competencia.

### **8. Demostraciones, ejemplos**

- Ejemplo 1: Proyecto de investigación sobre la biodiversidad local, en el que se utilicen recursos digitales de Mil Aulas para recopilar, analizar y presentar información, vinculado a actividades en el entorno cercano.
- Ejemplo 2: Actividades interactivas sobre el ciclo del agua, con simulaciones digitales y debates en línea, que involucren situaciones cotidianas y problemáticas ambientales en la comunidad.
- Ejemplo 3: Evaluaciones mediante portafolios digitales donde los estudiantes integren evidencias de su aprendizaje y reflexiones sobre acciones de conservación.

## 9. Formas de aplicación, implementación y evaluación

- Aplicación: Se inicia con una sencilla capacitación docente en el uso estratégico de Mil Aulas, seguido del diseño de actividades contextualizadas y diferenciadas. La implementación en aula se realiza mediante talleres, proyectos y actividades digitales, con seguimiento cercano.
- Implementación: Se requiere la participación activa del docente, apoyo institucional y acceso a recursos tecnológicos.
- Evaluación: Se emplearán instrumentos variados —autoevaluaciones, rúbricas, portafolios, registros de participación— que valoren conocimientos, habilidades, actitudes y procesos, promoviendo la auto y coevaluación.

## 10. Recursos

### 1. Recursos tecnológicos y digitales:

Computadoras, tablets o dispositivos móviles: Preferiblemente con acceso a internet y a la plataforma Mil Aulas.

Proyector y pantallas: Para exposiciones y demostraciones en aulas.

Conexión a Internet estable: En las instituciones educativas.

Acceso a la plataforma Mil Aulas: Cuenta de docentes y estudiantes, con permisos de edición y creación.

Recursos digitales complementarios:

Videos interactivos y simuladores sobre temas ambientales y científicos.

Fichas de actividades y guías didácticas en formato PDF o similar.

Recursos multimedia (imágenes, mapas, podcasts).

Material para actividades prácticas:

Muestras de agua, muestras biológicas, materiales reciclados.

Carteles, mapas conceptuales impresos o digitales.

Kits de experimentos básicos.

### 2. Recursos pedagógicos:

Guías de actividades: Secuencias didácticas contextualizadas y diferenciadas.

Rúbricas de evaluación: Para valorar conocimientos, habilidades y actitudes.

Manual de buenas prácticas: Uso pedagógico y técnico de Mil Aulas.

Material de sensibilización: Carteles y folletos sobre temas ambientales y sostenibilidad.

### 3. Recursos humanos:

Formadores y facilitadores: Expertos en TIC, didáctica activa y educación ambiental.

Coordinadores pedagógicos: Para acompañar y asistir a los docentes durante la implementación.

Estudiantes y comunidad: Como agentes activos en las actividades contextualizadas.

### **11. Beneficiarios**

- Primarios: Estudiantes de educación básica, quienes desarrollarán habilidades críticas, participativas y responsables.
- Secundarios: Docentes de Ciencias Naturales, fortaleciendo su competencia en metodologías innovadoras y uso de tecnologías.
- Indirectos: Comunidades educativas, familias y actores locales, que se beneficiarán de una formación ambiental activa y de la vinculación del aprendizaje con su entorno.

### **12. Cierre**

Esta estrategia pedagógica aspira a convertir a las plataformas digitales como Mil Aulas en herramientas poderosas para transformar las prácticas docentes y promover una educación en Ciencias Naturales que sea significativa, contextualizada y crítica. Solo mediante una implementación coherente, participativa y evaluada, será posible alcanzar el propósito de formar estudiantes conscientes, competentes y responsables con su entorno natural y social, impulsando así el desarrollo de comunidades más sostenibles y comprometidas con su realidad local y global.

### **13. Plan de ejecución y cronograma para la estrategia pedagógica "Aprendiendo Ciencias Naturales con Mil Aulas"**

El propósito del plan consiste en aplicar de forma progresiva y sostenible la estrategia pedagógica en la institución educativa, fortaleciendo las competencias docentes y promoviendo el aprendizaje contextualizado, crítico y participativo en Ciencias Naturales. Las fases de ejecución se muestran en la tabla 7.

**Tabla 7.**
*Fases del plan y actividades principales*

<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>	<b>Actividades</b>	<b>Duración estimada</b>	<b>Indicadores de logro</b>
<b>1. Sensibilización y diagnóstico</b>	Sensibilizar a docentes y realizar un diagnóstico de recursos y necesidades	Talleres de sensibilización; levantamiento de necesidades tecnológicas y pedagógicas	1 mes	Participación del 80% en talleres; informe diagnóstico elaborado
<b>2. Capacitación docente</b>	Formación específica en uso de Mil Aulas, metodologías activas y estrategias inclusivas	Talleres virtuales/presenciales; capacitación en recursos digitales y evaluación formativa	2 meses	85% de asistentes; evaluación positiva en conocimientos adquiridos
<b>3. Diseño de actividades contextualizadas</b>	Elaboración de secuencias didácticas que integren problemáticas locales y recursos digitales	Talleres prácticos de diseño; revisión y retroalimentación colaborativa	1 mes	Creación de al menos 3 actividades por docente; aprobación de secuencias
<b>4. Aplicación piloto en aulas</b>	Aplicación de las actividades diseñadas en grupos seleccionados	Inicio de sesiones, uso de recursos digitales; seguimiento y soporte	3 meses	Registro de actividades realizadas; feedback sin errores graves
<b>5. Evaluación y ajuste</b>	Análisis de resultados, evaluación de impacto y ajustes necesarios	Revisión de evidencias; entrevistas y encuestas a docentes y estudiantes	1 mes	Informe de evaluación; propuesta de mejoras aplicadas
<b>6. Escalamiento y sostenibilidad</b>	Ampliación a más grupos y formación continua	Talleres de actualización; integración en el currículo formal	Según calendario institucional	Incorporación en planes institucionales; replicación efectiva

Fuente: propia

**Guía didáctica específica: ejemplo de sesión**

Tema: Ciclo del agua y problemática local

### Objetivos de la sesión

- Comprender el ciclo del agua y su importancia en el contexto local.
- Identificar acciones cotidianas que impactan los recursos hídricos.
- Promover la participación activa y la reflexión crítica.

### Recursos necesarios

- Plataforma Mil Aulas.
- Videos cortos y simulaciones digitales.
- Material bibliográfico y fichas de actividades.
- Recursos materiales para actividades prácticas (ej. muestras de agua, carteles).

### Secuencia didáctica

La secuencia didáctica propuesta se estructura en cuatro momentos fundamentales que conducen de manera coherente y progresiva al logro de los objetivos de aprendizaje centrados en el ciclo del agua y su relevancia ecológica en el contexto local. El primer momento, de inicio, busca captar la atención y motivar a los escolares mediante una actividad interactiva, como la visualización de un video digital, que contextualiza el tema en su entorno cercano y despierta el interés por investigar y reflexionar. A continuación, en el momento de desarrollo, se profundiza en la explicación del ciclo del agua utilizando recursos digitales interactivos, como simuladores y videos explicativos, complementados con actividades de discusión en foros virtuales que fomentan el análisis crítico y el intercambio de ideas.

El tercer momento se centra en la aplicación práctica, donde los estudiantes realizan muestreos de agua en su comunidad y elaboran mapas conceptuales vinculados a los datos recopilados, promoviendo así una conexión activa entre la teoría y su realidad local. Finalmente, en el momento de cierre, se propicia la reflexión mediante foros de discusión y actividades de autoevaluación en línea, consolidando el aprendizaje crítico y promoviendo el compromiso ecológico. Esta estructura en cuatro fases asegura una experiencia pedagógica dinámica, participativa y contextualizada, que combina el uso de tecnologías digitales con una interacción significativa y centrada en problemáticas reales del entorno cercano. En la tabla 8 se presenta la secuencia didáctica recomendada para la estrategia propuesta.

**Tabla 8.**
*Secuencia didáctica recomendada para la estrategia propuesta*

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Estrategia/Tecnología</b>	<b>Propósito</b>
Inicio	Presentación del tema y motivación con video interactivo	15 min	Multimedia; Mil Aulas	Generar interés y contextualizar
Desarrollo	Explicación del ciclo del agua con simulación digital; discusión en foros	30 min	Recursos interactivos en Mil Aulas	Comprender y analizar los procesos del ciclo
Actividad práctica	Análisis de muestras de agua de la comunidad; realización de mapas conceptuales	30 min	Recursos digitales y materiales físicos	Vincular contenido con realidad local
Cierre	Reflexión crítica y propuesta de acciones de conservación	15 min	Foro en Mil Aulas; autoevaluaciones	Fomentar pensamiento crítico y compromiso

Fuente: elaboración propia

### **Evaluación**

- Participación en foro y actividades prácticas.
- Portafolio digital con evidencias del proceso.
- Rúbrica de autoevaluación y coevaluación por pares.

### **Monitoreo y seguimiento**

- Revisión mensual de actividades y evidencias.
- Reuniones de realimentación con docentes.
- Ajustes pedagógicos y tecnológicos según los resultados.

### **Criterios de evaluación del proceso**

- Nivel de participación activa de docentes y estudiantes.

- Calidad de las actividades diseñadas y aplicadas.
- Uso efectivo de recursos digitales.
- Impacto en las actitudes y conocimientos.
- Sostenibilidad y replicabilidad del modelo.

#### **14. Diseño de actividades contextualizadas, diferenciadas y ecológicas sobre problemáticas locales**

Se presenta una propuesta de diez actividades pedagógicas, profundamente contextualizadas y diferenciadas, orientadas a promover la conciencia ecológica, criticidad e intervención de los escolares de primer año de bachillerato en Ecuador. Estas actividades están diseñadas en consonancia con las directrices del currículo nacional, integrando problemáticas locales relevantes y fomentando una interrelación significativa con su entorno, enmarcada en un enfoque pedagógico innovador y ecológicamente responsable.

##### **Actividad 1. Análisis socioambiental de la Amazonía Ecuatoriana**

Objetivo: Promover la reflexión crítica sobre las repercusiones sociales y ecológicas de las actividades extractivas en la Amazonía, fomentando el análisis de casos reales y el desarrollo de propuestas sustentables.

Procedimiento: Los estudiantes observan el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=Ysp09Regv9k> posteriormente realizarán entrevistas a actores locales (comuneros, ambientalistas, representantes comunitarios) y analizarán informes de impacto ambiental. Elaborarán mapas conceptuales que relacionen la actividad extractiva con la biodiversidad, salud comunitaria y cambios socioeconómicos. Finalmente, propondrán alternativas sostenibles que minimicen el impacto ecológico y social.

##### **Actividad 2. Inventario participativo de recursos naturales en ecosistemas andinos: diagnóstico comunitario**

Objetivo: Fomentar la identificación y valoración de recursos naturales en una comunidad local, promoviendo el reconocimiento del patrimonio ecológico.

Procedimiento: Los estudiantes observan el siguiente video: [https://www.youtube.com/watch?v=0LA-nIbW\\_pQ](https://www.youtube.com/watch?v=0LA-nIbW_pQ) luego realizarán actividades de campo para registrar especies vegetales, animales y recursos hídricos presentes en su entorno cercano. Posteriormente, elaborarán un inventario digital y discutirán las posibles amenazas a estos recursos, proponiendo políticas o acciones de conservación apropiadas y contextualizadas.

### **Actividad 3. Construcción de un huerto escolar comunal: intervención con flora nativa de la Región Costa**

Objetivo: Promover la comprensión práctica del ciclo de vida de plantas nativas, importancia de la biodiversidad local y gestión sustentable de recursos.

Procedimiento: Los estudiantes observan el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=pCpUWrY6QIw>. En equipos, los estudiantes diseñarán y mantendrán un huerto con especies endémicas de la región costera, analizando las condiciones ambientales y su relación con los ecosistemas locales. Organizarán talleres de sensibilización sobre la conservación vegetal, relacionando su experiencia con problemáticas de deforestación y pérdida de especies.

### **Actividad 4. Contaminación de ríos en la Sierra: Casos de la Cuenca del Río Paute**

Objetivo: Desarrollar habilidades de análisis crítico frente a la problemática de la contaminación hídrica, incentivando propuestas de intervención participativa.

Procedimiento: Los estudiantes observan el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=HZpOCZczkIk>, luego investigarán mediante visitas y entrevistas cómo las actividades agrícolas, industriales y urbanas afectan la calidad del agua en su región. Elaborarán informes críticos y diseñarán campañas de sensibilización que movilicen a la comunidad para prácticas responsables y sustentables.

### **Actividad 5. Mapa de vulnerabilidad climática y sus efectos en comunidades marinas y costeras del Ecuador**

Objetivo: Comprender las relaciones entre cambio climático, fenómenos meteorológicos extremos y sus efectos en ecosistemas marinos y costeros, promoviendo acciones de resiliencia.

Procedimiento: Los estudiantes observan el siguiente video: [https://www.youtube.com/watch?v=zy2JR\\_YFNhA](https://www.youtube.com/watch?v=zy2JR_YFNhA), luego recopilarán datos meteorológicos históricos y detenidos en comunidades cercanas a la costa. Elaborarán mapas de vulnerabilidad, analizando el impacto en pesca, biodiversidad y zonas habitacionales. Culminarán con la propuesta de estrategias locales de adaptación y mitigación.

### **Actividad 6. Gestión de residuos sólidos en la comunidad local**

Objetivo: Sensibilizar acerca del manejo adecuado de residuos, fomentando la participación activa y la concientización ecológica.

Procedimiento: Los estudiantes observan el siguiente video: [https://www.youtube.com/watch?v=ErW4GFI\\_a-4](https://www.youtube.com/watch?v=ErW4GFI_a-4), luego realizarán un diagnóstico participativo sobre la generación y disposición de residuos en su comunidad. Diseñarán campañas educativas y alternativas de reutilización y reciclaje, promoviendo una cultura de gestión ecológica y responsable.

### **Actividad 7. Simulación de un debate sobre la prioridad de uso del suelo en ecosistemas de pastizales y áreas protegidas**

Objetivo: Desarrollar habilidades de argumentación en torno a la protección ambiental, considerando diferentes intereses económicos y sociales.

Procedimiento: Los estudiantes observan el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=WCcbVWBHYsM>, luego investigarán casos de uso del suelo en zonas de conservación y producción en su región. Participarán en un debate estructurado, promoviendo visiones plurales y propuestas sustentables, en el marco del respeto y la responsabilidad ecológica.

### **Actividad 8. Creación de un documental que analice los efectos de la deforestación en los bosques secos del sur de Ecuador y sus implicaciones socioambientales**

Objetivo: Fomentar una comprensión profunda y crítica acerca de los procesos de deforestación en los bosques secos del sur del Ecuador, promoviendo habilidades de investigación, análisis y comunicación, y sensibilizando sobre las consecuencias ecológicas, sociales y culturales.

Procedimiento: Los estudiantes observan el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=CocMINYUhj0>, luego emprenderán una investigación multidisciplinaria, combinando análisis documental, entrevistas a actores comunitarios y visitas a áreas afectadas, con la finalidad de capturar la complejidad del fenómeno. El documental deberá destacar aspectos como las causas de la deforestación, sus efectos en la biodiversidad endémica, las prácticas humanas responsables y las alternativas sustentables que puedan implementarse.

El producto final será un audiovisual de alta calidad, accesible para la comunidad, donde los estudiantes articulen narrativas que evidencien el impacto a nivel ecológico y social, promoviendo la internalización de valores ético-ambientales y estimulando la participación activa en procesos de conservación. Además, se promoverá la difusión en redes sociales y espacios comunitarios para potenciar su impacto y sensibilización general.

### **Actividad 9. Análisis de la biodiversidad en los ecosistemas de manglar del litoral ecuatoriano y su valor ecológico**

Objetivo: Promover el reconocimiento de la riqueza biológica de los manglares y su importancia en la protección costera, incentivando una visión crítica sobre su conservación.

Procedimiento: Los estudiantes observan el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=KHNaaTJZgzo>, luego realizarán visitas a las áreas de manglar y recopilarán datos sobre especies vegetales y animales, señalando las amenazas actuales, como la urbanización y la contaminación. Desarrollarán propuestas participativas de conservación y restauración, resaltando la necesidad de políticas públicas efectivas y contextualizadas.

### **Actividad 10. Producción de manual de buenas prácticas agropecuarias y de conservación en comunidades de la Sierra**

Objetivo: Fomentar una actitud reflexiva y responsable sobre las actividades agrícolas, promoviendo prácticas sostenibles que preserven los recursos naturales.

Procedimiento: Los estudiantes observan el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=YKqv1fp-CaA&list=PLzpzCOhWCAU6U70Y9mHSr2uhlVgty9M9o&index=4>, luego investigarán sobre métodos agrícolas tradicionales y alternativos que reduzcan el impacto ambiental. Crearán un manual ilustrado y accesible dirigido a agricultores y comunidad, enfatizando técnicas de conservación del suelo, manejo responsable del agua y agroecología, con el fin de fortalecer la relación entre la producción agrícola y la protección del ecosistema. Algunas actividades se muestran en las figuras 7 y 8.

Figura 7.

Ejemplo de la actividad contextualizada 1

Moodle [Página Principal](#) [Área personal](#) [Mis cursos](#) [Administración del sitio](#)

Cerrar el índice del curso

- Objetivos específicos:
- LIBRO DE BIOLOGÍA
- VIDEOS EXPLICATIVOS
  - Inventario participativo de re...**
- OBJETIVOS
- CONTENIDOS
  - Construcción de un huerto ...
  - Contaminación de ríos en ...
- GLOSARIO
- Gestión de residuos sólidos...
- SECCIÓN EVALUACIÓN
  - FORO
  - LECCION
- PALABRAS DE DESPEDIDA

CCNN / VIDEOS EXPLICATIVOS

### VIDEOS EXPLICATIVOS

Fuente: <https://leobri2025.milaulas.com/course/section.php?id=3>

Figura 8.

Ejemplo de la actividad contextualizada 3

Moodle [Página Principal](#) [Área personal](#) [Mis cursos](#) [Administración del sitio](#)

Análisis socioambiental de la A...

- Objetivos específicos:
- LIBRO DE BIOLOGÍA
- VIDEOS EXPLICATIVOS
  - Inventario participativo de re...
- OBJETIVOS
- CONTENIDOS
  - Construcción de un huerto ...**
  - Contaminación de ríos en ...
- GLOSARIO
- Gestión de residuos sólidos...
- SECCIÓN EVALUACIÓN
  - FORO
  - LECCION
- PALABRAS DE DESPEDIDA

CCNN / OBJETIVOS / CONTENIDOS

/ Construcción de un huerto escolar comunal: intervención con flora nativa de la Región Costa

### Construcción de un huerto escolar comunal: intervención con flora nativa de la Región Costa

Página Configuración Más

Fuente: <https://leobri2025.milaulas.com/mod/page/view.php?id=9>

### **15. Diagramación de la estrategia**

El Diagrama de la estrategia pedagógica se muestra en la figura 9, la cual presenta un ciclo de proceso para la mejora y desarrollo de una estrategia pedagógica, estructurado en cinco fases interrelacionadas que conforman un esquema de realimentación incesante. El ciclo inicia con la etapa de "Identificar Limitaciones", que consiste en reconocer los desafíos existentes en la comprensión y aplicación del conocimiento, estableciendo las bases para orientar las próximas acciones. A continuación, en la fase de "Diseñar Estrategia", se crea un plan innovador y centrado en el uso de la plataforma Mil Aulas, buscando innovar y contextualizar las actividades pedagógicas en función de las necesidades detectadas. La etapa de "Implementar Estrategia" implica poner en práctica dicho plan en los entornos escolares, desarrollando acciones concretas y ajustadas a la realidad educativa.

Luego, en la fase de "Evaluar Resultados", se mide el impacto y la efectividad de la estrategia implantada a través de diferentes instrumentos, permitiendo recoger datos sobre el logro de objetivos y aspectos mejoras. Finalmente, la última etapa, "Mejorar Estrategia", consiste en refinar y perfeccionar el plan en función de los resultados obtenidos, alimentando así una rueda de mejora perpetua orientada a optimizar las acciones pedagógicas, fortalecer las capacidades docentes y mejorar los procesos de lucubración. Este ciclo cerrado refleja una lógica de constante perfeccionamiento, con un enfoque adaptativo y dinámico que favorece la innovación educativa sustentada en la evaluación y la realimentación.

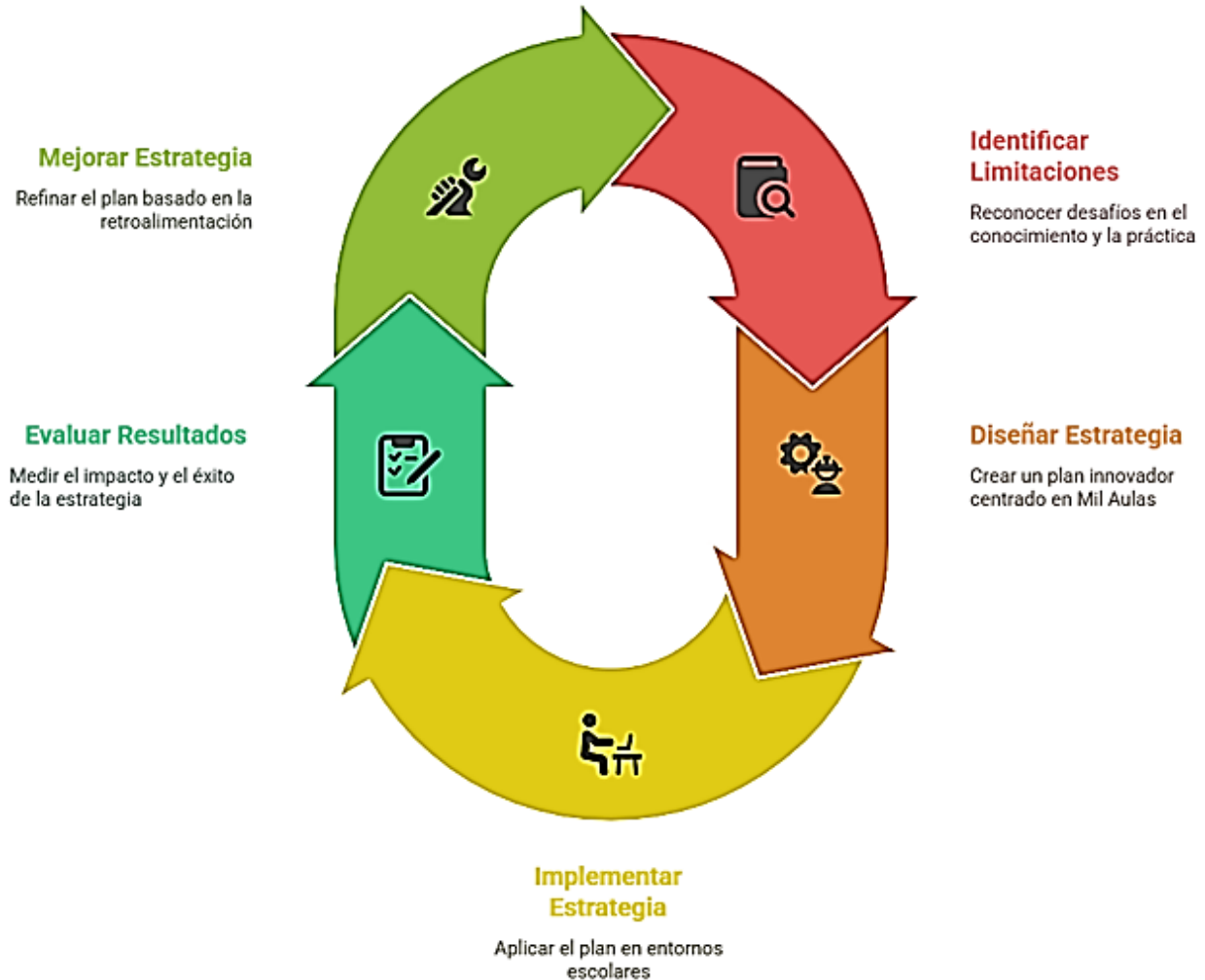
### **16. Modelo de evaluación**

Propósito del modelo

Valorar de manera integral el proceso formativo, la aplicación de la estrategia, y el impacto en los educandos y educadores, con énfasis en competencias, actitudes y conocimientos.

**Figura 9.**

*Diagramación del desarrollo de la estrategia*



Fuente: elaboración propia

### 16.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación presentados en la tabla 9 ofrecen un marco integral para valorar el proceso de aprendizaje y la participación activa de los estudiantes en la estrategia pedagógica centrada en Ciencias Naturales y el uso de los recursos digitales de Mil Aulas. En primer lugar, el criterio de participación mide el grado de involucramiento de los alumnos en actividades diversas, tales como debates, foros y actividades prácticas, a través de instrumentos como la observación, registros de asistencia y listas, permitiendo clasificar su nivel de compromiso en bajo, medio o alto. Este aspecto es crucial para garantizar una implicación activa y constante en todo el proceso formativo.

Los aspectos relacionados con recursos digitales, diseño de actividades contextualizadas, criticidad, actitudes e incidencia en la lucubración, representan dimensiones fundamentales para valorar la calidad y profundidad del proceso. La evaluación de habilidades en el manejo de recursos digitales se realiza mediante la revisión de actividades y portafolios digitales, clasificándolos en inexistente, básico o avanzado. El diseño y aplicación de actividades contextualizadas se evalúa con revisiones y realimentaciones, destacando si las propuestas son insuficientes, adecuadas o excelentes. Desde la dimensión reflexiva, se analizan las actitudes y valores mediante entrevistas, encuestas y observaciones, buscando evidenciar el compromiso y responsabilidad ambiental.

**Tabla 9.**
*Criteria de evaluación*

<b>Criterio</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Nivel de logro</b>
<b>Participación</b>	Participan en actividades, debates, foro y actividades prácticas.	Observación, registros de participación, listas de asistencia.	Bajo, medio, alto.
<b>Uso de recursos digitales</b>	Emplean recursos de Mil Aulas de manera eficiente y creativa.	Revisión de actividades en Mil Aulas, portafolios digitales.	Inexistente, básico, avanzado.
<b>Diseño y aplicación de actividades</b>	Crean actividades contextualizadas, diferenciadas y vinculadas a problemáticas locales.	Revisiones y retroalimentaciones a las secuencias didácticas.	Insuficiente, adecuado, excelente.
<b>Criticidad y reflexión</b>	Plantean acciones, propuestas y reflexiones sobre temas ambientales y científicos.	Análisis de foros, trabajos escritos, diarios de campo.	Diagnóstico, desarrollo, consolidación.
<b>Actitudes y valores</b>	Evidencian compromiso, cuidado del entorno y responsabilidad ambiental.	Encuestas, entrevistas, observaciones cualitativas.	Bajo, medio, alto.
<b>Impacto en aprendizaje</b>	Mejoras en conocimientos, habilidades y actitudes.	Pruebas de conocimiento, portafolios, auto y coevaluaciones.	Insuficiente, satisfactorio, sobresaliente.

Fuente: elaboración propia

## 16.2. Instrumentos de evaluación

Rúbricas: Para valorar actividades específicas, proyectos y portafolios digitales.

Portafolios digitales: Recopilación de evidencias del proceso de aprendizaje.

Autoevaluación y coevaluación: Formularios e instrumentos para que los estudiantes reflexionen y evalúen sus propios procesos.

Encuestas y entrevistas: Para obtener retroalimentación de docentes, estudiantes y comunidad educativa.

Bitácoras de aula: Registros de actividades, dificultades y logros diarios o semanales.

### **3.2. Validación de la propuesta**

Análisis cualitativo de las respuestas de expertos en educación y tecnología sobre la estrategia pedagógica basada en Mil Aulas.

El conjunto de valoraciones ofrecidas por los cinco expertos en pedagogía, didáctica y tecnologías educativas converge en una mirada altamente favorable respecto a la propuesta diseñada, sugiriendo una sólida validación para su implementación en contextos reales de enseñanza de Ciencias Naturales. En primer lugar, todos ellos coinciden en reconocer que el diseño estratégico demuestra un aprovechamiento efectivo de las funcionalidades de la plataforma Mil Aulas. La integración de recursos digitales interactivos, multimedia y colaborativos no solo facilita la innovación en la enseñanza, sino que también posiciona a la estrategia como un marco pedagógico pertinente, que habilita experiencias de aprendizaje enriquecidas y contextualizadas.

Asimismo, la mayoría de los expertos destacan que los recursos han sido concebidos con una perspectiva inclusiva y diferenciada. Sus respuestas reflejan que estos recursos soportan la diversidad de estilos, ritmos y necesidades de los estudiantes, promoviendo una educación más equitativa y accesible, en línea con los principios de la pedagogía inclusiva. Desde otro enfoque, todos valoran positivamente la capacidad de los recursos digitales para contextualizar los contenidos de Ciencias Naturales, vinculándolos con problemáticas explícitas de las comunidades locales y problemáticas socioambientales actuales. Esta confluencia potencia el sentido de pertinencia y el compromiso social del alumnado, aspectos considerados esenciales para la formación de ciudadanos críticos y responsables.

De igual modo, la estrategia ha sido validada por su capacidad de promover conexiones profundas entre los contenidos científicos y el entorno social y físico de los estudiantes. La evaluación de las habilidades se ve enriquecida por un sistema diversificado y flexible, que valora diferentes formas de conocimiento y competencia, sustentando un reconocimiento integral del aprendizaje, el consenso muestra que la estrategia integra de manera eficaz los procesos evaluativos formativos y

sumativos, articulando un ciclo pedagógico de mejora continua y autoevaluación, que fortalece la metacognición y la autonomía del estudiantado.

El análisis cualitativo de las valoraciones desplegadas por los cinco expertos en pedagogía, didáctica y tecnologías educativas revela una convergencia sustantiva que subraya la robustez y relevancia de la estrategia pedagógica basada en la plataforma Mil Aulas, situándola como una propuesta pedagógicamente pertinente con alto potencial de impacto en contextos formales de educación en Ciencias Naturales. Desde una perspectiva epistemológica y didáctica, todos coinciden en destacar la atinada articulación de las funcionalidades de la plataforma digital, que permite la integración sinérgica de recursos interactivos, multimedia y colaborativos. Este diseño, además de potenciar la creatividad metodológica, favorece una educación en línea con las exigencias de la globalización digital, habilitando experiencias de aprendizaje enriquecidas, contextualizadas y significativas, que trascienden la mera transmisión conceptual para situar a los escolares en una posición reflexiva y participativa, en línea con los postulados constructivistas de la epistemología moderna.

En una dimensión complementaria, los expertos resaltan el carácter inclusivo, diversificado y diferencial de los recursos pedagógicos diseñados. La variedad de recursos digitales, ajustados a diversos estilos de aprendizaje, ritmos de asimilación y necesidades específicas, evidencian una concepción de enseñanza centrada en la equidad, accesibilidad y caracterización del proceso formativo. Tales atributos apuntan a reducir las barreras didácticas, y suscitan una educación más democratizadora, que reconoce y valora la heterogeneidad del estudiantado en su multiplicidad socio-cultural y cognitiva. Estos recursos interdisciplinarios, además, logran contextualizar los contenidos de Ciencias Naturales en problemáticas multidimensionales, como las socioambientales, fortaleciendo la comprensión del alumnado de la estrecha vinculación entre los conocimientos científicos y su realidad palpable, lo cual impulsa una formación ciudadana consciente, crítica y responsable.

Por otra parte, la estrategia ha sido evaluada positivamente en función de su capacidad para establecer soluciones pedagógicas que propicien conexiones profundas entre la epistemología científica y la cotidianidad de los estudiantes, fomentando una mirada crítica y activa frente a su entorno. La dimensionalidad del sistema de evaluación, que abarca procesos formativos y sumativos, ha sido destacada como un elemento clave para la construcción de un ciclo pedagógico de constante mejora, autorregulación y profundización metacognitiva. La diversificación de las

formas de valoración permite atender a diversas manifestaciones de conocimiento y síntesis, promoviendo no solo la adquisición de contenidos, sino también la internalización de habilidades, actitudes y valores asociados a la conciencia ambiental y la responsabilidad social. La totalidad de los expertos coincide en que la propuesta, en su conjunto, satisface los más altos criterios de pertinencia pedagógica, inclusividad y contextualización, precisando que su carácter innovador y su fundamentación teórica robusta la convierten en un marco estratégico idóneo, complejo en su implementación, pero factible en la práctica educativa formal.

En definitiva, la validación cualitativa refleja una consolidación conceptual y metodológica que respalda la adopción de la estrategia para transformar los paradigmas tradicionales en campos pedagógicos en Ciencias Naturales, con un énfasis claro en las tecnologías digitales como facilitadoras del aprendizaje significativo. Así, los expertos ratifican que la propuesta cumple con los criterios de pertinencia pedagógica, inclusividad y contextualización, y ofrece un marco novedoso y robusto para la innovación del aprendizaje en Ciencias Naturales a partir del uso de las tecnologías digitales en Mil Aulas. En consecuencia, validan su uso y la recomiendan como una estrategia pertinente, compleja y viable para su incorporación en la práctica educativa formal. La evaluación realizada por los expertos se muestra en la figura 10.

### **Conclusión basada en este análisis**

El análisis de las respuestas de estos cinco expertos, identifican de manera clara que la estrategia pedagógica basada en la plataforma Mil Aulas ha sido considerada por ellos como una propuesta robusta, pertinente y viables para su incorporación en contextos reales de enseñanza de Ciencias Naturales. La valoración unánime en aspectos críticos como el aprovechamiento tecnológico, la inclusión, la contextualización del aprendizaje y la evaluación formativa y sumativa, confirma su potencial para transformar los procesos educativos, promoviendo un aprendizaje activo, crítico y conectado con las realidades locales y globales.

**Figura 10.**

*Valoración de la propuesta según los expertos*

Evaluación de la Estrategia Pedagógica Mil Aulas



Fuente: elaboración propia según datos de la entrevista a expertos.

## CONCLUSIONES

El estudio propuso una estrategia pedagógica basada en Mil aulas para la optimización del proceso educativo de ciencias naturales; en específico se concluye lo siguiente:

1. Teóricamente la estrategia pedagógica basada en Mil aulas para la optimización del proceso educativo de ciencias naturales, se sustenta en principios constructivistas, epistemológicos y tecnológicos que promueven un aprendizaje contextualizado e inclusivo. Al integrar recursos digitales interactivos, la estrategia aviva la intervención, individualización del aprendizaje y conexión estrecha entre contenidos científicos y problemáticas sociales y ambientales locales. Esta propuesta, fundamentada en teorías de innovación educativa, diversidad de estilos de aprendizaje y evaluación formativa, permite transfigurar las prácticas pedagógicas tradicionales en procesos más solícitos, crítico y orientados al perfeccionamiento de competencias, contribuyendo a una educación científica pertinente, equitativa y comprometida con la realidad social.

2. La descripción de la percepción de estudiantes y docentes sobre la ejecución del proceso educativo de ciencias naturales en el bachillerato de la Unidad Educativa Kennedy, revela una condición preocupante en la efectividad del proceso educativo en este campo. Los indicadores evidencian un bajo nivel de dominio conceptual, escasa motivación intrínseca por los contenidos temáticos y una limitada apropiación de competencias científicas. La visión de educadores refleja insuficiencias en su formación técnica, con predominio de metodologías tradicionales que no benefician la integración de recursos tecnológicos, en particular de plataformas como Mil Aulas.

3. El diseño de una estrategia pedagógica fundamentada en la plataforma Mil Aulas representa una innovación significativa para la optimización del proceso educativo en ciencias naturales, ya que combina en la plataforma Mil Aulas la integración de recursos digitales interactivos, metodologías participativas y contextualizadas que avivan una lucubración inclusiva y significativa. Al centrarse en la diversidad estudiantil, problemáticas locales y evaluación formativa, esta estrategia fortalece la comprensión conceptual, aptitudes científicas del estudiantado, y suscita su compromiso ambiental.

4. Al validar el diseño de la estrategia, los expertos ratifican que la propuesta cumple con los criterios de pertinencia pedagógica, inclusividad y contextualización, y ofrece un marco novedoso y robusto para la innovación educativa en Ciencias Naturales con el uso de tecnologías digitales en Mil Aulas. En conclusión, la estrategia diseñada es válida para su uso y se recomienda su aplicación como estrategia pertinente, compleja y viable para su incorporación en la práctica educativa formal.

## RECOMENDACIONES

1. Realizar aplicaciones piloto controladas en diferentes contextos escolares para monitorear la aplicabilidad y efectividad de la estrategia, ajustando las actividades y recursos según las particularidades del entorno educativo.
2. Ofrecer formación especializada para docentes en el manejo pedagógico de las funcionalidades de Mil Aulas, así como en estrategias diferenciadas e inclusivas, para potenciar su uso y garantizar una utilización eficaz.
3. Potenciar aún más las adaptaciones y apoyos específicos para escolares con necesidades educativas especiales.
4. Establecer alianzas con actores locales y comunidades, enriqueciendo las actividades contextualizadas y fortaleciendo la pertinencia social y ambiental del aprendizaje.
5. Establecer mecanismos estructurados de evaluación y realimentación periódica para educadores y educandos, garantizando la mejora continua y la sostenibilidad del proceso.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Agustina, R. D., & Putra, R. P. (2022). Modelo de aprendizaje de Laboratorio Combinado de Pensamiento Sofisticado (STB-LAB): Implicaciones en el laboratorio virtual y real para mejorar las habilidades de argumentación de estudiantes de pregrado. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(4), 657-671. <https://journal.unnes.ac.id/nju/jpii/article/view/38772>
- AlAli, R. (2024). Mejorando las habilidades del siglo XXI mediante la educación STEM integrada mediante el aprendizaje basado en problemas y orientado a proyectos. *Geo Journal of Tourism and Geosites*, 53(2), 421-430. <https://www.proquest.com/openview/7a919e44c73c5705d4c26a6cfdae95d2/1?cbl=5339917&pq-origsite=gscholar>
- Alam, A., & Mohanty, A. (2023). Tecnología educativa: Explorando la convergencia de la tecnología y la pedagogía a través de la movilidad, la interactividad, la IA y las herramientas de aprendizaje. *Cogent Engineering*, 10(2). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311916.2023.2283282>
- Albarracín, A. N. (2022). Secuencias didácticas como estrategia pedagógica en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora*, 1(1), 505-523. <https://revistaladecin.com/index.php/LadECiN/article/view/48>
- Alenezi, M. (2023). Aprendizaje digital e instituciones digitales en la educación superior. *Ciencias de la Educación*, 13(1). <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/1/88>
- Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008. Última modificación: 13-jul-2011. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf).
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Ministerio de Educación de Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>.
- Bermúdez, T., & Moncayo, H. (2023). Aportes de los entornos virtuales en la educación secundaria. *MQR Investigar*, 7(3), 3901-3918. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/653>

- Berry, S., & Tapia, O. M. (2022). Competencias científicas en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. *Portal de la Ciencia*, 3(1), 13-26. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/portal/article/view/307>
- Cabero, J., Guillén, F., Ruiz, J., & Palacios, A. (2022). Competencia digital docente para la atención al alumnado con diversidad funcional: Identificación de factores mediante métodos de regresión logística. *British Journal of Educational Technology*, 53(1), 41-57. <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/bjet.13151>
- Christopoulos, A., & Sprangers, P. (2021). Integración de la tecnología educativa durante la pandemia de COVID-19: Un análisis de la recepción por parte de docentes y estudiantes. *Cogent Education*, 8(1), 1964-1990. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331186X.2021.1964690>
- Cruz, J., Suarez, J., & Maliza, W. I. (2025). MIL AULAS: Refuerzo pedagógico en Educación para la Ciudadanía en estudiantes de Bachillerato. *Revista Iberoamericana de Investigación en Educación*(9). <https://www.riied.org/index.php/v1/article/view/225>
- Franco, F. J., & Sánchez, C. P. (2021). *Implementación de la herramienta Milaulas de la plataforma Moodle para favorecer el aprendizaje de los procesos de la digestión en el ser humano en los estudiantes del grado 601 de la Institución Educativa Departamental Serrezuela (Tesis de Maestría)*. Universidad de Cartagena. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/5113103b-addf-43a6-b4a7-88bba95bf4ad/content>.
- Isaeva, R., Karasartova, N., Dznunusnalieva, K., Mirzoeva, K., & Mokliuk, M. (2025). Mejorar la eficacia del aprendizaje a través de plataformas de aprendizaje adaptativo y tecnologías informáticas emergentes en la educación. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 9(1), 144-160. <https://online-journal.unja.ac.id/JIITUJ/article/view/37967>
- Kersting, M., Haglund, J., & Steier, R. (2021). Un cuerpo de conocimiento creciente: Sobre cuatro sentidos diferentes de la corporeidad en la educación científica. *Ciencia y Educación*, 30(5), 1183-1210. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11191-021-00232-z>
- Maji, I. V., León, J. C., & Vergel, E. E. (2024). Entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Mil Aulas para el desarrollo de habilidades científicas en Educación General Básica. *MQRInvestigar*, 8(4), 7280-7306. <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/2131>

- Ministerio de Educación de Ecuador. (2019). *Currículo de los niveles de educación obligatoria. Nivel Bachillerato. Tomo 1. Segunda edición*. Ministerio de Educación de Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/BGU-tomo-1.pdf>
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2023). *Marco curricular competencial de aprendizajes*. Ministerio de Educación de Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf>
- Mishra, N. R. (2023). Enfoque constructivista del aprendizaje: Un análisis de los modelos pedagógicos de la teoría del aprendizaje constructivista social. *Revista de investigación y desarrollo*, 6(1), 22-29. <https://nepjol.info/index.php/jrdn/article/view/55227>
- Moreno, W., Loor, A., Vázquez, G., & Vergel, E. (2024). Curso virtual en Mil Aulas para mejorar la comprensión lectora en estudiantes de octavo de Educación General Básica Superior. *MQRInvestigar*, 8(4), 6722-6756. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/2106>
- Moslimany, R., Otaibi, A., & Shaikh, F. (2024). Diseño de un currículo holístico: Desafíos y oportunidades en la educación islámica. *Revista de Estudios Islámicos*, 1(1), 52-73. <https://pubcenter.ristek.or.id/index.php/jois/article/view/19>
- Mouthon, J. D. (2022). *Mil aulas con enfoque comunicativo como herramienta pedagógica para mejorar la lectoescritura en el idioma inglés en estudiantes de 11° de la Institución Educativa Indígena Bossa Navarro de Sampués, Sucre (Tesis)*. Universidad de Cartagena. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/0d1c0d37-8a5b-4830-b07b-749b6fc5550d/content>.
- Parra, M. J. (2024). *Estrategia pedagógica digital para el desarrollo de habilidades socioemocionales en niños escolarizados de 10 años para favorecer el mejoramiento del rendimiento académico (Tesis de maestría)*. Universidad El Bosque. <https://www.proquest.com/openview/374c82c31f962dac750311e79dd73903/1?cbl=2026366&diss=y&pq-origsite=gscholar>.
- Piedra, L. R., Romero, B. W., Maliza, W. F., & Álzate, L. A. (2024). Moodle en milaulas para el fortalecimiento de la enseñanza de Ciencias Naturales en estudiantes Octavo año de secundaria. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(2), 1703–1724. <https://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/619>

- Rahm, L. (2023). Imaginarios educativos: Gobernanza en la intersección de la tecnología y la educación. *Revista de Política Educativa*, 38(1), 46-68. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02680939.2021.1970233>
- Robles, J. C. (2023). *Curso en línea preparación para EXANI II en el área de ciencias de la salud, diseñado en la plataforma Moodle (Tesis)*. Universidad Autónoma de Zacatecas. <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/handle/20.500.11845/3464>.
- Santillán, Y., Santillán, C., Guzmán, R., & Maceo, L. (2024). Metodología para la formación técnica de los estudiantes del bachillerato centrada en el proceso productivo sostenible del cacao. *Revista de Investigación Científica TSE DE*, 7(2). <http://tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/article/view/230>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – Senplade. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – Senplade. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Ecuador%20Plan%20Nacional%20del%20Buen%20Vivir.pdf>
- Seeram, E. (2021). Naturaleza y alcance de la investigación. En E. Seeram, R. Davidson, A. England, & M. McEntee, *Investigación en imágenes médicas y ciencias de la radiación*. Springer, Cham. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-79956-4\\_1#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-79956-4_1#citeas).
- Shafait, Z., & Pan, R. (2024). Influencia de la Responsabilidad Social Corporativa y la Ética Ambiental Corporativa en el Desempeño Sostenible Corporativo: Evaluación del Compromiso Ambiental en Economías en Desarrollo. *The Journal of Environment & Development*, 0(0). <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/10704965251330588>
- Smith, C. (2022). Pedagogía socioconstructivista en espacios físicos y virtuales: impactos y oportunidades en el aprendizaje dialógico en disciplinas creativas. *Arquitectura\_MPS*, 22(1). <https://researchonline.ljmu.ac.uk/id/eprint/16845/>
- Tytler, R., & Ferguson, J. (2023). Actitudes, identidad y aspiraciones estudiantiles hacia la ciencia. En N. Lederman, D. Zeidler, & S. Judith, *En Manual de investigación sobre educación científica* (págs. 158-192). Routledge. <https://books.google.es/books?id=VnCpEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>.
- Yıldız, T. (2025). Del constructivismo a la cognición cultural: Un análisis comparativo de las teorías del desarrollo cognitivo de Piaget, Vygotsky y Tomasello. *HUMANITAS-*



UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR

## TRABAJO DE TITULACIÓN

*Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(25), 411-429.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/humanitas/issue/90857/1601228>



La Universidad para todos

