SISTEMATIZACIONES ACADÉMICAS INNOVADORAS EN ENTORNOS UNIVERSITARIOS EN LA EDUCACIÓN DEL SIGLO 21

AUTORÍA
Vicenta Jubika Ripalda Asencio
Paula Dominique Fabre Triana
Víctor Miguel Sumba Arévalo

EDICIONES RISEI

COLECCIÓN:
Sistematización de Experiencias Educativas

Sistematizaciones académicas innovadoras en entornos universitarios en la educación del siglo 21

Autores

Vicenta Jubika Ripalda Asencio
Paula Dominique Fabre Triana
Víctor Miguel Sumba Arévalo

© Ediciones RISEI, 2025.
Todos los derechos reservados.
Este libro se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución CC BY 4.0 Internacional.
Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la posición de la editorial.

Editorial: Ediciones RISEI.
Colección Sistematización de Experiencias Educativas.
Título del libro: Sistematizaciones académicas innovadoras en entornos universitarios en la educación del siglo 21.
Autoría: Vicenta Jubika Ripalda Asencio / Paula Dominique Fabre Triana / Víctor Miguel Sumba Arévalo.
Edición: Primera edición.
Año: 2025.
ISBN: 978-9942-596-39-0.
DOI: https://doi.org/10.63624/risei.book-978-9942-596-39-0

Coordinación editorial: Jorge Maza-Córdova y Tomás Fontaines-Ruiz.
Diagramación y diseño: Unidad de Diseño.
Revisión por pares: Sistema doble ciego de revisión externa.

Machala — Ecuador, diciembre de 2025.

Este libro fue diagramado en LaTeX.
Disponible en: https://editorial.risei.org/
Contacto: info@risei.org

Prólogo

La sistematización de experiencias educativas se ha consolidado, en las últimas décadas, como una estrategia clave para la producción de conocimiento pedagógico situado y para el fortalecimiento de la profesión docente. A diferencia de los informes meramente descriptivos o de las evaluaciones centradas exclusivamente en resultados cuantitativos, la sistematización propone volver sobre la propia práctica para ordenarla, comprenderla, interpretarla críticamente y proyectar a partir de ella nuevas formas de acción. Supone reconocer que el aula, la institución y los diversos espacios formativos son escenarios legítimos de generación de saberes, y que los docentes no solo "aplican" teorías, sino que también las recrean y las interpelan desde sus contextos concretos de trabajo.

En este marco, el programa de acompañamiento académico impulsado por RISEI ha promovido que docentes e investigadores de distintas instituciones se involucren en procesos de escritura, reflexión y diálogo en torno a experiencias significativas de enseñanza y aprendizaje. Lejos de concebir la escritura académica como una tarea aislada e individual, el programa la entiende como un proceso acompañado, en el que el intercambio entre autores y tutores permite clarificar propósitos, reorganizar ideas, afinar argumentos y, sobre todo, construir narrativas que articulen de manera sólida teoría y práctica.

El libro que el lector tiene entre manos es fruto directo de este proceso. Reúne tres sistematizaciones de experiencias educativas desarrolladas en instituciones de educación superior de Ecuador y Argentina, en las que sus autores recuperan, analizan y proyectan prácticas pedagógicas que se consideran valiosas, problemáticas y transformadoras. Aunque los escenarios, niveles y dispositivos de enseñanza son diferentes, las tres experiencias comparten un rasgo común: la decisión de mirar la propia práctica no como una sucesión de actividades aisladas, sino como un proceso lleno de sentidos, tensiones, decisiones y aprendizajes que merece ser comprendido y compartido.

El primer capítulo se sitúa en el campo de la didáctica de la matemática en la educación inicial. Allí se recupera una experiencia en la que el juego, el uso de materiales concretos y la exploración activa se convierten en ejes para el desarrollo de nociones lógico–matemáticas en niños pequeños. La autora reconstruye cómo ciertas decisiones aparentemente simples —como proponer actividades de clasificación, seriación o conteo mediadas por el juego— implican, en realidad, una mirada pedagógica compleja sobre el aprendizaje infantil. A partir de la sistematización, la experiencia deja de ser solo un conjunto de buenas prácticas para convertirse en un objeto de reflexión que permite revisar la planificación, la organización del aula, la mediación docente y la manera en que se registran y valoran los avances de los estudiantes.

El segundo capítulo se centra en la enseñanza universitaria en entornos de virtualidad, un escenario que se ha vuelto especialmente relevante a partir de la expansión de las tec-

nologías digitales y de los cambios recientes en las modalidades de cursado. La autora examina cómo se construyen aprendizajes significativos cuando las interacciones no ocurren exclusivamente en el aula física, sino en plataformas, foros y encuentros sincrónicos y asincrónicos. A través de la sistematización, la docencia universitaria en línea deja de reducirse a la "adaptación" de contenidos a un campus virtual y se convierte en un espacio para explorar nuevas formas de acompañamiento, de evaluación formativa y de construcción colectiva de conocimiento. Este capítulo aporta, además, una reflexión valiosa sobre la dimensión socioemocional de la enseñanza en la virtualidad y sobre el lugar que ocupa la empatía, el cuidado y la escucha atenta en contextos atravesados por la distancia física.

El tercer capítulo aborda la integración pedagógica de la inteligencia artificial en la formación de posgrado, particularmente en la formación de docentes que buscan fortalecer sus competencias investigativas y su producción académica. En este caso, la sistematización se centra en una experiencia en la que la IA se utiliza como mediadora para organizar ideas, revisar textos, explorar marcos conceptuales y favorecer procesos de reflexión profesional. Lejos de presentar la tecnología como una solución automática o como un atajo, el autor problematiza sus alcances, sus riesgos y sus posibilidades, y muestra cómo su incorporación responsable puede contribuir a la construcción de una práctica docente más consciente, crítica y reflexiva. Esta experiencia resulta especialmente pertinente en el contexto actual, en el que las herramientas de IA se expanden con rapidez y plantean desafíos éticos, metodológicos y formativos de gran envergadura.

La articulación de estos tres capítulos ofrece una imagen rica y diversa de la docencia como práctica situada. En lugar de proponer modelos únicos o recetas universales, el libro muestra caminos singulares, atravesados por las condiciones concretas de cada institución, por las trayectorias de los docentes y por las características de los estudiantes. En todos los casos, la sistematización se presenta como un proceso que requiere tiempo, acompañamiento y disposición a revisar supuestos, pero que al mismo tiempo habilita nuevos modos de interpretar lo que ocurre en las aulas y de tomar decisiones más fundamentadas.

Desde la perspectiva de RISEI, este tipo de producciones resulta fundamental por al menos tres motivos. En primer lugar, porque contribuyen a democratizar la producción de conocimiento pedagógico, reconociendo que no solo los grandes centros de investigación o las publicaciones de élite generan aportes valiosos, sino también los docentes que, desde sus espacios cotidianos, se detienen a pensar, escribir y compartir lo que viven. En segundo lugar, porque fortalecen la profesionalidad docente, al ofrecer herramientas para mirar la práctica con mayor distancia analítica, sin perder el compromiso ético y afectivo con los estudiantes y con las comunidades. Y, en tercer lugar, porque alimentan un acervo colectivo de experiencias que pueden inspirar a otros equipos, adaptar propuestas y construir redes de colaboración entre instituciones y países.

Este libro está dirigido a docentes, formadores, investigadores y equipos de gestión interesados en promover la mejora continua de los procesos educativos. No se trata solo de leer "lo que otros hicieron", sino de encontrar claves para preguntarse qué sucede en las propias aulas, qué decisiones se toman, con qué fundamentos y con qué efectos.

Cada capítulo puede ser un punto de partida para el debate en espacios de formación inicial y continua, en seminarios de posgrado, en comisiones de innovación curricular o en grupos de trabajo institucional que busquen revisar sus prácticas a la luz de evidencias y reflexiones sistematizadas.

Finalmente, este volumen constituye también un testimonio del valor del acompañamiento académico como estrategia para impulsar la escritura y la reflexión docente. El diálogo sostenido entre autores y tutores, el ida y vuelta sobre los borradores, la revisión de estructuras y la precisión en el uso del lenguaje académico no son detalles formales, sino parte de un proceso formativo en sí mismo. Cada versión corregida de un texto refleja también la evolución del propio autor en su manera de comprender la práctica, de nombrar lo que sucede y de situarse como sujeto productor de conocimiento.

Con este prólogo, invitamos al lector a adentrarse en las tres experiencias aquí presentadas con una doble mirada: por un lado, reconociendo la singularidad de cada contexto, y por otro, identificando las claves metodológicas y éticas que las atraviesan. Confiamos en que este libro no solo dará cuenta de lo realizado, sino que también inspirará nuevas sistematizaciones y aportará a la consolidación de una cultura de reflexión crítica y escritura académica en la educación superior de nuestra región.

Índice general

Prólogo 5

1. Didáctica matemática en la educación inicial **1**
1.1. Introducción 3
1.1.1. Problematización 4
1.1.2. Propósito de la sistematización 5
1.1.3. Criterios de valor 6
1.2. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia 8
1.2.1. Reflexión Final 12
1.3. Transición al Vínculo Curricular 12
1.4. Transición hacia la Operacionalización Estratégica 17
1.5. Transición Hacia La Evaluación 22
1.6. Transición hacia la Reflexión Final 28

2. Tejiendo aprendizajes significativos en la virtualidad: praxis docente y reflexión constructivista en la educación universitaria **34**
2.1. Introducción 36
2.2. Contexto 36
2.2.1. Problematización 37
2.2.2. Propósito: Relevancia 38
2.2.3. Criterios de valor 39
2.2.4. Delimitación: Construcción clara y coherente 40
2.3. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia 41
2.4. Transición al vínculo curricular 47
2.5. Transición hacia la operacionalización estratégica 52
2.6. Transición hacia la evaluación 56

3. Sistematización de experiencia sobre el uso pedagógico de la inteligencia artificial en la formación de posgrado **68**
3.1. La problemática emergente: silencios, tensiones y la urgencia de transformar la participación 70
3.1.1. Identificación del problema 71
3.1.2. Evidencia de la problemática 72
3.2. Sentido de la sistematización: propósito, valor formativo y alcances del estudio 72
3.2.1. Delimitación del objeto de estudio 74
3.2.2. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia 74
3.3. Horizontes conceptuales: claves teóricas para comprender la IA y la participación activa 75
3.4. Miradas analíticas: las cuatro dimensiones que estructuran la experiencia educativa 77

3.5. Señales del aprendizaje: indicadores que traducen teoría en evidencias verificables . . . 79
3.6. Huellas empíricas: fuentes y métodos que sostienen la interpretación de la experiencia . . . 81
3.7. Coherencia interna: articulación entre conceptos, dimensiones, indicadores y datos . . . 83
3.8. Competencias en acción: investigación, reflexión e innovación en el posgrado . . . 88
3.9. Resultados de aprendizaje en clave IA: integración, análisis y transferencia del conocimiento . . . 90
3.10. Alineación curricular viva: coherencias, tensiones y aprendizajes hacia la mejora continua . . . 94
3.11. Travesía formativa: síntesis, reflexión crítica y proyección del proceso con IA . . . 116

A. Anexo del Capítulo Didáctica matemática en la educación inicial 122
A.1. Imágenes . . . 123

B. Anexo del Capítulo Tejiendo aprendizajes significativos en la virtualidad: praxis docente y reflexión constructivista en la educación universitaria 129
B.1. Imágenes . . . 130

1

Didáctica matemática en la educación inicial

Vicenta Jubika Ripalda Asencio [1]

La experiencia sistematizada se desarrolló en el nivel de educación inicial, donde la docente implementó actividades lúdicas orientadas a fortalecer nociones lógico–matemáticas en un grupo de estudiantes. El propósito del proceso fue comprender cómo el juego, la interacción y el uso de materiales manipulativos potencian aprendizajes significativos en edades tempranas. La metodología empleada fue la sistematización crítica, que permitió analizar la práctica, identificar logros y reconocer tensiones del proceso de enseñanza. Los resultados muestran avances en clasificación, seriación y conteo, así como un fortalecimiento del rol docente como acompañante pedagógico.

[1] Universidad Estatal de Milagro, `vripaldaa3@unemi.edu.ec`.

Índice

1.1. Introducción **3**

1.1.1. Problematización 4

1.1.2. Propósito de la sistematización 5

1.1.3. Criterios de valor 6

1.2. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia **8**

1.2.1. Reflexión Final 12

1.3. Transición al Vínculo Curricular **12**

1.4. Transición hacia la Operacionalización Estratégica **17**

1.5. Transición Hacia La Evaluación **22**

1.6. Transición hacia la Reflexión Final **28**

1.1. Introducción

El aprendizaje significativo de las matemáticas en la educación inicial requiere de experiencias prácticas, vivenciales y motivadoras.

Esta experiencia se desarrolló en la Facultad de Educación en la Carrera de Educación Inicial semipresencial, en la asignatura de Didáctica Lógico matemáticas del cuarto semestre. En este espacio académico se pretende evidenciar la importancia de emplear recursos concretos y estrategias innovadoras que vayan a favorecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los infantes.

Recuerdo que, en una de las primeras clases, compartí con mis estudiantes la importancia de utilizar recursos concretos y funcionales para trabajar actividades con los niños. Les expliqué que al manipular objetos como policubos, bloques, regletas o fichas, los infantes descubren propiedades como la forma, el tamaño, el color o la textura, y desde ahí construyen sus primeras nociones matemáticas, al escuchar esto, varios estudiantes compartieron que en su época de escolaridad poco utilizaron estos recursos para las matemáticas y en cierta medida con solo escuchar el nombre de la asignatura ya se le tiene temor por la complejidad que se presenta. Uno de ellos comentó que más se utilizaban hojas para colorear los números y dibujar la cantidad que indicaba la profesora y siempre fue lo mismo, no había mayor oportunidad para manipular objetos ni explorar, lo cual generaba una clase mecánica y no motivadora.

La falta de preparación en el uso de recursos concretos y la escasa aplicación de estrategias activas limitan los aprendizajes significativos, llevando a los futuros docentes a reproducir modelos mecanizados de enseñanza. Estas limitaciones se convierten en un desafío para la formación universitaria, debiendo ofrecer espacios de práctica y reflexión orientados a promover la creatividad, el juego y la exploración.

El contexto es relevante al evidenciar la experiencia vivida de los estudiantes para comprender lo que hace falta fortalecer en los procesos de enseñanza aprendizaje, dándoles variedad de alternativas que permita al futuro docente de educación inicial ponerlo en práctica con los niños, se evidencia la necesidad de realizar cambios significativos como proponer prácticas interactivas llevándolos a aplicar actividades concretas, pictóricas y abstractas con los niños.

1.1.1. Problematización

El problema que se identifica es la insuficiente preparación de los futuros docentes en el uso de recursos concretos y estrategias activas para la enseñanza de las matemáticas en educación inicial. Esta limitación dificulta la posibilidad de generar aprendizajes significativos y vivenciales, pues los estudiantes carecen de experiencias que les permitan seleccionar y aplicar materiales didácticos de manera efectiva. Como resultado, tienden a replicar prácticas centradas en la repetición mecánica y el uso de hojas de trabajo, sin fomentar la manipulación, la exploración ni la construcción de conceptos matemáticos. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer competencias que integren creatividad, innovación y sistematización en la planificación de actividades pedagógicas (Celi Rojas et al., 2021).

Este vacío formativo condiciona la manera en que los futuros docentes construyen su identidad profesional y planifican sus prácticas pedagógicas. En lugar de fomentar la manipulación, el juego y la experimentación, tienden a reproducir modelos centrados en la repetición mecánica y el uso de hojas de trabajo. Investigaciones recientes muestran que las secuencias didácticas apoyadas en materiales concretos favorecen aprendizajes activos, permiten que el niño explore y generen ambientes motivadores para la comprensión matemática. Esta situación limita la creatividad y reduce la capacidad de innovación en la enseñanza, afectando el desarrollo de competencias pedagógicas clave para la educación inicial (González & Weinstein, 2016).

Si este problema no se atiende, se corre el riesgo de perpetuar un círculo de enseñanza mecanizada, en el que los niños continúan enfrentando matemáticas descontextualizadas y carentes de sentido. Esto refuerza la percepción de que la asignatura es difícil, genera temor y limita el desarrollo del pensamiento lógico en edades tempranas. Además, al no incorporar metodologías multisensoriales e innovadoras, los docentes restringen el potencial de aprendizaje y desaprovechan la oportunidad de conectar lo concreto con lo abstracto, afectando la motivación y el interés de los estudiantes por la matemática (Ripalda y Carruyo, 2025).

En la asignatura de Didáctica Lógico-Matemática del cuarto semestre, varios estudiantes compartieron experiencias de su escolaridad: colorear números, repetir operaciones y memorizar procedimientos sin manipular objetos. Una estudiante confesó que siempre asoció las matemáticas con miedo, porque nunca experimentó con materiales que facilitaran la comprensión. Esto evidencia cómo las prácticas rígidas limitan la construcción de

conocimiento. Resulta fundamental incorporar estrategias de aprendizaje activas y reflexivas (Camizán García et al., 2021) y considerar los pilares del pensamiento matemático para planificar secuencias efectivas y motivadoras (Shiguay Guizado et al., 2020).

En síntesis, el problema central radica en la distancia entre las demandas de una didáctica activa, creativa y multisensorial para la enseñanza de la matemática en educación inicial, y la formación que actualmente reciben muchos futuros docentes. Esta situación exige repensar los procesos formativos en la universidad, generar espacios de práctica innovadora y sistematizar experiencias que orienten a superar la rigidez de los modelos tradicionales. De este modo, se busca transformar la práctica docente y garantizar que las matemáticas se conviertan en una oportunidad de descubrimiento, exploración y gozo en la infancia (Jara, 2018).

1.1.2. Propósito de la sistematización

El propósito de esta sistematización es documentar y analizar la experiencia formativa en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática de la carrera de Educación Inicial. Se busca evidenciar cómo el uso planificado de materiales manipulativos como regletas, policubos y otros recursos concretos fortalece en los futuros docentes la capacidad de diseñar actividades de clasificación, seriación, correspondencia, conteo, sobre conteo, comparación y percepción global. Estas acciones favorecen que los niños de tres a cinco años construyan aprendizajes significativos y adquieran seguridad para explorar las matemáticas en su vida cotidiana.

La necesidad de esta sistematización surge al constatar que muchas prácticas formativas continúan centradas en la repetición y el uso de fichas, sin aprovechar el potencial de la manipulación. Piaget (1972) sostiene que el conocimiento lógico-matemático se construye primero en la acción, cuando el niño manipula y explora objetos antes de llegar a la representación y a la abstracción. De manera convergente, Montessori (1999) explica que los materiales sensoriales permiten discriminar por tamaño, forma y color, promoviendo procesos de clasificación y seriación que sostienen posteriores aprendizajes de número y operaciones. Estas bases teóricas guiaron la experiencia universitaria y dieron sentido a cada actividad con regletas y policubos.

La propuesta resulta valiosa para la formación docente inicial, pues muestra cómo la teoría constructivista puede enlazarse con prácticas activas y comprobables. Estudios recientes en Latinoamérica refuerzan esta idea: Silva Araújo y Pansera-de Araújo (2024)

en Amazonas y Monzón Turpo y Quispe Paucar (2023) en Puno evidencian que el uso sistemático de material concreto mejora significativamente las habilidades de conteo, comparación y seriación en niños de educación inicial. En el contexto ecuatoriano, el currículo oficial reconoce que los materiales concretos facilitan la manipulación, observación y clasificación, y son esenciales para que los niños desarrollen las primeras bases del razonamiento lógico-matemático (Ministerio de Educación del Ecuador, s/f). Estas coincidencias validan la importancia de socializar la experiencia.

Este capítulo ofrece a formadores de docentes y estudiantes de Educación Inicial una guía práctica para implementar actividades con regletas y policubos. El lector encontrará secuencias didácticas detalladas para trabajar clasificación, seriación, correspondencia, conteo, sobre conteo, comparación y percepción global, además de orientaciones para evaluar progresos y ajustar la enseñanza según las necesidades del grupo. Las propuestas se adaptan a distintos contextos, de modo que cada docente pueda innovar a partir de recursos disponibles en su entorno y fortalecer el vínculo entre exploración concreta y pensamiento abstracto.

En síntesis, la sistematización tiene como propósito visibilizar cómo la formación universitaria puede transformar la enseñanza de la matemática en la primera infancia mediante la incorporación consciente y frecuente de materiales manipulativos. Este enfoque promueve experiencias lúdicas y creativas que impulsan la construcción de conceptos de cantidad, orden y relación, contribuyendo a que los niños desarrollen las primeras bases del razonamiento lógico-matemático. Este propósito guía todo el capítulo y enlaza con el siguiente puente, donde se presentarán los criterios de valor que justifican la pertinencia y la difusión de esta experiencia como aporte a la didáctica de las matemáticas en educación inicial.

1.1.3. Criterios de valor

La experiencia realizada en la asignatura de Didáctica Lógico-Matemática adquiere valor porque demuestra que el uso planificado de materiales concretos fortalece la formación de futuros docentes y transforma la enseñanza de la matemática en educación inicial. A través de actividades basadas en manipulación, exploración y juego, los estudiantes comprendieron que la matemática no debe enseñarse desde la repetición mecánica, sino desde experiencias significativas. Este proceso evidencia que la innovación puede

surgir de la práctica universitaria cuando se articula teoría y acción pedagógica (Pacheco-Anchundia & Arroyo-Vera, 2022).

La innovación radica en la incorporación sistemática de secuencias didácticas centradas en la manipulación de objetos concretos como regletas, policubos y bloques. A diferencia de los enfoques tradicionales, la propuesta permitió que los estudiantes planifiquen experiencias siguiendo las etapas de lo concreto a lo pictórico y luego a lo abstracto. Este proceso se sustentó en teorías de Piaget, Vigotsky, Bruner y Montessori, que señalan la importancia de la acción en la construcción del pensamiento. Resultados similares se reportan en Ecuador, donde el material concreto favoreció las relaciones lógico-matemáticas en niños de 4 a 5 años.

Los beneficios fueron visibles en el cambio de percepción de los estudiantes: pasaron de sentir temor hacia la asignatura a mostrar motivación, interés y confianza en sus capacidades. A través de las prácticas interactivas lograron explicar conceptos matemáticos de forma clara y relacionarlos con teorías del aprendizaje. Este impacto también se refleja en investigaciones locales, que demuestran cómo los recursos manipulativos mejoran la comprensión de geometría y potencian aprendizajes significativos en niveles iniciales (Tomalá Pozo, 2022). Así, se consolida la idea de que el material concreto impulsa la creatividad y el pensamiento lógico.

La propuesta tiene un alto grado de transferibilidad, pues las estrategias diseñadas pueden replicarse en otras asignaturas y carreras de educación, siempre que se cuente con recursos básicos. Los materiales utilizados son accesibles y adaptables a distintos contextos, lo que permite su aplicación en escuelas urbanas y rurales. De hecho, estudios ecuatorianos evidencian que metodologías basadas en la teoría de Piaget han sido implementadas en matemáticas con resultados positivos en diferentes niveles educativos (Tuarez Chico et al., 2025). Esto confirma que la experiencia no se limita a un grupo particular, sino que ofrece pautas replicables y versátiles.

En conclusión, la experiencia sistematizada se valora por su capacidad de innovar, transformar actitudes hacia la matemática y ofrecer alternativas replicables en la formación docente. Su aporte reside en mostrar que el aprendizaje lógico-matemático se fortalece cuando los futuros educadores experimentan, reflexionan y diseñan prácticas activas con materiales concretos. De este modo, se contribuye al desarrollo del pensamiento matemático desde edades tempranas y se generan criterios de mejora sostenibles en la educación inicial. Tal como señalan investigaciones recientes, el trabajo con materiales

concretos constituye una vía efectiva para construir aprendizajes significativos y motivadores en la infancia.

1.2. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia

En la primera parte de este capítulo se presentó la experiencia desde una mirada reflexiva sobre la enseñanza de la matemática en educación inicial. Se describió el contexto universitario, la problemática identificada en la formación docente, el propósito de la sistematización, los criterios que sustentan su valor y la delimitación del objeto de estudio. Este recorrido permitió comprender la relevancia de emplear materiales manipulativos como vía para transformar prácticas tradicionales y promover aprendizajes significativos en los futuros docentes.

A partir de este punto, el capítulo cambia de registro: pasamos del relato narrativo de la experiencia a la fundamentación conceptual y operativa que la sostiene. Este tránsito implica articular la vivencia práctica con los referentes teóricos que explican el valor del uso de materiales concretos, el juego y la exploración en la enseñanza de la matemática. Así, el enfoque se vuelve analítico y busca comprender los principios pedagógicos y epistemológicos que sustentan la propuesta didáctica.

En esta nueva sección se presentan los conceptos y dimensiones que estructuran la experiencia, junto con los indicadores, las fuentes teóricas y los métodos de verificación que la sustentan. Se pretende evidenciar cómo las decisiones pedagógicas adoptadas responden a fundamentos constructivistas, consolidando el vínculo entre teoría y práctica docente en la formación de educadores iniciales.

Identificación de Conceptos Estructurantes

Los conceptos estructurantes que orientan esta experiencia son pensamiento lógico-matemático, material concreto, aprendizaje significativo, exploración, creatividad y práctica reflexiva. Estos ejes surgieron de la observación del proceso formativo con estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Educación Inicial en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática. Cada uno representa un componente esencial para comprender cómo la acción, la manipulación y la reflexión se integran en la enseñanza universitaria y en la práctica con los niños.

El pensamiento lógico-matemático expresa la capacidad de razonar, comparar y establecer relaciones; el material concreto simboliza la mediación didáctica que transforma la abstracción en experiencia tangible. El aprendizaje significativo, la exploración y la creatividad reflejan la búsqueda de experiencias auténticas, mientras la práctica reflexiva evidencia el cambio en la forma de enseñar y aprender matemáticas desde un enfoque activo e innovador.

Siguiendo a Piaget (1972) y Morin (2001), el conocimiento lógico-matemático se construye mediante la acción y la manipulación, permitiendo que el niño descubra regularidades y relaciones a través del juego. Bruner (1988) y Vygotsky (1995) sostienen que el aprendizaje se fortalece con la mediación social, transitando de lo concreto a lo simbólico. Durante los talleres con policubos, los estudiantes observaron cómo los niños clasificaban figuras y establecían semejanzas, evidenciando el paso del pensamiento perceptivo al lógico.

En conjunto, estos conceptos estructurantes configuran la base conceptual de la experiencia y orientan la construcción de dimensiones e indicadores. Permiten comprender cómo la interacción entre teoría, acción y reflexión transforma la enseñanza de la matemática, consolidando la práctica docente como espacio de creación y análisis.

Formulación De Dimensiones

Las dimensiones constituyen categorías analíticas que permiten comprender y organizar la complejidad de las experiencias educativas. Flick (2014) y Jara (2018) sostienen que su valor radica en traducir la práctica en un lenguaje sistemático que articula teoría y acción. Estas categorías hacen visible lo aprendido y posibilitan la construcción de indicadores que fortalecen la validez de la investigación y su transferencia a otros contextos.

En esta experiencia se definieron tres dimensiones: pedagógica-didáctica, metodológica-instrumental y reflexiva-formativa. Cada una surgió de los conceptos estructurantes identificados: pensamiento lógico-matemático, aprendizaje significativo, exploración, creatividad, materiales concretos y práctica reflexiva. Así, el estudio abarcó desde el diseño de estrategias de enseñanza hasta las transformaciones subjetivas de los estudiantes universitarios.

La dimensión pedagógica-didáctica articuló el desarrollo del pensamiento lógico-matemático con aprendizajes significativos y creativos. Stenhouse (1987) resalta que el currículo es un proceso dinámico, mientras Elliott (1993) subraya la investigación-acción

como motor de cambio. En las secuencias con regletas, los estudiantes diseñaron actividades de clasificación y conteo, evidenciando confianza y entusiasmo hacia la matemática.

La dimensión metodológica-instrumental destacó el uso de materiales manipulativos y la secuencia concreta–pictórica–abstracta. Fullan (2007) señala que la innovación requiere claridad metodológica, y Bolívar (2012) enfatiza el impacto de los recursos en la calidad del aprendizaje. En los talleres, los estudiantes manipularon bloques y policubos para comprender nociones de cantidad y orden, consolidando el vínculo entre acción y reflexión.

Finalmente, la dimensión reflexiva-formativa abordó los cambios en la percepción docente que emergieron de la experiencia. Schön (1992) plantea que la reflexión en la acción fortalece el desarrollo profesional, mientras Wenger (1998) explica que la identidad se construye en comunidades de práctica. Los estudiantes manifestaron mayor seguridad al planificar y reconocieron la exploración como recurso esencial para enseñar matemáticas.

Construcción de Indicadores

La construcción de indicadores permitió organizar la información obtenida durante los talleres realizados en el aula universitaria. Siguiendo a Jara (2018), el proceso de sistematización busca reconocer los aprendizajes generados en la práctica para comprender cómo se transforma la acción docente. Cada dimensión se constituyó en un eje de análisis que orientó la interpretación de los avances observados.

En la dimensión pedagógica-didáctica se valoró el uso de estrategias activas y la selección de materiales funcionales que potenciaron el pensamiento lógico-matemático. De acuerdo con González y Weinstein (2016), las experiencias que promueven la manipulación y la reflexión permiten construir aprendizajes duraderos. Durante los talleres, los estudiantes demostraron avances al integrar juego, exploración y razonamiento.

La dimensión metodológica-instrumental se enfocó en la planificación de secuencias didácticas basadas en el uso de materiales concretos. Según Piaget (1972) y Ripalda y Carruyo (2025), la comprensión matemática se fortalece cuando se conecta la acción con la reflexión. Las evidencias fotográficas mostraron creatividad y funcionalidad en los recursos elaborados, así como avances en el razonamiento lógico.

En la dimensión reflexiva-formativa se valoró el crecimiento profesional de los futuros docentes. Siguiendo a Schön (1992), la práctica reflexiva permite convertir la experiencia en conocimiento pedagógico. Los estudiantes elaboraron un manual de estrategias y

materiales, evidencia tangible del aprendizaje logrado y de su capacidad para analizar críticamente su práctica.

Fuentes y Métodos de Verificación

Las fuentes empleadas para verificar los indicadores se relacionaron con las actividades de la asignatura Didáctica Lógico-Matemática. Siguiendo a Jara (2018), las fuentes permiten reconocer los aprendizajes generados en la práctica. En esta experiencia se consideraron cuatro: talleres de aula, fotografías, manual elaborado y reflexiones escritas.

Los talleres mostraron la aplicación de estrategias activas y el uso de materiales concretos. Según Flick (2014), la relevancia de una fuente depende de su capacidad para reflejar el fenómeno en contexto. Las fotografías documentaron la participación y creatividad de los estudiantes, fortaleciendo la validez del análisis (Yin, 2014).

El manual de estrategias funcionó como fuente documental, evidenciando la sistematización del aprendizaje. Stake (1995) afirma que los productos escritos reflejan la comprensión alcanzada. Las reflexiones finales complementaron la verificación, mostrando la voz de los propios participantes y su pensamiento crítico sobre el proceso vivido.

En conjunto, las cuatro fuentes y sus métodos garantizaron la validez de los resultados. La combinación de evidencias escritas, visuales y prácticas enriqueció la triangulación y otorgó credibilidad al análisis, demostrando que el uso de materiales manipulativos genera aprendizajes significativos y transforma la enseñanza matemática.

Justificación Teórico-Metodológica

La selección de conceptos y dimensiones respondió a la necesidad de comprender la experiencia desde una mirada integral. Flick (2014) señala que las categorías permiten ordenar la práctica, mientras Jara (2018) destaca que las dimensiones hacen comunicable el aprendizaje vivido. Las dimensiones pedagógica-didáctica, metodológica-instrumental y reflexiva-formativa integraron acción, reflexión y transformación del pensamiento lógico-matemático.

Los indicadores funcionaron como puentes entre teoría y práctica. Según Yin (2014), la validez de un estudio depende de la claridad de sus indicadores, y Stake (1995) enfatiza que su pertinencia radica en su relación con evidencias reales. En esta sistematización, los indicadores verificaron avances en la selección de recursos, la planificación de talleres y la reflexión pedagógica.

Las fuentes y métodos garantizaron la confiabilidad del proceso. Flick (2014) destaca que la triangulación enriquece la interpretación, mientras Yin (2014) sostiene que la combinación de registros fortalece la credibilidad. En conjunto, los talleres, fotografías y reflexiones evidenciaron coherencia entre lo planificado y lo ejecutado, consolidando la propuesta metodológica.

En síntesis, los conceptos, dimensiones, indicadores, fuentes y métodos configuran un marco que legitima la experiencia como conocimiento comunicable. Carlino (2005) y Hyland (2009) afirman que la escritura académica convierte la práctica en reflexión socialmente compartida. Así, esta sistematización transforma la enseñanza de la matemática en un proceso crítico, creativo y formativo que fortalece la identidad docente y promueve la innovación pedagógica.

1.2.1. Reflexión Final

Esta experiencia permitió reconocer la importancia de diseñar actividades que partan de la manipulación concreta y la exploración sensorial, reafirmando la necesidad de formar docentes capaces de conectar la teoría con la práctica vivencial. La integración de estos elementos consolidó una comprensión más profunda del aprendizaje y del rol docente como mediador activo.

Este módulo refleja la transformación de la experiencia docente en un andamiaje conceptual y operativo sustentado teóricamente. A partir de los conceptos estructurantes —pensamiento lógico-matemático, exploración, creatividad y práctica reflexiva— se definieron dimensiones que organizaron el proceso en campos claros de análisis. Cada puente construido une la teoría con la práctica y confirma que enseñar con sentido es también aprender a transformar.

1.3. Transición al Vínculo Curricular

El Módulo 2 permitió consolidar un marco conceptual y metodológico que respalda la experiencia desarrollada en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática. A través de los conceptos estructurantes —pensamiento lógico, aprendizaje significativo y práctica reflexiva— se establecieron dimensiones e indicadores que evidencian cómo el uso planificado de materiales manipulativos transforma la enseñanza y fortalece la formación de los futuros docentes.

A partir de esta base, el capítulo se orienta ahora a vincular dicha fundamentación con el currículo de la carrera de Educación Inicial. Se analizará cómo las competencias y el perfil de egreso se nutren de esta propuesta, mostrando que la innovación didáctica no solo enriquece la práctica universitaria, sino que también contribuye al desarrollo profesional docente y a la mejora continua del plan de estudios.

Identificación de Competencias del Perfil de la Carrera

Las competencias del perfil de egreso vinculadas a esta experiencia son: trabajo colaborativo y respeto por la diversidad, investigación educativa, y aplicación de teorías y métodos didácticos. Estas competencias se relacionan con los resultados de aprendizaje de la asignatura Didáctica Lógico-Matemática, centrados en aplicar estrategias lúdicas y reflexivas para desarrollar el pensamiento lógico en educación inicial.

La competencia de trabajo colaborativo se fortaleció durante los talleres grupales de planificación y construcción de materiales, donde los estudiantes compartieron ideas y valoraron la diversidad como recurso de aprendizaje. La competencia investigativa se evidenció en la observación y análisis reflexivo de sus prácticas, en línea con Barnett (2001), quien concibe al docente como profesional capaz de comprender y transformar su realidad educativa. Finalmente, la competencia pedagógica se expresó en la aplicación de teorías y estrategias activas fundamentadas en Piaget y Montessori, coherentes con Villa y Poblete (2008) y Zabalza (2003).

Un ejemplo concreto fue la elaboración de secuencias didácticas con regletas y policubos, donde los estudiantes aplicaron metodologías lúdicas para enseñar cantidad y medida. Los informes y reflexiones elaboradas mostraron avances en comunicación académica y pensamiento crítico, tal como plantea Carlino (2005). En conjunto, estas competencias confirman que la experiencia fortalece el perfil profesional del futuro docente, integrando teoría, práctica e innovación en la enseñanza de la matemática.

Resultados De Aprendizaje Vinculados

Los resultados de aprendizaje vinculados a esta experiencia son: reconocer la importancia de la matemática en educación inicial, identificar las conceptualizaciones del número y sus procedimientos didácticos, clasificar contenidos de espacio, geometría y medida, y aplicar estrategias lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático. Estos resultados responden al enfoque por competencias, donde la coherencia entre en-

señanza, aprendizaje y evaluación promueve aprendizajes significativos (Biggs & Tang, 2011; Villa & Poblete, 2008; Zabalza, 2003).

El resultado sobre la importancia y evolución de la matemática se potenció mediante el análisis de su papel en la formación infantil desde la experiencia universitaria. Los participantes comprendieron que enseñar matemáticas implica estimular el razonamiento y la creatividad. Como señalan Piaget (1972) y Chamorro (2005), el aprendizaje se consolida cuando la manipulación y la reflexión se integran como experiencias significativas.

El resultado referido a las conceptualizaciones del número se evidenció en los talleres elaborados por los futuros docentes con regletas y policubos, donde desarrollaron el sentido numérico desde un enfoque constructivista. Alsina y Bosch (2022) sostienen que los materiales manipulativos facilitan la comprensión de las relaciones cuantitativas. Esta práctica promovió la articulación entre acción, análisis y simbolización matemática.

El resultado sobre los contenidos de espacio, geometría y medida se desarrolló mediante secuencias didácticas diseñadas por los estudiantes, orientadas a representar, comparar y clasificar formas. Siguiendo a Vygotsky (1995), el aprendizaje se construye en interacción con otros y a través de la mediación docente. Ellos demostraron creatividad y rigor metodológico, vinculando la exploración sensorial con el razonamiento lógico.

Finalmente, el resultado vinculado a la aplicación de estrategias lúdicas se fortaleció con la planificación de experiencias activas que combinaron exploración, manipulación y reflexión. Siguiendo a Barnett (2001), la formación docente debe preparar para la complejidad del conocimiento. Las evidencias permitieron constatar que los futuros docentes integraron teoría y práctica, consolidando una enseñanza innovadora, significativa y coherente con la didáctica lógico-matemática.

Actividades y Evidencias

La coherencia entre actividades, resultados y evidencias constituye un eje esencial en la formación docente universitaria. En la asignatura Didáctica Lógico-Matemática, cada acción fue diseñada para fortalecer la articulación entre teoría y práctica, garantizando aprendizajes significativos. Como señalan Biggs y Tang (2011), la alineación constructiva asegura que las estrategias, los objetivos y la evaluación trabajen de forma coherente en el desarrollo de competencias.

Entre las actividades principales se destacan los talleres de exploración con materiales manipulativos, la elaboración de secuencias didácticas, el diseño del manual de estrategias

lúdicas, y las sesiones de reflexión y socialización. Estas acciones respondieron al enfoque curricular planteado por Zabalza (2003), quien afirma que la coherencia didáctica surge de la planificación que une propósitos, acciones y resultados observables dentro del proceso formativo universitario.

Los talleres de exploración con regletas, bloques y policubos permitieron a los estudiantes experimentar el aprendizaje desde la acción y la manipulación. Alsina y Bosch (2022) destacan que los materiales concretos fortalecen la comprensión del número y del sentido espacial. La evidencia se reflejó en los registros de observación y fotografías, donde se evidenció el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y la apropiación de estrategias lúdicas.

La elaboración de secuencias didácticas y el diseño del manual de estrategias consolidaron la capacidad de planificar actividades coherentes con los resultados de aprendizaje. Villa y Poblete (2008) sostienen que las evidencias tangibles confirman el desarrollo de competencias, mientras Chamorro (2005) plantea que la didáctica de las matemáticas requiere integrar juego, razonamiento y creatividad. Los productos elaborados reflejaron dominio metodológico y comprensión de la práctica educativa.

Finalmente, las sesiones de reflexión y socialización promovieron la autoevaluación y el pensamiento crítico de los futuros docentes. Barnett (2001) indica que la educación superior debe preparar para actuar con autonomía ante la complejidad, y Piaget (1972) resalta la importancia de aprender desde la experiencia activa. Las evidencias —informes, debates y presentaciones— demostraron una enseñanza reflexiva y coherente con los principios de la didáctica lógico-matemática.

Reflexión sobre la Alineación Curricular

Reflexionar sobre la alineación curricular implica reconocer cómo la práctica docente universitaria contribuye a la coherencia entre enseñanza, aprendizaje y evaluación. En la asignatura Didáctica Lógico-Matemática, la experiencia permitió vincular las actividades y resultados con el perfil de egreso de la carrera. Zabalza (2003) sostiene que un currículo flexible y por competencias se enriquece cuando el docente analiza críticamente su práctica y transforma sus métodos de enseñanza.

Los aportes de esta experiencia al currículo se relacionan con la integración de la teoría y la práctica reflexiva. Los futuros docentes fortalecieron su comprensión sobre la enseñanza lúdica y el pensamiento lógico-matemático desde la contextualización pedagó-

gica. Díaz Barriga (2009) plantea que las competencias cobran sentido cuando se aplican en procesos significativos, permitiendo que el currículo se construya desde la acción y la reflexión docente universitaria.

Entre los desafíos más notables se identificó la necesidad de mayor flexibilidad curricular para incorporar estrategias innovadoras. Barnett (2001) indica que la educación superior se desarrolla en entornos complejos donde la transformación implica incertidumbre y creatividad. Repensar la enseñanza desde metodologías activas exigió adaptar la evaluación, reafirmando la importancia de un currículo abierto al cambio y a la investigación pedagógica.

Asimismo, Ripalda y Carruyo (2025) destacan que las estrategias multisensoriales, inspiradas en el método Singapur, fortalecen el pensamiento lógico-matemático desde experiencias activas. Estas propuestas se articulan con los aportes de Alsina y Bosch (2022) y Chamorro (2005), quienes subrayan que la manipulación y el juego son claves para desarrollar la comprensión matemática. La experiencia docente confirmó que las innovaciones didácticas pueden integrarse al currículo universitario de forma coherente y efectiva.

En síntesis, la alineación curricular se concibe como un proceso dinámico que une reflexión, práctica y transformación. Schön (1992) resalta que el docente reflexivo aprende al reinterpretar su acción y mejorarla continuamente. Desde esta perspectiva, la experiencia en Didáctica Lógico-Matemática no solo se ajusta al currículo institucional, sino que lo fortalece al situar la práctica como eje de formación y desarrollo profesional.

Integración del Vínculo Curricular y Perfil de Carrera

La experiencia desarrollada en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática permitió consolidar la coherencia entre el currículo, las competencias y la práctica pedagógica universitaria. Este proceso promovió en los futuros docentes la capacidad de reconocer el sentido pedagógico de su práctica y transformarla, comprendiendo que enseñar matemáticas en educación inicial implica acompañar al niño en la construcción del pensamiento lógico desde experiencias activas y contextualizadas. La reflexión constante evidenció cómo cada acción docente se vincula con el perfil de egreso y con una formación crítica y transformadora.

La alineación curricular se reflejó en la relación entre los propósitos de la carrera y las estrategias didácticas implementadas. Las actividades favorecieron aprendizajes significativos sustentados en la acción, la manipulación y la investigación pedagógica. Esta

experiencia fortaleció la identidad docente y reafirmó la importancia de vincular teoría y práctica para construir una enseñanza innovadora y coherente con las demandas de la educación inicial. La práctica universitaria se consolida, así como un espacio de reflexión y compromiso con la calidad educativa.

En conclusión, la práctica reflexiva y la coherencia curricular son pilares esenciales para formar docentes que transformen la enseñanza desde la acción, el pensamiento y la sensibilidad pedagógica.

Este proceso de sistematización me permitió reconocer la importancia de planificar con sentido reflexivo, comprendiendo que las experiencias compartidas se transforman en conocimiento profesional que fortalece mi práctica y la de mis estudiantes.

1.4. Transición hacia la Operacionalización Estratégica

El apartado anterior permitió consolidar la coherencia curricular de la experiencia, mostrando cómo las competencias vinculadas al perfil docente —trabajo colaborativo, investigación educativa y aplicación de estrategias didácticas— se materializaron en resultados significativos. Las evidencias generadas reflejaron la integración entre teoría, práctica y reflexión, confirmando que la didáctica lógico-matemática en educación inicial puede convertirse en un espacio de innovación pedagógica y formación crítica.

En esta nueva sección, el capítulo avanza hacia la descripción de las estrategias núcleo, de soporte y de contingencia que dieron forma al proceso formativo. Estas estrategias constituyen la estructura operativa de la experiencia, evidenciando la manera en que la planificación, la acción lúdica y la reflexión docente se articularon para transformar la enseñanza. Este tránsito marca el inicio de la ingeniería didáctica, donde la creatividad y la sistematización se unen para explicar cómo se alcanzaron los resultados propuestos.

Estrategias Núcleo en Acción

Entre las estrategias núcleo implementadas en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática destacan la enseñanza teórica guiada, la exploración con materiales manipulativos y el trabajo colaborativo en talleres prácticos. Estas acciones constituyeron el eje metodológico de la experiencia, al integrar teoría y práctica para fortalecer el pensamiento lógico-matemático desde la acción, la reflexión y el juego. Según Zabalza (2003), un currículo

basado en competencias exige estrategias activas que conecten la comprensión conceptual con la aplicación concreta.

La primera estrategia núcleo correspondió a la enseñanza teórica guiada, donde se abordaron los fundamentos del pensamiento lógico-matemático desde las teorías de Piaget, Vygotsky, Bruner y Montessori. A través de clases dialogadas, los estudiantes analizaron cómo el conocimiento se construye mediante la acción, la mediación social y la representación progresiva de lo concreto a lo simbólico. Este proceso permitió comprender que la teoría orienta la práctica, en coherencia con la alineación constructiva de Biggs y Tang (2011) y la visión competencial de Zabalza (2003).

La segunda estrategia se centró en la exploración y demostración con materiales manipulativos, donde se emplearon regletas, policubos y bloques lógicos para vincular teoría y práctica. Los estudiantes observaron cómo el uso de materiales concretos facilita la construcción de nociones de cantidad, clasificación y seriación mediante la manipulación. Alsina y Bosch (2022) destacan que la acción concreta favorece la comprensión de relaciones cuantitativas, mientras Chamorro (2005) afirma que la manipulación estimula la creatividad y el razonamiento lógico.

La tercera estrategia núcleo consistió en el diseño y ejecución de talleres colaborativos, donde los futuros docentes elaboraron secuencias didácticas aplicando los recursos manipulativos. Este proceso integró investigación, experimentación y reflexión, consolidando aprendizajes significativos y habilidades de planificación. Como plantea Carlino (2005), la práctica reflexiva transforma la acción en conocimiento pedagógico, y Zabalza (2003) resalta que el trabajo en comunidad fortalece la autonomía y la identidad profesional docente.

En síntesis, las estrategias núcleo conformaron un ecosistema pedagógico donde la teoría se convirtió en práctica y la práctica en reflexión formativa. La coherencia entre competencias, resultados y evidencias permitió demostrar que el aprendizaje significativo se alcanza cuando el docente comprende el sentido de su acción. La exploración y el juego se consolidaron como medios esenciales para enseñar matemáticas en educación inicial, reafirmando la idea de Schön (1992) de que el docente reflexivo aprende al transformar su quehacer.

Estrategias De Soporte Aplicadas

Entre las estrategias de soporte que fortalecieron la experiencia en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática destacan la planificación y acompañamiento docente, el trabajo colaborativo entre estudiantes y los espacios de reflexión compartida. Estos soportes no fueron acciones complementarias, sino estructuras esenciales que garantizaron la continuidad y coherencia del proceso formativo. Como sostiene Fullan (2007), las innovaciones solo prosperan cuando existen entornos de apoyo y liderazgo pedagógico sostenido.

El primer soporte correspondió a la planificación y acompañamiento docente estructurado, que orientó cada fase del proceso. La organización clara de contenidos, la definición de criterios de evaluación y el seguimiento constante aseguraron coherencia entre la teoría y la práctica. Este soporte permitió que las estrategias núcleo mantuvieran continuidad y propósito, en correspondencia con la alineación constructiva de Biggs y Tang (2011), reforzando la calidad del aprendizaje.

El segundo soporte fue el trabajo colaborativo entre estudiantes, concebido como una comunidad de práctica donde se promovió la cooperación, el diálogo y la construcción compartida de saberes. Wenger (1998) explica que las comunidades de práctica consolidan la identidad profesional mediante la participación activa y la reflexión conjunta. En esta dinámica, los grupos desarrollaron autonomía y compromiso, fortaleciendo las estrategias núcleo centradas en la exploración y el diseño de materiales manipulativos.

El tercer soporte consistió en los espacios de reflexión y socialización, donde los futuros docentes compartieron sus avances, analizaron resultados y generaron conclusiones conjuntas. Estos momentos permitieron transformar la experiencia en conocimiento pedagógico, tal como plantea Carlino (2005). Además, Bolívar (2012) señala que la cultura institucional de aprendizaje se consolida cuando la reflexión se convierte en práctica colectiva, promoviendo la mejora continua y la innovación docente.

Así se consolida el vínculo entre las estrategias de soporte y las estrategias núcleo, garantizando las condiciones necesarias para alcanzar los objetivos propuestos. La planificación brindó dirección, el trabajo colaborativo construyó comunidad y la reflexión fortaleció la comprensión crítica. Estos apoyos aseguraron la sostenibilidad de la innovación didáctica, confirmando lo que Zabalza (2003) plantea: que el desarrollo profesional docente requiere coherencia, acompañamiento y compromiso institucional.

Estrategias de Contingencia Desplegadas

Durante el desarrollo de la asignatura Didáctica Lógico-Matemática surgieron imprevistos que exigieron flexibilidad y adaptación. Las contingencias se transformaron en oportunidades para fortalecer la experiencia y sostener la continuidad del aprendizaje. Fullan (2007) sostiene que los procesos de innovación requieren apertura al cambio y disposición para responder creativamente ante las dificultades del contexto educativo.

El primer desafío se presentó cuando algunos estudiantes mostraron dificultad para comprender la secuencia didáctica con materiales manipulativos. Para afrontarlo, se reforzó la teoría mediante ejemplos visuales, demostraciones guiadas y tutorías breves. Este acompañamiento docente favoreció la comprensión del tránsito entre lo concreto y lo simbólico, manteniendo la coherencia metodológica. Zabalza (2003) señala que la orientación y la mediación del docente son esenciales para la calidad del aprendizaje.

La segunda contingencia se vinculó con la falta de materiales didácticos suficientes, especialmente regletas y policubos. Ante esta situación, los estudiantes elaboraron sus propios recursos con materiales reciclados, demostrando creatividad y compromiso. Esta acción reafirmó el valor del aprendizaje activo y la reflexión sobre la práctica. Chamorro (2005) y Alsina y Bosch (2022) destacan que el uso de recursos concretos fomenta la exploración y el pensamiento lógico en la educación infantil.

El tercer imprevisto se relacionó con la participación desigual dentro de los grupos de trabajo, lo que afectó la colaboración. Durante la suspensión de clases presenciales, se implementaron sesiones virtuales sincrónicas para mantener la interacción y el diálogo entre pares. Además, se reorganizaron los equipos con roles rotativos que promovieron liderazgo y responsabilidad compartida. Carlino (2005) afirma que la reflexión conjunta fomenta autonomía y fortalece el aprendizaje colaborativo.

Así se consolida la articulación entre las estrategias de contingencia, de soporte y núcleo, asegurando la continuidad del proceso y la coherencia pedagógica. Las respuestas aplicadas demostraron resiliencia, creatividad y compromiso docente frente a los desafíos. Estas acciones confirman lo planteado por Fullan (2007): la innovación educativa se consolida cuando la flexibilidad y la reflexión se convierten en medios para transformar los retos en oportunidades de crecimiento profesional.

Arquitectura del Ecosistema Estratégico

El ecosistema estratégico que sustentó la experiencia en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática se concibe como un sistema vivo de relaciones entre estrategias núcleo, de soporte y de contingencia. Cada nivel actuó en conexión permanente, permitiendo que la innovación se desarrollara de manera coherente y sostenible. Bryson (2018) plantea que una planificación efectiva integra las acciones en un marco donde la sinergia asegura la consecución de resultados educativos sostenibles.

Las estrategias núcleo representaron el corazón del proceso: enseñanza teórica guiada, exploración con materiales manipulativos y talleres colaborativos. Estas se sostuvieron en estrategias de soporte como la planificación docente, el trabajo cooperativo y los espacios de reflexión, que garantizaron su viabilidad. Finalmente, las estrategias de contingencia, como la elaboración de materiales alternativos o la reorganización de grupos, aseguraron flexibilidad y continuidad. Checkland (1999) define estos sistemas blandos como estructuras humanas que se adaptan y aprenden durante la acción.

El diagrama del ecosistema puede representarse como una espiral interactiva: en el centro, las estrategias núcleo; en la segunda capa, las de soporte; y alrededor, las de contingencia, que rodean y protegen al conjunto. Cada elemento depende de los demás, generando equilibrio y dinamismo. Morin (2001) afirma que el pensamiento complejo permite comprender la educación como una red de interacciones donde el todo adquiere sentido por la integración de sus partes.

De este modo, la arquitectura del ecosistema estratégico demuestra que la experiencia no fue una suma de acciones aisladas, sino un entramado articulado de prácticas coherentes. La conexión entre los niveles garantizó la sostenibilidad pedagógica, la reflexión docente y la transformación del aprendizaje. Fullan (2007) y Zabalza (2003) coinciden en que la innovación se consolida cuando la práctica educativa se concibe como un sistema dinámico que une teoría, acción y mejora continua.

Justificación del Logro de Competencias

Las estrategias implementadas en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática posibilitaron el logro de competencias vinculadas a la comprensión teórica, el pensamiento lógico y el diseño de experiencias pedagógicas innovadoras. Estas acciones se integraron en un entramado coherente entre teoría y práctica, favoreciendo aprendizajes significati-

vos y transferibles. Zabalza (2003) plantea que las competencias se consolidan cuando la enseñanza, la práctica y la evaluación mantienen una relación articulada y reflexiva.

La competencia de pensamiento lógico y resolución de problemas se fortaleció mediante estrategias centradas en la manipulación de materiales concretos y la elaboración de secuencias didácticas. La competencia pedagógica y reflexiva se potenció con el acompañamiento docente y la autoevaluación, promoviendo autonomía profesional. Chamorro (2005) y Díaz Barriga (2009) afirman que el aprendizaje activo y contextualizado favorece la comprensión profunda, mientras Schön (1992) destaca que el docente reflexivo aprende al analizar su práctica.

En síntesis, el ecosistema estratégico garantizó coherencia entre competencias, resultados y evidencias, asegurando sostenibilidad del aprendizaje. La articulación entre estrategias núcleo, soporte y contingencia configuró una estructura viva de innovación y reflexión pedagógica. Este proceso me permitió reconocer la importancia de diseñar estrategias flexibles y centradas en el estudiante, comprendiendo que cada decisión metodológica refleja mi crecimiento como docente reflexiva y mi compromiso con la mejora continua.

1.5. Transición Hacia La Evaluación

Luego de haber descrito la estructura estratégica que sostuvo la experiencia en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática, corresponde ahora examinar cómo se valoró la pertinencia y el impacto de las estrategias implementadas. Las acciones núcleo, de soporte y de contingencia evidenciaron la integración entre teoría y práctica, pero su eficacia solo adquiere legitimidad cuando se verifica mediante procesos de evaluación que garanticen credibilidad y transferibilidad de los resultados.

En esta nueva sección se presentan los instrumentos, indicadores y evidencias que permitieron analizar el grado de logro de las competencias y aprendizajes. Evaluar las estrategias no implica únicamente medir resultados, sino comprender los procesos que las sustentan y los aprendizajes docentes generados. Así, la evaluación se constituye en un componente crítico que otorga validez al proceso formativo y consolida la coherencia entre innovación, reflexión y mejora continua.

Instrumentos de Evaluación Aplicados

La evaluación en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática se concibió como un proceso formativo orientado a valorar la coherencia entre los objetivos, las estrategias aplicadas y los resultados alcanzados. Más allá de medir logros, se buscó comprender el aprendizaje desde la reflexión y la acción pedagógica. Casanova (1999) plantea que la evaluación formativa promueve la mejora continua mediante criterios claros, transformando la retroalimentación en una herramienta de desarrollo profesional docente.

Se aplicaron tres instrumentos principales: la rúbrica analítica, el cuestionario de valoración teórico-práctica y la guía de observación práctica. Cada uno permitió obtener evidencias distintas sobre la conexión entre teoría y práctica. La rúbrica valoró la comprensión conceptual y la aplicación didáctica; el cuestionario recogió percepciones y niveles de apropiación teórica; y la observación práctica documentó el desempeño en la utilización de materiales concretos y la interacción en aula.

La rúbrica analítica se elaboró con criterios de desempeño observables, orientados a medir la integración de los fundamentos teóricos en la práctica pedagógica. Su uso facilitó la retroalimentación continua y la autorregulación del aprendizaje. Scriven (1991) sostiene que toda evaluación implica un juicio fundamentado, y en este sentido, la rúbrica se convirtió en un instrumento clave para establecer valoraciones objetivas que fortalecieron la coherencia entre teoría y acción docente.

El cuestionario teórico-práctico permitió identificar la comprensión de los contenidos y su vinculación con la práctica educativa. Las respuestas reflejaron mayor conciencia sobre el rol del juego, la exploración y la mediación docente. Carlino (2005) destaca que la escritura reflexiva impulsa el pensamiento crítico, y este instrumento fortaleció la autoevaluación y la construcción del saber pedagógico. La guía de observación práctica registró la actuación de los estudiantes en escenarios presenciales y virtuales, evidenciando su capacidad para aplicar estrategias y recursos de forma creativa y significativa.

En conjunto, estos instrumentos otorgaron validez al proceso evaluativo, asegurando objetividad y coherencia con los principios formativos de la carrera de Educación Inicial de la UNEMI. Stake (1995) señala que la credibilidad aumenta mediante la triangulación de evidencias, mientras Fullan (2007) y Zabalza (2003) afirman que la evaluación cobra sentido cuando impulsa la reflexión docente y la mejora continua. Así, la evaluación no fue un cierre, sino una oportunidad de crecimiento profesional y consolidación del aprendizaje.

Indicadores de Evaluación y Criterios de Validez

Los indicadores de evaluación se diseñaron para valorar la coherencia entre los objetivos, las estrategias y los resultados alcanzados en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática. Funcionaron como referentes observables que orientaron la valoración de competencias y el seguimiento del aprendizaje. Scriven (1991) sostiene que la evaluación implica emitir juicios fundamentados sobre evidencias verificables; por ello, los indicadores garantizaron objetividad, coherencia y transparencia en el proceso formativo.

Se establecieron cuatro indicadores principales: comprensión teórico-práctica, aplicación de estrategias didácticas, reflexión crítica del proceso y participación colaborativa. Cada uno se vinculó con los instrumentos de evaluación aplicados, garantizando coherencia metodológica. La comprensión teórico-práctica se asoció a la rúbrica analítica, la aplicación de estrategias a la observación práctica, y los indicadores de reflexión y participación al cuestionario teórico-práctico, fortaleciendo la validez y consistencia del proceso evaluativo.

El indicador de comprensión teórico-práctica evidenció la capacidad de integrar los fundamentos de Piaget, Vygotsky y Bruner en la planificación de actividades lúdico-matemáticas. El de aplicación de estrategias reflejó la habilidad para seleccionar y utilizar materiales concretos con creatividad y sentido pedagógico. Zabalza (2003) señala que la competencia docente se construye al articular saber, hacer y reflexionar; en este sentido, ambos indicadores demostraron la apropiación del conocimiento teórico en la práctica educativa.

La reflexión crítica se expresó en autoevaluaciones escritas y debates, donde los estudiantes identificaron avances y desafíos. La participación colaborativa se observó en talleres y foros virtuales, evidenciando compromiso y trabajo conjunto. Stake (1995) y Yin (2014) coinciden en que la credibilidad de un proceso educativo se fortalece cuando las evidencias provienen de diversas fuentes y se triangulan. Así, estos indicadores aseguraron la confiabilidad del proceso mediante observaciones, registros y reflexiones.

La validez se garantizó mediante la triangulación de instrumentos, la correspondencia entre indicadores y competencias, y la retroalimentación continua. Carlino (2005) y Fullan (2007) destacan que la validez se sostiene en la claridad metodológica y en la reflexión conjunta sobre los resultados. De esta manera, los indicadores no solo midieron logros, sino que promovieron la mejora continua, confirmando lo planteado por Alsina y

Bosch (2022): la evaluación auténtica impulsa la transformación docente y el compromiso profesional.

Análisis Preliminar de Evidencias

Las evidencias recogidas durante el proceso formativo en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática incluyeron rúbricas de evaluación, cuestionarios teórico-prácticos, guías de observación y registros fotográficos de los talleres realizados. Este conjunto de materiales permitió analizar la coherencia entre los aprendizajes teóricos y la aplicación práctica, ofreciendo una visión integral de la evolución de los futuros docentes en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Para organizar la información se aplicó un proceso de categorización basado en las dimensiones pedagógica-didáctica, metodológica-instrumental y reflexiva-formativa. Las rúbricas fueron analizadas en función de niveles de desempeño, mientras los cuestionarios se procesaron mediante frecuencias y patrones de respuesta. Las reflexiones escritas y registros fotográficos se codificaron temáticamente para identificar cambios en la percepción docente y en la creatividad pedagógica (Miles et al., 2014).

El análisis preliminar evidenció avances significativos en la capacidad de planificar actividades con materiales manipulativos y en la comprensión de la relación entre teoría y práctica. Las categorías emergentes mostraron una tendencia hacia la autonomía docente, la innovación en el diseño de recursos y la seguridad en la enseñanza de las matemáticas. Creswell y Creswell (2018) señala que los patrones cualitativos permiten comprender las transformaciones de pensamiento y acción dentro de contextos educativos reales.

Entre los hallazgos más notables se observó una mejora en la aplicación de estrategias lúdicas, la argumentación didáctica y la reflexión crítica sobre la práctica. Los informes y productos elaborados por los estudiantes evidenciaron una apropiación progresiva del enfoque constructivista. Además, las fotografías y registros de observación mostraron entusiasmo, colaboración y creatividad, confirmando que el aprendizaje práctico fomenta la confianza docente (Piaget, 1972; Stake, 1995).

Un ejemplo representativo surgió del uso de rúbricas, donde los estudiantes lograron identificar sus avances y desafíos mediante la retroalimentación constante. En las guías de observación, los docentes en formación demostraron la capacidad de adaptar materiales según las necesidades del grupo infantil. Estas evidencias respaldan la idea de Zabalza

(2003) de que la reflexión sobre la acción transforma la práctica y consolida la profesionalidad docente.

En síntesis, el análisis preliminar confirmó que los instrumentos aplicados generaron evidencias válidas y coherentes con los objetivos del proceso formativo. Las categorías obtenidas demostraron que la integración entre teoría, acción y reflexión fortaleció la competencia pedagógica y la comprensión del pensamiento lógico-matemático. Este ejercicio analítico consolidó la importancia de la sistematización como una práctica de aprendizaje profesional y de mejora continua en la enseñanza.

Reflexión sobre Validez, Sesgos y Factibilidad

La validez del proceso evaluativo se aseguró mediante la triangulación de instrumentos —rúbricas, cuestionarios y observaciones prácticas— y la coherencia entre los indicadores y las competencias del perfil docente. Yin (2014) sostiene que la validez en estudios de caso se alcanza cuando las evidencias se relacionan directamente con las preguntas de investigación y los propósitos del proceso. En este sentido, cada instrumento permitió contrastar información desde diferentes perspectivas, garantizando la consistencia y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Durante la revisión de las evidencias se identificó una ligera tendencia de los participantes a otorgarse valoraciones elevadas en los cuestionarios de autoevaluación, posiblemente motivadas por su entusiasmo y percepción de logro. Este tipo de sesgo fue mitigado mediante la triangulación con rúbricas y observaciones prácticas, así como por revisiones cruzadas entre pares. Maxwell (2013) destaca que reconocer los sesgos y abordarlos con transparencia fortalece la credibilidad y rigor de todo proceso evaluativo.

En términos de factibilidad, el proceso enfrentó desafíos vinculados al tiempo, los recursos y la conectividad durante las actividades virtuales. A pesar de estas limitaciones, se mantuvo la continuidad de la evaluación mediante estrategias adaptativas, como la reprogramación de actividades y el uso de entornos digitales colaborativos. Patton (2002) sostiene que la factibilidad y la utilidad deben prevalecer sobre la perfección metodológica, principio que orientó las decisiones tomadas para sostener el rigor y la viabilidad del proceso.

La reflexión sobre estos aspectos permitió comprender que reconocer las limitaciones no debilita el proceso, sino que lo fortalece al evidenciar su realismo y capacidad de adaptación. Fullan (2007) destaca que los contextos educativos complejos requieren

flexibilidad y aprendizaje continuo, mientras Zabalza (2003) subraya que la validez pedagógica se construye desde la coherencia entre el discurso y la acción. Así, la evaluación se consolidó como una práctica formativa que promueve la responsabilidad y el crecimiento profesional docente.

En síntesis, la experiencia evaluativa en Didáctica Lógico-Matemática mostró que la combinación de validez, conciencia de sesgos y factibilidad sustentó la credibilidad del proceso y la calidad de los aprendizajes. La mirada reflexiva sobre los desafíos enfrentados fortaleció la ética investigativa y la práctica docente, confirmando lo expresado por Carlino (2005) y Alsina y Bosch (2022): toda evaluación significativa trasciende la medición para convertirse en una oportunidad de comprensión y transformación educativa.

Cierre Integrador de la Evaluación

La evaluación desarrollada en la asignatura Didáctica Lógico-Matemática evidenció logros significativos en las competencias profesionales de los futuros docentes. Las evidencias obtenidas mediante rúbricas, cuestionarios y observaciones reflejaron avances en la integración de teoría y práctica, la creatividad en el uso de materiales manipulativos y la reflexión crítica sobre la enseñanza. Stake (1995) afirma que la credibilidad se consolida cuando los hallazgos surgen de evidencias múltiples, validando así la coherencia del proceso evaluativo.

El análisis permitió también reconocer limitaciones vinculadas al tiempo, los recursos disponibles y los niveles diferenciados de reflexión. Algunos participantes mostraron dificultad para sostener la argumentación crítica o profundizar en la autoevaluación. Patton (2002) señala que la utilidad de la evaluación radica en reconocer tanto los logros como los aspectos por mejorar. Este ejercicio de autoconciencia fortaleció la mirada realista del proceso y la necesidad de continuar promoviendo la autorregulación docente.

El cierre de la evaluación favoreció una reflexión sobre la transferencia de los aprendizajes hacia otros contextos educativos. Los resultados obtenidos validaron la pertinencia de las estrategias implementadas y reafirmaron el compromiso con la innovación pedagógica. Zabalza (2003) y Fullan (2007) coinciden en que la evaluación se convierte en motor de cambio cuando impulsa la responsabilidad profesional y la mejora continua. Así, la experiencia contribuyó a consolidar la formación crítica y ética del futuro docente.

La sistematización de este proceso deja como aprendizaje que evaluar no solo implica medir resultados, sino también reflexionar sobre la práctica y resignificar la enseñanza.

Carlino (2005) sostiene que la evaluación formativa favorece la construcción del conocimiento pedagógico, mientras Alsina y Bosch (2022) subrayan que reflexionar sobre la acción docente fortalece el desarrollo profesional. En este sentido, la evaluación se consolidó como una experiencia viva de aprendizaje, crecimiento y transformación educativa.

1.6. Transición hacia la Reflexión Final

El proceso de evaluación permitió constatar logros significativos en la formación docente, especialmente en la integración de la teoría con la práctica y el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático. La sistematización evidenció avances en la autonomía, la reflexión crítica y la creatividad de los futuros educadores. También se identificaron limitaciones relacionadas con los tiempos de aplicación y los niveles de argumentación, que orientan oportunidades de mejora en la enseñanza universitaria.

Este nuevo apartado abre el camino hacia una reflexión crítica sobre los aprendizajes alcanzados, situando la experiencia más allá del ámbito evaluativo. La mirada se amplía hacia el impacto formativo del proceso en la identidad profesional docente y la transferencia de sus aportes a otros contextos educativos. Reflexionar sobre lo vivido implica resignificar la práctica, reconociendo que cada estrategia y logro constituyen aprendizajes que fortalecen la innovación pedagógica en la educación inicial.

Reflexión Crítica sobre la Experiencia

Entre los aportes más significativos de la experiencia se destaca el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático desde una mirada lúdica, reflexiva y contextualizada. La implementación de estrategias basadas en la manipulación concreta permitió a los futuros docentes comprender que enseñar matemáticas en educación inicial requiere creatividad, mediación y sensibilidad pedagógica. Freire (1997) señala que la praxis educativa adquiere sentido cuando transforma tanto la enseñanza como la conciencia crítica del educador, y este proceso evidenció esa transformación en la práctica universitaria.

El desarrollo del proyecto no estuvo exento de tensiones. Surgieron desafíos vinculados a la gestión del tiempo, la adaptación al trabajo colaborativo y la diversidad de ritmos en el aprendizaje. Algunas resistencias iniciales ante el cambio metodológico exigieron acompañamiento permanente y reflexión compartida. Barnett (2001) sostiene que la educación se construye en escenarios de incertidumbre, donde la complejidad y la du-

da impulsan la innovación. Estas tensiones, lejos de ser obstáculos, se convirtieron en espacios para el diálogo y el aprendizaje entre pares.

A nivel personal y colectivo, el proceso generó aprendizajes profundos sobre la enseñanza reflexiva y la construcción del conocimiento pedagógico. Los estudiantes reconocieron el valor de la experimentación, mientras los docentes consolidaron su rol como mediadores del aprendizaje. Schön (1992) afirma que el profesional reflexivo aprende al pensar en la acción, y esta experiencia permitió materializar esa idea al vincular la teoría con la práctica, fortaleciendo la identidad profesional y la confianza en la enseñanza innovadora.

En síntesis, esta reflexión crítica evidencia que la sistematización no fue solo un proceso de registro, sino una práctica de transformación docente y aprendizaje compartido. Jara (2018) destaca que sistematizar es construir colectivamente sentido sobre lo vivido, y este trabajo confirma esa premisa. En coherencia con Zabalza (2003) y Fullan (2007), la experiencia reafirma que reflexionar sobre la acción educativa permite avanzar hacia una docencia más consciente, flexible y comprometida con la mejora continua.

Bibliografía

Alsina, Á., & Bosch, C. (2022). Identificando los conocimientos para enseñar matemáticas en educación infantil: un primer paso para el desarrollo profesional. *ReviSe: Revista de Educación*, *27*(2), 1-15. https://periodicos.ufs.br/ReviSe/article/view/16003/11906

Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia: El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Gedisa.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4.ª ed.). Open University Press.

Bolívar, A. (2012). *La investigación educativa en la formación del profesorado: Hacia una docencia reflexiva*. Octaedro.

Bruner, J. S. (1988). *Realidad mental y mundos posibles*. Gedisa.

Bryson, J. M. (2018). *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations* (5.ª ed.). Wiley.

Camizán García, H., Benites Seguín, L. A., & Damián Ponte, I. F. (2021). Estrategias de aprendizaje. *TecnoHumanismo. Revista Científica*, *1*(8), 1-20. https://tecnohumanismo.online/index.php/tecnohumanismo/article/view/40

Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad: Una introducción a la alfabetización académica*. Fondo de Cultura Económica.

Casanova, M. A. (1999). *La evaluación formativa*. La Muralla.

Celi Rojas, S. Z., Sánchez, V. C., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. d. C. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, *5*(19), 826-842. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240

Chamorro, M. d. C. (2005). *Didáctica de las matemáticas para educación infantil*. Pearson Educación.

Checkland, P. (1999). *Systems Thinking, Systems Practice*. Wiley.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5.ª ed.). Sage Publications.

Díaz Barriga, A. (2009). Currículo, competencias y formación profesional: Reflexiones críticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *11*(2), 1-18.

Elliott, J. (1993). *La investigación-acción en educación*. Morata.

Flick, U. (2014). *An introduction to qualitative research* (5.ª ed.). Sage.

Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI.

Fullan, M. (2007). *The New Meaning of Educational Change* (4.ª ed.). Teachers College Press.

González, A., & Weinstein, E. (2016). *La enseñanza de la matemática en el jardín de infantes: A través de secuencias didácticas* (2.ª ed.). Homo Sapiens Ediciones.

Hyland, K. (2009). *Academic discourse: English in a global context*. Continuum.

Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles*. ALFORJA.

Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative research design* (3.ª ed.). Sage.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis* (3.ª ed.). Sage.

Montessori, M. (1999). *El método Montessori*. Diana Editorial.

Monzón Turpo, Y. S., & Quispe Paucar, D. M. (2023). *Uso de material didáctico concreto en el aprendizaje de matemática en educación inicial* [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional del Altiplano.

Morin, E. (2001). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.

Pacheco-Anchundia, S. M., & Arroyo-Vera, Z. J. (2022). Materiales didácticos concretos para favorecer las nociones lógicas matemáticas en los niños de educación inicial. *Yachasun*, *21*, 1-16. https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/227

Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods* (3.ª ed.). Sage.

Piaget, J. (1972). *Psicología y pedagogía*. Ariel.

Ripalda, V. J., & Carruyo, N. Y. (2025). Estrategias multisensoriales del método Singapur en la educación inicial para el desarrollo del pensamiento matemático. *Arandu UTIC*, *12*(1), 4165-4180. https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.864

Schön, D. A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós.

Scriven, M. (1991). *Evaluation Thesaurus* (4.ª ed.). Sage.

Shiguay Guizado, X., Maney Hu Rivas, Y., & de la Cruz Rioja, Z. (2020). Estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, *6*(3), 1234-1250. https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2268

Silva Araújo, D. R., & Pansera-de Araújo, M. C. (2024). Conocimiento docente: Perspectivas para la formación permanente en el sur de Brasil. *Revista Publicando*, *11*(2), 247-261. https://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-86422024000200247

Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Sage.

Stenhouse, L. (1987). *Research as a basis for teaching*. Heinemann.

Tomalá Pozo, M. A. (2022). *El material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de la geometría en estudiantes de tercer grado de educación básica* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Manabí]. https://repositorio.utm.edu.ec/

Tuarez Chico, M. M., Paztuña Crespo, K. M., Alvia Rodríguez, M. M., & Vinces Llaguno, L. S. (2025). Métodos de enseñanza basados en la teoría de Piaget y su aplicación en matemáticas. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, *7*(2), 87-97. https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v17i2.1405

Villa, A., & Poblete, M. (2008). *Aprendizaje basado en competencias*. Mensajero.

Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Paidós.

Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press.

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (5.ª ed.). Sage.

Zabalza, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. Narcea Ediciones.

2

Tejiendo aprendizajes significativos en la virtualidad: praxis docente y reflexión constructivista en la educación universitaria

Paula Dominique Fabre Triana [2]

.

La sistematización presenta una experiencia de enseñanza universitaria desarrollada en entornos virtuales, en la cual se implementaron estrategias participativas, reflexivas y colaborativas orientadas a fortalecer el aprendizaje significativo. El trabajo reconstruye el proceso mediante el análisis de actividades, evidencias y reflexiones que permitieron comprender cómo la mediación pedagógica, el acompañamiento docente y el uso de recursos digitales influyeron en la construcción del conocimiento. Los resultados muestran avances en pensamiento crítico, participación estudiantil y articulación teoría–práctica, destacando la importancia de una praxis docente situada y consciente en contextos de educación superior.

[2]Universidad Estatal de Milagro, `pfabret@unemi.edu.ec`.

Índice

2.1. Introducción **36**

2.2. Contexto **36**

2.2.1. Problematización 37

2.2.2. Propósito: Relevancia 38

2.2.3. Criterios de valor 39

2.2.4. Delimitación: Construcción clara y coherente 40

2.3. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia **41**

2.4. Transición al vínculo curricular **47**

2.5. Transición hacia la operacionalización estratégica **52**

2.6. Transición hacia la evaluación **56**

2.1. Introducción

Este capítulo sistematiza una experiencia de enseñanza universitaria desarrollada en un entorno virtual, centrada en promover aprendizajes significativos mediante estrategias participativas, reflexivas y contextualizadas. El proceso permitió reconstruir la praxis docente desde un enfoque constructivista, interpretando las interacciones y evidencias generadas por los estudiantes a lo largo del curso.

2.2. Contexto

La presente sistematización se centra en una experiencia educativa desarrollada en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), específicamente en la Facultad de Educación, dentro de la carrera de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros en modalidad en línea. En este escenario, la asignatura Cátedra Integradora: Diseño y desarrollo de recursos y estrategias educativas en EFL constituye un espacio fundamental de formación, pues articula teoría y práctica en el diseño de recursos, metodologías y estrategias aplicables a la enseñanza del inglés como lengua extranjera.

Los participantes de esta experiencia son estudiantes universitarios que cursan la carrera antes mencionada, distribuidos en tres cursos diferentes. Se trata de un grupo heterogéneo en edad, experiencia y trayectorias académicas, lo que aporta una diversidad enriquecedora para el proceso formativo. Sus distintas perspectivas permiten contrastar ideas, debatir problemas reales de la educación actual y, al mismo tiempo, generar propuestas de solución.

En una de las primeras sesiones virtuales surgió una escena significativa: los estudiantes reflexionaron en torno a la vulneración de derechos que enfrentan las personas con discapacidad, cuestionando las barreras que limitan su acceso y permanencia en el ámbito educativo. A partir de este eje, con conciencia crítica a través del diálogo emergió una participación activa y cargada de reflexiones personales propias y de su entorno, visibilizando tanto las barreras físicas de las instituciones como la falta de estrategias docentes y recursos adecuados para responder a las exigencias de la inclusión.

A pesar de las diferentes limitaciones dentro de este contexto como la sobrecarga docente derivada al número de estudiantes por curso, la configuración reducida de horas académicas y sobre todo, la carencia de formación pedagógica especializada para atender las trayectoras educativas de forma eficiente según la necesidad presentada; esta experien-

cia de interacción sobre la temática amplio las oportunidades de participación dentro de la clase y así la virtualidad de esta manera lejos de ser un obstáculo, se convirtió en un detonante de reflexión y propuestas innovadoras por parte de los participantes debido a la realidad del tema.

En este contexto, la sistematización cobra relevancia porque la experiencia no solo evidencia una práctica docente situada, sino que también visibiliza la riqueza del escenario formativo y sus tensiones. La diversidad de los estudiantes, la virtualidad como espacio de encuentro, las oportunidades de reflexión colectiva y, al mismo tiempo, las limitaciones de infraestructura, tiempo y estrategias pedagógicas configuran un marco complejo donde se cruzan fortalezas y debilidades. Este panorama permite comprender que la enseñanza del inglés como lengua extranjera no se reduce a la transmisión de contenidos, sino que demanda la construcción de respuestas inclusivas y sensibles a las realidades sociales.

2.2.1. Problematización

El problema detectado es que en la docencia universitaria prevalece con frecuencia la transmisión teórica descontextualizada, sin integrar enfoques que sensibilicen y promuevan la construcción de conocimiento a partir de la experiencia subjetiva de los estudiantes, lo que reduce su participación activa en clases virtuales (Freire, 1996; Schön, 1992).

La relevancia de este enfoque surge debido a que la formación integral de los futuros docentes, quienes requieren no solo dominar contenidos conceptuales se ve limitada, sino también el desarrollo de capacidades críticas y socioemocionales. La enseñanza universitaria que se centra exclusivamente en la teoría tiende a generar clases unidireccionales, donde el estudiante ocupa un rol pasivo. En cambio, cuando se integran experiencias subjetivas y reflexiones desde lo humano, el aula incluso en entornos virtuales se convierte en un espacio de diálogo y construcción colectiva del conocimiento.

Si este problema no se atiende, se corre el riesgo de mantener prácticas pedagógicas centradas en la transmisión de información, donde los estudiantes no encuentran vínculos significativos entre lo aprendido y sus realidades personales o profesionales. Esto puede generar apatía, baja motivación y limitaciones para transferir lo aprendido a contextos reales. Investigaciones en educación superior señalan que el exceso de instrucción teórica desvinculada fomenta una percepción utilitaria del aprendizaje y reduce las oportunidades de innovación y compromiso social de los futuros profesionales (Brookfield, 2017; OECD, 2018).

En una sesión virtual de la asignatura, un debate sobre la vulneración de derechos de estudiantes con discapacidad mostró cómo, al dar lugar a la experiencia subjetiva, los estudiantes se involucraron de manera activa y reflexiva. Llevando así a crear un espacio sano se interacción y construcción de aprendizajes. Como resultado puedo decir firmemente que cuando el docente abre la posibilidad de sensibilizar a través de lo humano y lo vivencial, la participación deja de ser forzada y se convierte en una construcción compartida del aprendizaje Hooks (1994).

En síntesis, el problema formativo radica en la tendencia universitaria a priorizar la teoría sobre la experiencia subjetiva. Reconocer esta tensión abre la puerta a repensar la docencia como un proceso que combine rigurosidad académica con sensibilidad humana, y permite encaminar la sistematización hacia la búsqueda de estrategias que integren ambas dimensiones. De permanecer anclados en un modelo donde el docente solo transmite contenidos, ¿cómo podremos realmente orientar la formación hacia una práctica docente crítica, inclusiva y participativa que responda a los desafíos de nuestro tiempo?

2.2.2. Propósito: Relevancia

El propósito central de esta sistematización es analizar de qué manera la incorporación de la experiencia subjetiva y socioemocional del estudiantado universitario, en un curso desarrollado en modalidad virtual, puede contrarrestar la prevalencia de prácticas centradas en la transmisión teórica descontextualizada. Se busca mostrar cómo estos espacios, orientados a la reflexión personal, la empatía y el diálogo crítico, potencian la participación activa y favorecen la construcción de aprendizajes significativos.

La revisión crítica de la práctica docente en universidades que otorgan espacios abiertos a la subjetividad y construcción de ideas en base a rasgos propios del estudiantado responde a la principal motivación de esta narración, permitiendo organizar esta experiencia bajo la comprensión de su complejidad con el fin de ser proyectada como referente de mejora continua de la cátedra docente y de la transmisión de aprendizajes transferibles.

Siendo así una clara relevancia para la comunidad académica, pues aporta a la reflexión sobre la escritura y la sistematización como prácticas de construcción de identidad docente y profesional. Como señalan Carlino (2005) y Hyland (2009), la escritura académica no solo comunica resultados, sino que constituye un espacio social donde se negocian significados, se configuran posturas y se consolidan voces profesionales. En este

sentido, sistematizar la experiencia nos brinda oportunidades de aprendizaje colectivo y de innovación didáctica en la universidad.

A través del equilibrio, el rigor teórico y la apertura a lo humano y lo vivencial sería muy importante reconsiderar una reestructuración dentro de nuestras clases, ya que ofreciendo actividades que involucren la participación activa primordial y constructivista del estudiante dentro de las sesiones creara un panorama armónico de aprendizajes significativos. En resumen no me bastaría con contarles mi experiencia si no más bien transformarla en práctica, a través de la evaluación de la medida en la que la experiencia logra aportar al mejoramiento de la docencia y a la construcción de una educación más inclusiva y humanizadora.

2.2.3. Criterios de valor

La innovación de esta experiencia se encuentra en el modo en que se articuló el conocimiento disciplinar con la dimensión socioemocional de los estudiantes permitiéndoles alcanzar los objetivos de la clase bajo su propia construcción e interacción de ideas. Frente a la tendencia habitual de priorizar la teoría descontextualizada. Este enfoque constituye una forma de investigación-acción docente, en la que se reinterpreta la práctica a partir de la participación activa de los estudiantes donde el escenario dialógico vinculó conocimientos y experiencias previas a realidades humanas concretas (Elliott, 1993).

La emergencia de reflexiones críticas sobre la práctica educativa y en la consolidación de un clima de aula más inclusivo son caracteres fundamentales del eje radical donde impacta esta experiencia. Para el docente, este proceso significó una oportunidad de repensar la enseñanza como práctica reflexiva (Schön, 1992), donde cada sesión se convierte en un laboratorio vivo para mejorar la interacción pedagógica. Y visto desde otro enfoque, el diálogo abierto con los estudiantes reforzó su sentido de pertenencia y compromiso con la carrera.

La experiencia es transferible porque los principios que la sostienen apertura a la subjetividad, integración de lo socioemocional y construcción colectiva del conocimiento pueden ser adaptados a distintas asignaturas y contextos. Cualquier docente universitario que enfrente los retos de la virtualidad pueden beneficiarse de este modelo, ya que promueve una participación genuina y fortalece la relación entre teoría y práctica. Esta sistematización, por tanto, no se limita a un caso aislado, sino que ofrece pistas y orientaciones para enriquecer la enseñanza superior en contextos diversos.

En síntesis, la experiencia merece ser leída y valorada porque demuestra que la docencia universitaria puede ser innovadora, generar impactos concretos y ofrecer aprendizajes transferibles. Su distinción radica en haber articulado teoría y experiencia subjetiva, su impacto en haber promovido participación crítica y su adaptabilidad para abrir caminos a otros docentes en contextos similares. Tal como sostiene Jara (2018), sistematizar una experiencia no es solo narrarla, sino convertirla en conocimiento compartido que dialogue con otros y aporte a la transformación educativa.

2.2.4. Delimitación: Construcción clara y coherente

El objeto de estudio de esta sistematización es la experiencia de promover la participación genuina de los estudiantes universitarios en un curso virtual durante el desarrollo de la asignatura integradora Diseño y desarrollo de recursos y estrategias educativas en EFL, de la carrera de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), mediante la integración de lo teórico con lo socioemocional y lo subjetivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El foco central se orienta a analizar cómo la docencia universitaria puede propiciar aprendizajes significativos cuando se equilibra la transmisión conceptual con la apertura a la subjetividad estudiantil generando así gran interés por parte de los aprendices por incorporar reflexiones críticas, experiencias personales y emociones como parte del proceso formativo. Este énfasis permite valorar hasta qué punto la sensibilización favorece una participación más activa y transforma el rol del estudiante en la construcción del aprendizaje.

La presente experiencia educativa se desarrolló durante el periodo académico CICLO II 2025 en la asignatura integradora *Diseño y desarrollo de recursos y estrategias educativas en EFL* (English as a Foreign Language), impartida en modalidad virtual. Participó uno de los tres cursos de estudiantes universitarios mencionado previamente, con un total aproximado de 85 alumnos. Los registros de participación en foros y sesiones virtuales, las intervenciones escritas y orales de los estudiantes, así como las reflexiones generadas en clase sirven de como evidencia de la práctica. En palabras cortas la presencia de esta serie de datos y evidencias concretas garantizan coherencia y consistencia dentro del análisis (Flick, 2014).

A su vez, la delimitación de este objeto de estudio se justifica en la necesidad de comprender cómo, en contextos de educación superior en línea, la dimensión socioemocional

y la experiencia subjetiva enriquecen la docencia más allá del discurso teórico. Se parte del supuesto de que narrar y analizar esta experiencia permitirá no solo visibilizar una práctica concreta, sino también ofrecer aprendizajes útiles para la comunidad académica.

En síntesis, este objeto de estudio queda enmarcado como la experiencia situada en un curso virtual universitario, en un periodo temporal definido, con una población específica de estudiantes, y apoyada en evidencias pedagógicas documentadas. Esta definición precisa permite avanzar hacia el desarrollo del capítulo con la seguridad de que el análisis se centra en un recorte claro, defendible y con proyección académica.

2.3. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia

La sistematización desarrollada aborda una práctica docente universitaria que busca trascender el modelo tradicional de enseñanza hacia una pedagogía crítica y reflexiva. En el Módulo 1 se describió la experiencia vivida en la asignatura Diseño y desarrollo de recursos y estrategias educativas en EFL, donde la participación estudiantil se convirtió en un eje transformador al vincular los contenidos académicos con problemáticas sociales y emocionales, promoviendo un aprendizaje significativo e innovador que potencie la construcción del conocimiento, incluso dentro de entornos virtuales.

En coherencia con lo analizado, el texto se orienta ahora hacia la fundamentación conceptual y operativa de la experiencia. Este apartado busca dar sustento teórico a las reflexiones construidas, integrando perspectivas sobre enseñanza reflexiva en contextos socioemocionales, participación estudiantil y práctica docente mediada por la virtualidad. De este modo, la escritura cambia de registro: del relato vivencial al análisis conceptual, con mayor profundidad y rigor, situando la experiencia dentro de un entramado teórico que legitime su valor formativo, apoyado en categorías, dimensiones e indicadores que orientan el análisis.

Producto: Configuración teórica

En el caso de la experiencia sobre la enseñanza reflexiva y la promoción de la participación estudiantil desde la dimensión socioemocional, los conceptos estructurantes son: educación experiencial emocional, participación crítica activa, reflexión pedagógica, sensibilidad pedagógica e innovación educativa en entornos virtuales. Estos conceptos

emergen de la interacción en clases de la asignatura Diseño y desarrollo de recursos y estrategias educativas en EFL, y resaltan la emocionalidad, la conciencia crítica y la construcción colectiva del conocimiento como ejes primarios.

Estos conceptos son seleccionados ya que condensan aspectos esenciales dentro de esta experiencia: la educación experiencial emocional como base del aprendizaje significativo; la participación crítica activa como impulso de involucramiento genuino; la reflexión docente como vía de mejora continua; la sensibilidad pedagógica como fundamento ético de la práctica; y la innovación educativa en entornos virtuales como facilitador de interacción y creatividad.

La educación experiencial emocional se concibe como una pedagogía que integra el componente afectivo en la construcción del conocimiento, reconociendo que aprender implica tanto sentir como pensar. Según Immordino-Yang (2019), las emociones son esenciales para el pensamiento y el aprendizaje profundo, pues permiten que los estudiantes atribuyan valor a lo que aprenden, constituyendo así una formación significativa. Por otro lado, la participación crítica activa sostiene la implicación consciente y analítica del estudiante en el proceso educativo. Zembylas (2021) asegura que la educación emocionalmente comprometida fomenta la agencia del estudiante y lo impulsa bajo su contexto a desarrollarse reflexivamente. Estos aportes teóricos legitiman la trascendencia de la intervención en clases como orientación hacia la construcción del pensamiento autónomo vinculado a la realidad social.

En síntesis, los conceptos que estructuran esta experiencia constituyen el punto de partida para el desarrollo de las dimensiones analíticas que orientarán la fundamentación conceptual y operativa. A través de ellos será posible identificar cómo la práctica docente se transforma en un proceso consciente, afectivo y colaborativo, capaz de articular conocimiento, emoción y acción pedagógica en entornos presenciales y virtuales. Estos marcos conceptuales no solo organizan el análisis, sino que también abren el camino hacia la comprensión integral del aprendizaje como experiencia humana y social.

Formulación de dimensiones

A partir de los conceptos estructurantes definidos en el puente anterior —educación experiencial emocional, participación crítica activa, reflexión docente, sensibilidad pedagógica e innovación educativa en entornos virtuales—, la experiencia se organiza en tres dimensiones analíticas principales: pedagógica, socioemocional y subjetiva. Como seña-

lan Flick (2014) y Jara (2018), dichas dimensiones no solo ordenan la complejidad de la práctica educativa si no que la transforman en conocimiento comunicable a través de marcos teóricos.

La dimensión pedagógica aborda las estrategias de enseñanza que promueven el pensamiento crítico, la participación y el aprendizaje significativo en contextos de virtualidad. Se enfatiza la transición de un modelo transmisivo hacia uno participativo, reemplazando el enfoque tradicional por prácticas que fomenten la interacción y la reflexión. Según Stenhouse (1987), el currículo debe concebirse como un proceso dinámico y flexible que se construye en la práctica, mientras que Elliott (1993) plantea que la investigación-acción docente permite transformar las metodologías tradicionales en espacios que potencian la interacción, el diálogo y el aprendizaje compartido.

En esta experiencia se evidencian tales postulados mediante la conversión de teoría en experiencia. Esta dimensión se manifestó en actividades interactivas de debate y reflexión, donde los estudiantes vincularon los contenidos con temas de relevancia social y emocional.

La dimensión socioemocional comprende desde la subjetividad de la experiencia emocional como parte del proceso de aprendizaje de las ideas que se genera en la práctica de los contenidos expuestos en clases hasta el vínculo profesor-estudiante que se desarrolla en entornos pedagógicos virtuales.

De acuerdo con la educación emocional, según Immordino-Yang (2019), las emociones son las que dan significado al conocimiento, ya que las emociones dirigen la atención, la memoria y la motivación. Además, de la misma manera, Zembylas (2021) sostiene que el componente afectivo en las prácticas pedagógicas sensibles al componente afectivo favorecen la empatía y el compromiso y la autorregulación emocional.

A través de un aprendizaje más enfocado en realidades humanas se aperturan experiencias personales dentro de esta dimensión en contextos educativos y sociales, generando un aprendizaje más humano y conectado con su realidad, donde se obtuvo participación altamente activa por parte del estudiantado.

La dimensión subjetiva aborda las creencias, percepciones y procesos de autorreflexión que configuran la identidad docente y el aprendizaje profesional. En esta experiencia, se consideró que la subjetividad no es un elemento aislado, sino una construcción dinámica que emerge de la interacción entre la experiencia personal y el contexto educativo.

Según Zhao et al. (2022), la identidad profesional se consolida a través de la reflexión crítica sobre las propias vivencias pedagógicas, lo que permite al docente reconocerse

como agente de cambio dentro de su práctica. De manera complementaria, Kamali y Anderson (2025) plantea que la observación narrativa constituye una herramienta clave para visibilizar las voces internas del profesor, fortaleciendo la autoconciencia y la autorregulación profesional.

Durante el desarrollo de esta experiencia, esta dimensión se manifestó en ejercicios de introspección, testimonios y análisis de experiencias compartidas, en los cuales los estudiantes expresaron su evolución personal y profesional. Dichas acciones evidenciaron un proceso de autoconfianza, autocrítica y compromiso con la mejora continua, reafirmando la práctica docente como un espacio de construcción identitaria y transformación reflexiva.

Las tres dimensiones articulan un marco interpretativo coherente que evidencia la relación entre teoría y práctica en el contexto de la enseñanza reflexiva. En conjunto, configuran una experiencia educativa integral que promueve el aprendizaje como proceso crítico, afectivo y situado, reafirmando el valor de la docencia universitaria como práctica investigativa, ética y humanizadora.

Construcción de indicadores

Luego de definir las dimensiones pedagógica, socioemocional y subjetiva, este apartado profundiza en su operativización a través de indicadores que permiten observar de manera concreta los procesos de cambio y aprendizaje generados en la experiencia. Como señalan Flick (2014) y Jara (2018), los indicadores son herramientas esenciales en la sistematización, pues traducen los conceptos teóricos en evidencias verificables que revelan cómo las transformaciones ocurren en la práctica educativa.

En la dimensión pedagógica, los indicadores se centran en la capacidad de los estudiantes para relacionar teoría y práctica, participar activamente en procesos reflexivos y aplicar estrategias críticas en entornos virtuales. Estos elementos reflejan el tránsito hacia una enseñanza dialógica y colaborativa, tal como plantean Elliott (1993) y Stenhouse (1987), quienes conciben el ejercicio docente como un proceso de mejora continua, dinámico e indagador.

En esta experiencia, dichos aspectos se evidenciaron mediante debates, foros de participación académica y actividades que promovieron el pensamiento crítico y la construcción colectiva del conocimiento. Así también como la introducción de preguntas abiertas de acuerdo a la temática señalada durante todas las etapas de la sesión virtual.

La dimensión socioemocional se operacionaliza mediante indicadores que evalúan la expresión emocional, la actitud empática y la valoración afectiva del aprendizaje. Immordino-Yang (2019) y Zembylas (2021) coinciden en que la atención y la memoria son procesos activados por las emociones, las cuales median la construcción de sentido educativo.

En esta práctica, este principio cobró vida a través de la disposición del estudiantado para compartir experiencias personales con respeto, empatía y sensibilidad, fortaleciendo la cohesión grupal y el aprendizaje significativo. Como resultado, además, la participación de un hilo de ideas tras ideas creando así un ambiente de aprendizaje constructivo colectual significativo.

Por otro lado, la autoconfianza, la reflexión identitaria y la autorregulación profesional son indicadores inneditos de la dimensión subjetiva. Zhao et al. (2022) destacan que la identidad docente se construye a partir de la reflexión crítica sobre la práctica, mientras que Kamali y Anderson (2025) plantean que la observación narrativa permite visibilizar la autoconciencia profesional.

En esta experiencia, se evidenció un incremento en la confianza, la autocrítica y la participación activa de los estudiantes, consolidando su compromiso como futuros educadores reflexivos y éticamente comprometidos, que reconocen en la docencia un espacio de aprendizaje permanente y de construcción colectiva de saberes.

En síntesis, los indicadores formulados articulan las tres dimensiones en un marco coherente de análisis que enlaza teoría y práctica. Este enfoque integral —como afirman Creswell y Creswell (2018) y Yin (2014)— asegura la validez interpretativa de la sistematización y permite visualizar cómo la acción pedagógica, la sensibilidad emocional y la construcción subjetiva convergen en un aprendizaje transformador y transferible a otros contextos universitarios.

Fuentes y métodos de verificación

Tras la formulación de los indicadores, este apartado detalla las fuentes y métodos de verificación empleados para validación de los resultados obtenidos. En los procesos de sistematización, las fuentes permiten evidenciar los cambios y aprendizajes que emergen de la experiencia, convirtiendo la práctica en conocimiento verificable (Jara, 2018). Según Flick (2014), la selección adecuada de fuentes asegura pertinencia y confiabilidad, mientras que la combinación de métodos fortalece la interpretación de los hallazgos.

Las principales fuentes de esta experiencia fueron: producciones académicas del estudiantado, testimonios y registros de participación, y documentos institucionales. Cada una fue analizada y contrastada a partir de diferentes estrategias de validación, con el propósito de asegurar coherencia entre los indicadores formulados y las evidencias obtenidas.

Las producciones académicas —como foros, reflexiones y tareas— permitieron observar la evolución del pensamiento crítico y la conexión entre teoría y práctica, propios de la dimensión pedagógica. La comparación entre los primeros y últimos trabajos evidenció avances en la argumentación, la participación activa y la sensibilidad hacia temas sociales y emocionales, demostrando un progreso en la internalización de los aprendizajes.

Los testimonios y registros de participación se constituyeron como fuente relevante del análisis de las dimensiones socioemocional y subjetiva, mediante aportes reflexivos de autoconfianza y empatía. Yin (2014) destaca que este tipo de datos personales incrementa la credibilidad de los estudios cualitativos, mientras que Stake (1995) subraya la importancia de su coherencia con las prácticas observadas para fortalecer la validez interpretativa.

Finalmente, los documentos institucionales —como reportes y registros de asistencia virtual— permitieron examinar la relación entre la planificación de actividades y la participación sostenida del alumnado, verificando la consistencia entre los objetivos del curso y los resultados alcanzados.

En conjunto, la triangulación de fuentes y métodos permitió consolidar la validez interpretativa de la sistematización, al integrar evidencias académicas, narrativas y documentales en un mismo proceso de análisis. Este enfoque —como señalan Flick (2014) y Yin (2014) — otorga robustez y profundidad a la interpretación, garantizando una comprensión integral de la experiencia educativa y de su impacto en la formación reflexiva, crítica y humanizadora del estudiantado.

Justificación Teórica

Tras la identificación de fuentes y métodos de verificación, este apartado busca justificar teóricamente la coherencia del conjunto que articula los conceptos, dimensiones, indicadores y evidencias de la sistematización. Como plantea Jara (2018), está transforma la práctica en conocimiento reflexivo fundamentando cada decisión en una base conceptual sólida.

En este sentido, las dimensiones pedagógica, socioemocional y subjetiva se sostienen teóricamente en la visión de la enseñanza como un proceso crítico, reflexivo y humanizador, donde el pensamiento reflexivo, la sensibilidad y la identidad docente se entrelazan en la construcción de aprendizaje significativo. Este enfoque reconoce no solo el conocimiento construido de manera aislada, sino que como práctica colectiva.

Los indicadores se concibieron como mediadores entre teoría y práctica, orientados a observar cómo las experiencias personales de los estudiantes relacionadas a los conceptos teóricos reflejan el desarrollo de competencias críticas y emocionales y éticas. Yin (2014) señala que la validez de un proceso cualitativo depende de la coherencia entre los indicadores y las evidencias, mientras que Stake (1995) la importancia de que estas sean observables, contextualizadas y consistentes con los objetivos del estudio.

Del mismo modo, las fuentes y métodos de verificación garantizaron la credibilidad de los resultados mediante la triangulación de evidencias académicas, testimoniales e institucionales. Este procedimiento metodológico, respaldado por Flick (2014) y Yin (2014), fortaleció la interpretación y la legitimidad del proceso, mostrando cómo la experiencia trasciende el relato individual hacia un enfoque constructivista colectivo.

Como sostienen Carlino (2005) y Hyland (2009), la escritura académica no solo comunica resultados, sino que también construye identidades profesionales y colectivas. Desde esta perspectiva, la presente sistematización no se limita a narrar una práctica docente, sino que la convierte en una propuesta formativa con valor pedagógico, ético y transformador, que dialoga entre la teoría y la acción para proyectar nuevas formas de enseñanza autocrítica y sensible a la realidad humana.

2.4. Transición al vínculo curricular

El Módulo 2 permitió consolidar una base conceptual que articula la educación experiencial emocional, la reflexión docente y la innovación educativa como ejes de transformación de la práctica. A través de este proceso, la experiencia adquirió coherencia teórica y metodológica, evidenciando el valor del aprendizaje afectivo y crítico en entornos virtuales y colaborativos.

A partir de esta fundamentación, el análisis se orienta ahora hacia su relación con el currículo de la carrera de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros en Línea. Se busca mostrar cómo esta práctica se alinea con el desarrollo de competencias, particularmente comunicativas, didácticas e interculturales del perfil de egreso, contribuyendo a

la formación de docentes reflexivos capaces de integrar saberes lingüísticos, tecnológicos y socioemocionales.

De este modo, el Módulo 3 se proyecta como un espacio de articulación entre la práctica vivida y las metas curriculares institucionales, abriendo paso a una comprensión más integral del quehacer docente desde la virtualidad y la innovación educativa.

Identificación de competencias del perfil de la carrera

La vinculación entre la experiencia sistematizada y el perfil de egreso de la carrera de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros en Línea evidencia la articulación entre teoría, práctica e innovación pedagógica. En coherencia con Beneitone et al. (2007), las competencias docentes abarcan dimensiones comunicativas, reflexivas y éticas que favorecen una formación integral, y no solo se limitan al dominio disciplinar.

Desde esta perspectiva, la experiencia fortaleció la comunicación académica, el pensamiento crítico y la competencia intercultural a través de las dimensiones pedagógica, socioemocional y subjetiva, mismas que integran la acción reflexiva, la sensibilidad emocional y la identidad docente, evidenciando la transformación del conocimiento en una experiencia crítica, afectiva y más humana, consciente del compromiso con la práctica educativa.

La competencia de comunicación académica se consolidó al promover la elaboración de textos argumentativos y reflexivos con precisión lingüística y coherencia discursiva. Siguiendo a Carlino (2005), la escritura académica se comprendió como una práctica social que vincula pensamiento y lenguaje, fomentando el aprendizaje colaborativo.

A su vez, el desarrollo del pensamiento crítico, como señalan Villa y Poblete (2008) y Zabalza (2003), se evidenció tras la capacidad de analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje como práctica pedagógica expuesta a reemplazar estrategias y métodos tradicionales con el fin de fortalecer la automía profesional.

Finalmente, la competencia intercultural y pedagógico-didáctica se manifestó en la aplicación de estrategias inclusivas y pertinentes al contexto de enseñanza del inglés. Según Barnett (2001), el profesional de la sociedad del conocimiento debe aprender a actuar en la complejidad, adaptando saberes a realidades diversas. En esta experiencia, las actividades y reflexiones presentadas en foros, tareas, y debates sincrónicos como asincrónicos demostraron la capacidad de adaptar materiales y construir ambientes equitativos don-

de el respeto y la inclusión fueron puentes significativos a la construcción de ideas, en coherencia con las competencias del perfil de egreso de la carrera.

Resultados de aprendizaje vinculados

Vincular los resultados de aprendizaje con la experiencia formativa permite evidenciar la coherencia entre la práctica docente y el currículo. Como señalan Biggs y Tang (2011), el logro de aprendizajes depende de una alineación constructiva entre objetivos, actividades y evaluación. En esta experiencia, dicha coherencia se manifestó en la capacidad para producir textos académicos, reflexionar críticamente y aplicar estrategias pedagógicas situadas.

Los resultados de aprendizaje seleccionados fueron: producir análisis con estructura y argumentación coherente; aplicar estrategias metodológicas pertinentes al contexto educativo; y reflexionar críticamente sobre la práctica docente. Estos resultados corresponden al perfil del egresado de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros en Línea, enfocado en la formación de docentes críticos, comunicativos y éticos.

El resultado vinculado a la producción académica se fortaleció mediante la escritura de informes y capítulos estructurados. Biggs y Tang (2011) sostienen que los resultados de aprendizaje deben traducirse en evidencias observables; en este caso, la redacción reflexiva y coherente demostró dominio de la comunicación académica. Asimismo, Zabalza (2003) enfatiza que un currículo basado en competencias debe generar aprendizajes transferibles, evidentes en la escritura profesional del futuro docente.

El resultado relativo a la reflexión crítica se desarrolló a través del análisis y la retroalimentación entre pares. Villa y Poblete (2008) destacan que las evidencias del aprendizaje se construyen mediante procesos reflexivos que consolidan la autonomía profesional. Esta experiencia permitió revisar decisiones metodológicas y reformular estrategias didácticas, mostrando madurez en el pensamiento pedagógico.

Finalmente, el resultado asociado a la acción pedagógica en contextos diversos se manifestó en la adaptación de recursos inclusivos y digitales. Barnett (2001) señala que la formación universitaria debe preparar para actuar en la complejidad, y esta experiencia evidenció la capacidad docente para integrar innovación, empatía y pertinencia curricular. En conjunto, los resultados alcanzados fortalecen la coherencia entre el currículo, la práctica y el perfil de egreso.

Actividades y Evidencias

La articulación entre actividades, resultados y evidencias constituye un elemento esencial para garantizar la coherencia pedagógica del proceso formativo. Según Biggs y Tang (2011), en *Teaching for Quality Learning at University* sostienen que la calidad del aprendizaje depende de una alineación constructiva entre lo que el estudiante hace, los propósitos del curso y los criterios de evaluación.

Bajo esta premisa, las acciones implementadas en la experiencia se planificaron para conectar la teoría con la práctica, priorizando la reflexión docente y el aprendizaje activo dentro de entornos virtuales, gracias a su aplicación se obtuvo un alto índice de participación e interacción constructiva por parte del estudiantado.

Durante la experiencia se desarrollaron tres actividades centrales: la exposición de autocrítica, la retroalimentación entre pares y la autoevaluación reflexiva, respondiendo a un propósito curricular específico para evidenciar la aplicación de conocimientos, la consolidación del pensamiento crítico y el fortalecimiento de la construción del aprendizaje. El enfoque metodológico sincrónico y asincrónico, favoreció la autonomía y la interacción significativa.

La construcción de análisis académicos permitió evidenciar el dominio de la argumentación y la coherencia discursiva. Biggs y Tang (2011) plantean que las tareas auténticas posibilitan aprendizajes sostenibles cuando se vinculan con contextos reales. Los borradores y versiones finales elaboradas mostraron progreso en la organización de ideas, el uso de fuentes confiables y la capacidad para comunicar con rigor académico.

La retroalimentación entre pares se convirtió en un espacio clave para la mejora continua. De acuerdo con Zabalza (2003), el aprendizaje colaborativo potencia la comprensión y la autoevaluación, al generar un intercambio que transforma la práctica docente. Las observaciones compartidas se reflejaron en ajustes concretos dentro de los escritos, constituyendo evidencias tangibles de aprendizaje reflexivo y compromiso profesional.

La autoevaluación reflexiva, por su parte, propició la toma de conciencia sobre los avances alcanzados y los desafíos pendientes. Villa y Poblete (2008) consideran que: *la autorregulación es una evidencia auténtica de competencia*, mientras que Barnett (2001) recuerda que aprender implica asumir la incertidumbre y actuar con criterio en la complejidad. Los informes finales sintetizaron una visión más madura de la enseñanza del inglés, vinculando saber pedagógico, sensibilidad intercultural y pensamiento crítico. En

conjunto, las evidencias obtenidas revelaron un crecimiento profesional sostenido y una comprensión integral del rol del educador como mediador del aprendizaje significativo.

Reflexión sobre la alineación curricular

Reflexionar sobre la alineación curricular permite reconocer cómo las experiencias formativas consolidan la coherencia entre teoría, práctica y evaluación. Zabalza (2003) señala que un currículo por competencias debe ser flexible y capaz de integrar innovaciones pedagógicas que enriquezcan el perfil profesional. En este sentido, la experiencia desarrollada evidenció una relación clara entre los resultados de aprendizaje, las estrategias didácticas y las evidencias generadas.

El trabajo contribuyó al currículo al fortalecer la escritura académica, la reflexión crítica y la mediación intercultural como ejes del perfil docente. Estos aportes favorecieron la conexión entre los objetivos institucionales y la práctica pedagógica en entornos virtuales. No obstante, surgieron desafíos vinculados con la falta de acompañamiento sistemático y la adaptación institucional a los nuevos enfoques educativos (Barnett, 2001).

La experiencia reafirmó que la innovación solo tiene sentido cuando se alinea con la pertinencia curricular y el desarrollo integral del futuro docente. Díaz Barriga (2009) destaca que las competencias deben contextualizarse en situaciones reales de aprendizaje. Desde esta perspectiva, el proceso permitió consolidar una práctica reflexiva, ética y flexible que contribuye a una formación docente más coherente con las demandas actuales.

Integración del vínculo curricular y perfil de carrera

El proceso de vinculación entre la experiencia sistematizada y el currículo de la carrera permitió evidenciar una relación coherente entre competencias, resultados de aprendizaje, actividades y evidencias. Las competencias comunicativas, reflexivas e interculturales se consolidaron a través de experiencias auténticas que integraron teoría y práctica.

Esta articulación demostró cómo la práctica docente puede transformar los marcos curriculares en escenarios dinámicos de aprendizaje significativo, reafirmando la pertinencia del perfil de egreso en contextos educativos reales.

Asimismo, el análisis del vínculo curricular reveló que la innovación adquiere sentido cuando está acompañada de reflexión y propósito formativo. Las actividades desarrolladas y las evidencias obtenidas no solo demostraron el cumplimiento de objetivos académicos,

sino también un crecimiento profesional orientado a la acción crítica y al compromiso ético.

Finalmente, este proceso me permitió reconocer la importancia de enseñar desde una mirada reflexiva, comprendiendo que cada experiencia de aula se convierte en una oportunidad para crecer profesionalmente y fortalecer el compromiso con una educación inclusiva y significativa. Este cierre abre paso al siguiente apartado, donde se profundizará en el análisis de resultados, interpretando las transformaciones personales y pedagógicas derivadas del proceso formativo.

2.5. Transición hacia la operacionalización estratégica

El apartado anterior consolidó la coherencia curricular de la experiencia, al evidenciar cómo las competencias comunicativas, reflexivas e interculturales se tradujeron en resultados observables y en evidencias que fortalecieron la práctica docente en entornos virtuales. Esta integración aseguró que la innovación no se limite al plano metodológico, sino que se sostenga sobre fundamentos curriculares sólidos y pertinentes al perfil de egreso de la carrera.

Desde esta base, el relato avanza hacia la operacionalización estratégica, donde se presentan tres capas de intervención: el núcleo que articuló el proceso pedagógico, los dispositivos de soporte que garantizaron su sostenibilidad y las acciones de contingencia frente a desafíos emergentes. Este tránsito inaugura el análisis de la ingeniería didáctica de la experiencia, mostrando cómo dichas decisiones posibilitaron materializar aprendizajes, competencias y transformaciones.

Estrategias

Las estrategias núcleo representaron el eje operativo del proceso formativo, traduciendo los propósitos curriculares en acciones concretas. Estas estrategias aseguraron coherencia entre la planificación y la práctica, fortaleciendo la conexión entre teoría, experiencia y evaluación. Según Biggs y Tang (2011), la alineación constructiva garantiza que los aprendizajes sean medibles, sostenibles y coherentes con las competencias esperadas.

Entre las estrategias núcleo implementadas se destacan tres: la secuencia de escritura académica por etapas, la retroalimentación entre pares y la autoevaluación reflexiva guiada por rúbricas. Cada una respondió a una lógica progresiva de construcción del co-

nocimiento, promoviendo la autonomía, la colaboración y la conciencia crítica del propio proceso de aprendizaje, tal como plantean Carlino (2005) y Zabalza (2003) al enfatizar la importancia de la reflexión y la práctica social en la formación docente.

La secuencia de escritura académica se estructuró en tres fases: esquema inicial, borrador argumentado y versión final revisada. Cada entrega incluyó acompañamiento tutorial y comentarios formativos. Como plantea Carlino (2005), escribir en la universidad implica aprender a pensar y comunicar en comunidad, y esta estrategia permitió avanzar hacia una producción más rigurosa y reflexiva. La retroalimentación entre pares se aplicó en espacios virtuales de coevaluación, donde los docentes compartían avances y recibían observaciones constructivas. Este ejercicio fomentó la interacción, la empatía académica y la mejora continua. En línea con Zabalza (2003), el aprendizaje colaborativo refuerza las competencias sociales y comunicativas que sostienen la calidad docente.

Finalmente, la autoevaluación reflexiva permitió reconocer logros y desafíos individuales, promoviendo una mirada crítica sobre la práctica. Villa y Poblete (2008) destacan que la autorregulación es evidencia de competencia profesional; en esta experiencia, la reflexión guiada por rúbricas consolidó el pensamiento crítico y el compromiso ético con la mejora constante.

Estrategias de soporte aplicadas

Las estrategias de soporte fueron los pilares que sostuvieron la implementación de las estrategias núcleo, garantizando su coherencia y continuidad. No se trataron de elementos secundarios, sino de recursos clave que hicieron posible la innovación. Según Fullan (2007), toda transformación educativa requiere estructuras que acompañen, legitimen y fortalezcan los procesos de cambio sostenido.

Entre los soportes aplicados se destacan cuatro: el reconocimiento institucional, el uso de rúbricas compartidas, la plataforma digital colaborativa y los espacios de acompañamiento formativo. Cada uno actuó como un componente habilitador que promovió la participación, la transparencia y la cohesión docente, fortaleciendo el sentido de comunidad y la cultura institucional (Bolívar, 2012; Wenger-Trayner & Wenger-Trayner, 2020).

El reconocimiento institucional se materializó mediante certificados y créditos de formación continua. Este soporte incentivó la constancia y la implicación profesional. Para Fullan (2007), el compromiso docente aumenta cuando las instituciones validan los es-

fuerzos de innovación, generando confianza y una cultura de mejora compartida dentro de la organización educativa.

El uso de rúbricas compartidas proporcionó un marco común para la retroalimentación y la evaluación. De acuerdo con Bolívar (2012), disponer de herramientas comunes fortalece la cultura institucional de aprendizaje. Estas rúbricas simplificaron la comunicación pedagógica y potenciaron las estrategias núcleo de escritura académica y reflexión crítica, asegurando coherencia entre tutores y participantes.

Finalmente, la plataforma colaborativa y los espacios de acompañamiento formativo facilitaron la interacción continua y el apoyo entre pares. De acuerdo con Wenger-Trayner y Wenger-Trayner (2020), las comunidades de práctica prosperan cuando existe intercambio constante y sentido de pertenencia compartido. Gracias a estos soportes, la experiencia logró sostenibilidad, articulando motivación, acompañamiento y aprendizaje conjunto.

Estrategias de contingencia desplegadas

En todo proceso innovador surgen imprevistos que ponen a prueba la capacidad de adaptación del equipo docente. En esta experiencia, las contingencias se asumieron como oportunidades para fortalecer la coherencia del modelo pedagógico. Como plantea Stake (1995), la credibilidad de una sistematización aumenta cuando se documentan las decisiones que permiten sostener la validez del proceso educativo ante los desafíos reales.

Entre los principales imprevistos enfrentados estuvieron la baja participación inicial, las dificultades técnicas en la plataforma y la resistencia de algunos docentes a compartir sus producciones. Cada situación demandó respuestas inmediatas y colaborativas. En sintonía con Fullan (2007), el cambio educativo requiere flexibilidad, ya que las innovaciones prosperan cuando los equipos aprenden a gestionar la incertidumbre de manera constructiva.

Para resolver estas dificultades, se aplicaron diversas acciones de contingencia: recordatorios personalizados y sesiones grabadas para mejorar la asistencia, un taller breve de alfabetización digital para enfrentar las barreras tecnológicas y la revisión anónima de textos para fomentar confianza y apertura. Estas medidas, como sugiere Yin (2014), fortalecieron la validez interna del proceso y garantizaron la continuidad del aprendizaje.

Las contingencias implementadas contribuyeron a reforzar la experiencia incrementando la cohesión del equipo docente y su capacidad de respuesta ante los desafíos. Day y Gu (2021) destacan que la adaptación y el apoyo mutuo son esenciales para mantener

Tabla 2.1: Niveles del ecosistema estratégico

Nivel	**Propósito central**	**Componentes o acciones principales**
Núcleo	Articular los aprendizajes y promover la reflexión docente.	Estrategias de mediación didáctica; trabajo colaborativo; diálogo reflexivo.
Soporte	Asegurar la sostenibilidad del proceso y la continuidad institucional.	Tutorías, acompañamiento técnico, espacios de retroalimentación.
Contingencia	Favorecer la adaptación ante imprevistos o cambios contextuales.	Ajustes metodológicos, reorganización de actividades, flexibilidad curricular.

Fuente: elaboración propia. Profesora: Paula Dominique Fabre Triana. Universidad Estatal de Milagro – UNEMI.

la calidad educativa. En este sentido, las estrategias aplicadas demostraron que la flexibilidad y la colaboración son la base de una innovación con sentido, credibilidad y valor formativo duradero.

Arquitectura del ecosistema estratégico

El ecosistema estratégico de la experiencia se configuró como una red viva compuesta por tres niveles interdependientes: las estrategias núcleo representaron el corazón pedagógico; las de soporte, la estructura que garantizó estabilidad; y las de contingencia, el mecanismo flexible de adaptación. En sintonía con Morin (2001), comprender la educación desde el pensamiento complejo implica reconocer la interacción dinámica entre todas sus partes. Este tránsito inaugura el análisis de la ingeniería didáctica de la experiencia, mostrando cómo dichas decisiones posibilitaron materializar aprendizajes, competencias y transformaciones.

A continuación, se presenta un esquema que sintetiza la función de cada nivel dentro de la propuesta pedagógica:

El diagrama del ecosistema se visualiza como tres círculos concéntricos: el núcleo en el centro, rodeado por los soportes y, en el perímetro, las contingencias. Esta disposición refleja que la innovación no depende de una sola acción, sino del flujo continuo entre sus capas. De acuerdo con Capra y Luisi (2014), los sistemas vivos se mantienen mediante redes de interacciones que equilibran estabilidad y cambio constante.

En suma, la arquitectura del ecosistema evidencia que la experiencia fue un sistema articulado y autorregulado capaz de sostener aprendizajes significativos. Tal como afirma Senge (2006), los ecosistemas educativos exitosos son aquellos que aprenden y se adaptan

en movimiento, convirtiendo la interacción entre sus componentes en el verdadero motor de transformación y resiliencia institucional.

Justificación del logro de competencias

Las estrategias implementadas conformaron un entramado coherente que posibilitó el logro de las competencias de comunicación académica, pensamiento crítico e innovación pedagógica. Estas no surgieron de acciones aisladas, sino de la articulación entre estrategias núcleo, soportes y contingencias. En coherencia con Zabalza (2003), la consolidación de competencias docentes ocurre cuando la práctica, la enseñanza y la evaluación dialogan bajo un mismo marco curricular.

La competencia de comunicación académica se fortaleció mediante la secuencia de escritura por etapas y la retroalimentación colaborativa, que permitieron evidenciar progreso en claridad, argumentación y rigor discursivo. La competencia de pensamiento crítico emergió del proceso reflexivo y la coevaluación entre pares, lo que llevó a los docentes a analizar sus decisiones metodológicas. Finalmente, la innovación pedagógica se materializó en la capacidad de rediseñar estrategias ante desafíos, reafirmando lo que Barnett (2001) denomina actuar con criterio en la complejidad educativa.

En conjunto, el ecosistema estratégico garantizó coherencia, pertinencia y transferibilidad de la experiencia, al integrar teoría y práctica en un sistema vivo y sostenible. Este cierre no solo proyecta la aplicabilidad del ecosistema en nuevos escenarios, sino que recoge los aprendizajes construidos a lo largo del proceso de sistematización.

Las reflexiones iniciales sobre la práctica docente permitieron reconocer los desafíos del contexto; el análisis de las dimensiones pedagógica, socioemocional y tecnológica sentó las bases para repensar las estrategias; y la integración teórica y metodológica consolidó una mirada crítica sobre la enseñanza mediada por tecnologías.

Desde esta trayectoria, se demuestra una evolución reflexiva sostenida, evidenciando cómo la escritura académica se convirtió en una herramienta de transformación de la práctica y de fortalecimiento profesional.

2.6. Transición hacia la evaluación

El apartado anterior evidenció cómo las estrategias del ecosistema estratégico transformaron el aula en un espacio de aprendizaje reflexivo y experiencial. Este enfoque in-

tegró lo pedagógico, lo emocional y lo práctico, mostrando que enseñar va más allá de transmitir teoría. Con esta base, la evaluación se vuelve esencial para medir la coherencia y efectividad del proceso formativo.

En esta nueva etapa se presentarán los instrumentos e indicadores que permitirán analizar los logros alcanzados. A través de evidencias concretas se busca otorgar validez y credibilidad a la experiencia, demostrando su impacto en los aprendizajes y su potencial de replicabilidad en otros contextos educativos.

Instrumentos de evaluación aplicados

La evaluación, concebida como un proceso formativo y reflexivo, se articuló mediante instrumentos que permitieron valorar la comprensión, la aplicación y la transferencia del conocimiento en contextos reales.

Siguiendo a Casanova (1999), evaluar implica acompañar al estudiante en su progreso y no solo medir resultados. Bajo esta mirada, se emplearon tres instrumentos principales: análisis de casos, debates académicos y rúbricas reflexivas, todos diseñados para recoger evidencias auténticas de aprendizaje y participación activa.

El análisis de casos fue aplicado durante sesiones sincrónicas, donde los estudiantes enfrentaron situaciones pedagógicas reales y propusieron soluciones desde la enseñanza del inglés.

Este instrumento permitió observar su capacidad para integrar teoría, práctica y sensibilidad intercultural. En varios encuentros, los grupos debatieron sobre el uso de metodologías inclusivas y el diseño de materiales propios.

Tal como sostiene Scriven (1991), la evaluación debe basarse en juicios fundamentados que promuevan comprensión y mejora continua; cada caso se convirtió, así, en un espacio para construir criterio profesional.

Los debates académicos, desarrollados tanto en foros asincrónicos como en clases virtuales en vivo, fomentaron la expresión crítica y la argumentación en inglés. Los estudiantes asumieron roles, defendieron posturas y contrastaron ideas sobre la enseñanza en contextos digitales.

Esta práctica fortaleció la comunicación efectiva y la escucha empática, mostrando cómo la interacción promueve pensamiento crítico y dominio lingüístico.

De acuerdo con Stake (1995), la credibilidad en la evaluación aumenta cuando se analizan los procesos vividos, y no solo los productos; los debates reflejaron precisamente ese aprendizaje dinámico.

Las rúbricas reflexivas complementaron los procesos anteriores al ofrecer criterios claros y compartidos de desempeño.

Fueron elaboradas colectivamente, y los mismos estudiantes participaron en su validación, lo que aumentó el sentido de corresponsabilidad. Durante la retroalimentación, se evidenció un progreso notable en la autoevaluación y la argumentación sobre su propio aprendizaje.

Boud y Falchikov (2007) y Brookhart (2013) afirman que las rúbricas promueven la autorregulación y la conciencia sobre cómo se aprende, hallazgos confirmados en las interacciones generadas dentro del aula virtual.

Estos instrumentos, en conjunto, consolidaron un proceso evaluativo auténtico y coherente con la formación docente en EFL (English as Foreign Language) ya que las clases se transformaron en espacios colaborativos, donde los materiales creados por los estudiantes y los diálogos reflexivos se convirtieron en evidencias tangibles del aprendizaje.

Como sostiene Díaz Barriga (2009), *la evaluación auténtica debe centrarse en tareas que simulen la práctica real y generen reflexión sobre el propio desempeño*, principio que se materializó en esta experiencia. Su aplicación no solo otorgó validez al proceso, sino que fortaleció la dimensión ética y pedagógica del proyecto, alineada con los resultados esperados del currículo.

Indicadores de evaluación y criterios de validez

En el marco del aprendizaje significativo y de los principios del constructivismo, los indicadores de evaluación se configuraron como referentes esenciales para valorar la coherencia entre la enseñanza, la práctica reflexiva y la adquisición del conocimiento.

Estos permitieron identificar el progreso de los estudiantes no solo en el dominio conceptual, sino también en su capacidad de aplicar los aprendizajes en contextos reales.

De acuerdo con McMillan (2018), la evaluación educativa debe centrarse en la interpretación del desempeño auténtico, sustentada en evidencias observables y criterios previamente definidos.

Los indicadores seleccionados orientaron el proceso de evaluación hacia una comprensión integral del aprendizaje. Cada uno refleja una dimensión del desarrollo profesional docente:

- **Participación reflexiva**: valora la argumentación, la escucha activa y la capacidad de conectar teoría con experiencia en foros, debates y clases interactivas.
- **Aplicación contextual**: mide la transferencia de estrategias pedagógicas a escenarios reales, demostrando adaptabilidad metodológica y sensibilidad cultural.
- **Producción colaborativa**: evidencia la construcción colectiva del conocimiento mediante la creación de materiales didácticos y recursos innovadores.
- **Autoevaluación crítica**: promueve la reflexión metacognitiva y la conciencia profesional a través de diarios reflexivos y rúbricas formativas.

Cada indicador se aplicó de forma sistemática, articulando las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal del aprendizaje.

Las observaciones docentes, las producciones estudiantiles y las interacciones en el aula virtual se constituyeron en las principales evidencias del proceso.

Según Brown y Abeywickrama (2020), la validez de la evaluación depende de su capacidad para reflejar comportamientos reales del desempeño y fomentar aprendizajes transferibles.

Para garantizar la validez, se implementaron estrategias de triangulación, coherencia entre instrumentos e indicadores y transparencia en la interpretación de resultados. Estas premisas se aplicaron rigurosamente para asegurar objetividad y fiabilidad interpretativa. Yin (2018) sostiene que la validez en estudios de caso se alcanza mediante la correspondencia verificable entre los datos y los constructos analizados, mientras que Stake (2020) resalta la credibilidad cualitativa como producto de la convergencia de perspectivas y la consistencia analítica.

En síntesis, los indicadores y criterios de validez aplicados aportaron solidez al proceso evaluativo, consolidando una práctica pedagógica fundamentada en la reflexión, la ética y la coherencia curricular. Tal como afirman Panadero y Brown (2022), la evaluación eficaz debe convertirse en una herramienta formativa que empodere al estudiante a comprender su propio proceso de aprendizaje y a transformarlo en experiencias significativas.

Análisis preliminar de evidencias

Las evidencias recogidas provinieron de múltiples fuentes: grabaciones de clases sincrónicas, foros asincrónicos, diarios reflexivos y materiales elaborados por los estudiantes. Este conjunto permitió examinar el desarrollo del pensamiento crítico, la autorregulación del aprendizaje y la capacidad para aplicar estrategias metodológicas en contextos reales.

Según Creswell y Creswell (2018), la diversidad de fuentes enriquece la interpretación al ofrecer una mirada integral sobre los procesos formativos y sus resultados.

Para organizar las evidencias se empleó un proceso de categorización inductiva basado en las dimensiones del currículo: saber pedagógico, pensamiento reflexivo y práctica comunicativa. Las grabaciones se analizaron mediante codificación temática; los foros y diarios, con el apoyo de matrices de recurrencia; y los materiales, con criterios de coherencia y aplicabilidad didáctica.

De acuerdo con Miles, Miles et al. (2014), la codificación cualitativa permite "reducir, organizar y visualizar los datos para identificar patrones y relaciones significativas". El análisis preliminar mostró que los participantes desarrollaron mayor capacidad para argumentar, reflexionar y construir conocimiento colaborativamente. Se evidenció una tendencia hacia la mejora en la planificación didáctica y la integración de recursos tecnológicos en la enseñanza del inglés.

Estos resultados concuerdan con lo expuesto por Stake (2020), quien afirma que el valor de la evidencia en los estudios de caso radica en su capacidad para mostrar la evolución del juicio profesional a través de las experiencias narradas.

Un ejemplo de estos hallazgos se observó en las reflexiones estudiantiles, donde se destacó que las estrategias aplicadas promovieron la confianza para tomar decisiones pedagógicas y fomentar el aprendizaje autónomo.

Como señalan Nowell et al. (2017), el análisis riguroso de testimonios cualitativos ofrece credibilidad y profundidad interpretativa, pues convierte las experiencias individuales en conocimiento educativo transferible.

En síntesis, el análisis preliminar de evidencias permitió constatar avances significativos en la práctica docente reflexiva y en la consolidación de aprendizajes significativos, al tiempo que reveló áreas susceptibles de mejora, como la argumentación crítica y la gestión de la retroalimentación. Estos hallazgos sientan las bases para el siguiente apartado, donde se profundizará en la reflexión sobre la validez, los posibles sesgos y la confiabilidad del proceso evaluativo.

Reflexión sobre validez, sesgos y factibilidad

La validez del proceso evaluativo se aseguró mediante la coherencia entre los objetivos formativos, los instrumentos aplicados y las evidencias analizadas. Se utilizó la triangulación de fuentes rúbricas, foros, reflexiones y observaciones docentes para garantizar consistencia interpretativa.

Según Yin (2018), la validez en los estudios de caso depende de la correspondencia entre los datos y las inferencias que se derivan de ellos, lo que permite construir conclusiones verificables y sostenibles. Además, la revisión cruzada de resultados fortaleció la transparencia metodológica y la confiabilidad del proceso.

Respecto a los sesgos, se identificaron principalmente dos: la autoevaluación excesivamente positiva y la tendencia a priorizar evidencias exitosas frente a aquellas con dificultades. Para mitigarlos, se promovió la revisión por pares, el contraste entre percepciones docentes y estudiantiles, y la verificación colectiva de las interpretaciones.

Maxwell (2013) sostiene que la credibilidad cualitativa se fortalece cuando se reconocen los sesgos y se aplican estrategias reflexivas que reduzcan su impacto, garantizando una representación más justa y contextualizada de los datos.

En cuanto a la factibilidad, se enfrentaron limitaciones logísticas como la disponibilidad de tiempo y la heterogeneidad en la participación estudiantil. Aun así, la flexibilidad en el diseño de los instrumentos y el acompañamiento institucional permitieron mantener la continuidad del proceso.

En concordancia con Patton (2015), la factibilidad se relaciona con la capacidad de adaptar la evaluación a las condiciones reales sin comprometer su rigor ni su utilidad pedagógica.

La siguiente Tabla sintetiza las estrategias empleadas para asegurar la validez, mitigar sesgos y garantizar la factibilidad durante el proceso evaluativo:

Tabla 2.2: Dimensiones evaluativas y estrategias de aseguramiento de calidad del proceso

Dimensión	**Estrategias aplicadas**	**Resultados observados**
Validez	Triangulación de fuentes y coherencia entre objetivos, instrumentos y evidencias.	Datos consistentes y verificables; mayor credibilidad interpretativa.
Sesgos	Revisión por pares, contraste docente–estudiante y reflexión colectiva.	Reducción de interpretaciones unilaterales; fortalecimiento del juicio crítico.
Factibilidad	Flexibilidad metodológica y apoyo institucional continuo.	Cumplimiento de objetivos pese a limitaciones logísticas.

Fuente: elaboración propia. Profesora Paula Dominique Fabre Triana. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).

Desde una mirada reflexiva, este proceso evidenció que la validez no se limita al rigor técnico, sino que implica una coherencia ética y pedagógica que otorga sentido a la evaluación.

Este aprendizaje reafirma que reconocer sesgos y dificultades no debilita la investigación, sino que la hace más transparente y confiable.

Como señala Flick (2014), la claridad en los procedimientos y la reflexión crítica fortalecen la confianza del lector y consolidan la legitimidad del proceso formativo.

Cierre integrador de la evaluación

El proceso evaluativo permitió constatar avances sólidos en las competencias comunicativas, reflexivas y didácticas de los participantes. Las evidencias obtenidas a través de rúbricas, estudios de caso y debates académicos demostraron que los estudiantes lograron integrar la teoría con la práctica, mostrando autonomía intelectual y pensamiento crítico.

Stake (2020) sostiene que la credibilidad de una evaluación se construye cuando los resultados se interpretan a la luz del contexto educativo y de las interacciones que los generan, lo cual refuerza la validez del proceso vivido y su pertinencia formativa.

A la par de los logros, emergieron desafíos que enriquecen la comprensión del proceso. Algunos estudiantes mostraron dificultades en la autorregulación de su aprendizaje y en la formulación de análisis profundos, lo que evidencia la necesidad de fortalecer el acompañamiento pedagógico y el desarrollo metacognitivo.

Patton (2015) argumenta que una evaluación significativa no se limita a confirmar aciertos, sino que identifica tensiones que impulsan la mejora continua y la renovación metodológica. Estos hallazgos, más que debilitar la experiencia, aportan nuevas rutas para afinar las estrategias de mediación docente y consolidar una práctica evaluativa más dialógica y formativa.

El cierre de esta etapa no representa un punto conclusivo, sino un tránsito hacia la reflexión y la transferencia pedagógica. Los resultados obtenidos permiten proyectar la experiencia hacia nuevos escenarios de innovación educativa, donde la evaluación se asuma como un proceso transformador y participativo.

Mertens y Wilson (2019) destacan que la evaluación adquiere relevancia cuando fomenta aprendizajes sostenibles y genera cambios en la cultura pedagógica institucional. En este sentido, el camino recorrido reafirma el compromiso con una docencia crítica, contextualizada y orientada a la construcción colectiva del conocimiento.

Bibliografía

Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia: El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Gedisa.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M. M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina: Informe final*. Universidad de Deusto / Universidad de Groningen.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4.ª ed.). Open University Press.

Bolívar, A. (2012). *La investigación educativa en la formación del profesorado: Hacia una docencia reflexiva*. Octaedro.

Boud, D., & Falchikov, N. (2007). *Rethinking assessment in higher education: Learning for the longer term*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203964309

Brookfield, S. (2017). *Becoming a critically reflective teacher*. Jossey-Bass.

Brookhart, S. M. (2013). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading*. ASCD.

Brown, H. D., & Abeywickrama, P. (2020). *Language assessment: Principles and classroom practices* (3.ª ed.). Pearson.

Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). *The systems view of life: A unifying vision*. Cambridge University Press.

Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad: Una introducción a la alfabetización académica*. Fondo de Cultura Económica.

Casanova, M. A. (1999). *La evaluación formativa*. La Muralla.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5.ª ed.). Sage Publications.

Day, C., & Gu, Q. (2021). *Resilient teachers, resilient schools: Building and sustaining quality in testing times* (2.ª ed.). Routledge.

Díaz Barriga, A. (2009). Currículo, competencias y formación profesional: Reflexiones críticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *11*(2), 1-18.

Elliott, J. (1993). *La investigación-acción en educación*. Morata.

Flick, U. (2014). *An introduction to qualitative research* (5.ª ed.). Sage.

Freire, P. (1996). *Pedagogía de la autonomía*. Siglo XXI.

Fullan, M. (2007). *The New Meaning of Educational Change* (4.ª ed.). Teachers College Press.

Hooks, b. (1994). *Teaching to transgress: Education as the practice of freedom*. Routledge.

Hyland, K. (2009). *Academic discourse: English in a global context*. Continuum.

Immordino-Yang, M. H. (2019). *Emotions, learning, and the brain*. W. W. Norton.

Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles*. ALFORJA.

Kamali, F., & Anderson, T. (2025). Narrative self-observation as reflective practice. *European Journal of Teacher Education*, *48*(1), 67-84.

Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative research design* (3.ª ed.). Sage.

McMillan, J. H. (2018). *Classroom assessment* (7.ª ed.). Pearson.

Mertens, D. M., & Wilson, A. T. (2019). *Program evaluation theory and practice* (2.ª ed.). Guilford.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis* (3.ª ed.). Sage.

Morin, E. (2001). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.

Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis. *International Journal of Qualitative Methods*, *16*(1), 1-13. https://doi.org/10.1177/1609406917733847

OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*.

Panadero, E., & Brown, G. T. L. (2022). Formative assessment in higher education. *Assessment Evaluation in Higher Education*, *47*(5), 747-765. https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1910928

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods* (4.ª ed.). Sage.

Schön, D. A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós.

Scriven, M. (1991). *Evaluation Thesaurus* (4.ª ed.). Sage.

Senge, P. (2006). *The fifth discipline*. Doubleday.

Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Sage.

Stake, R. E. (2020). *The art of case study research* (2.ª ed.). Sage.

Stenhouse, L. (1987). *Research as a basis for teaching*. Heinemann.

Villa, A., & Poblete, M. (2008). *Aprendizaje basado en competencias*. Mensajero.

Wenger-Trayner, E., & Wenger-Trayner, B. (2020). *Learning to make a difference*. Cambridge University Press.

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (5.ª ed.). Sage.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications* (6.ª ed.). Sage.

Zabalza, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. Narcea Ediciones.

Zembylas, M. (2021). *Emotional capital and critical pedagogy*. Routledge.

Zhao, H., Zhang, X., & Han, Y. (2022). Teacher identity development. *Frontiers in Psychology*, *13*, 913708. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.913708

3

Sistematización de experiencia sobre el uso pedagógico de la inteligencia artificial en la formación de posgrado

Víctor Miguel Sumba Arévalo[3]

.

La experiencia sistematizada analiza el uso pedagógico de la Inteligencia Artificial (IA) en un programa de formación de posgrado, con el propósito de fortalecer competencias investigativas y reflexivas en docentes en ejercicio. A partir de un proceso metodológico de sistematización, se recopilaron actividades, evidencias y reflexiones derivadas de la incorporación de herramientas de IA generativa como apoyo a la planificación, la producción académica y la comprensión de conceptos teóricos. Los resultados muestran mejoras en la escritura, la organización curricular y la participación docente, así como una comprensión más crítica y ética del uso de la IA en entornos educativos.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; formación docente; sistematización; posgrado; aprendizaje reflexivo.

[3]Universidad Estatal de Milagro, vsumbaa2@unemi.edu.ec.

Índice

3.1. La problemática emergente: silencios, tensiones y la urgencia de transformar la participación 70

3.1.1. Identificación del problema 71

3.1.2. Evidencia de la problemática 72

3.2. Sentido de la sistematización: propósito, valor formativo y alcances del estudio 72

3.2.1. Delimitación del objeto de estudio 74

3.2.2. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia 74

3.3. Horizontes conceptuales: claves teóricas para comprender la IA y la participación activa 75

3.4. Miradas analíticas: las cuatro dimensiones que estructuran la experiencia educativa 77

3.5. Señales del aprendizaje: indicadores que traducen teoría en evidencias verificables 79

3.6. Huellas empíricas: fuentes y métodos que sostienen la interpretación de la experiencia 81

3.7. Coherencia interna: articulación entre conceptos, dimensiones, indicadores y datos 83

3.8. Competencias en acción: investigación, reflexión e innovación en el posgrado 88

3.9. Resultados de aprendizaje en clave IA: integración, análisis y transferencia del conocimiento 90

3.10. Alineación curricular viva: coherencias, tensiones y aprendizajes hacia la mejora continua 94

3.11. Travesía formativa: síntesis, reflexión crítica y proyección del proceso con IA 116

Esta experiencia se desarrolla en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), en la Facultad de Posgrado, específicamente en la Escuela de Educación que alberga a los programas de maestría en modalidad en línea. Este escenario reúne a docentes en ejercicio que buscan fortalecer su formación profesional y encontrar nuevas herramientas para enriquecer su práctica. El espacio académico se configura como un punto de encuentro entre saberes, trayectorias y expectativas que convergen en torno a la mejora de la calidad educativa.

En esta experiencia participan docentes de distintos niveles del sistema educativo que cursan una maestría en educación básica y otros en bachillerato, con diversas especialidades. El perfil de los participantes combina experiencia en la práctica pedagógica con interés por ampliar competencias teóricas y metodológicas. Esta diversidad de trayectorias enriquece el proceso formativo, pues los debates y reflexiones no solo parten de los contenidos del programa, sino también de las realidades que cada docente enfrenta en su propio contexto laboral.

3.1. La problemática emergente: silencios, tensiones y la urgencia de transformar la participación

Durante las primeras sesiones de asignaturas como *Tendencias metodológicas para el interaprendizaje*, *Seminario de investigación* o *Neuroaprendizaje para la educación básica*, observé una dinámica repetitiva: ante las preguntas que planteaba, solo un grupo reducido de estudiantes de posgrado intervenía, mientras la mayoría permanecía en silencio. La limitada participación de los estudiantes de posgrado durante las sesiones sincrónicas no solo reduce las oportunidades de diálogo crítico, sino que además debilita el propósito central de este nivel académico: formar docentes capaces de reflexionar y construir conocimiento de manera colectiva. En este sentido, atender esta dificultad es imprescindible para asegurar que el posgrado cumpla con su función de potenciar la práctica profesional mediante la colaboración y la innovación pedagógica.

Frente a esa situación surgió la inquietud como docente de la asignatura sobre cómo lograr que los estudiantes de posgrado se involucren y que el aprendizaje sea significativo, experiencial y motivante. Ante estas situaciones introduje el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) como ChatGPT, NotebookLM, Mapify, Suno, Conker, Invideo, entre otras, por considerarlas como herramientas que contribuyen al análisis de conte-

nido y como apoyo para el quehacer docente en el diseño de recursos, planificaciones, evaluaciones, entre otras.

El proceso no está exento de dificultades en cuanto al manejo de la IA para la creación de los recursos como videos, cuestionarios, canciones, etc. Varios participantes carecían de experiencia previa con la IA; cuando presentaba herramientas como NotebookLM, Mapify, Suno, Conker, Invideo, algunos docentes expresaban desconocimiento, otros reaccionaban con reservas o mediante comentarios en el chat de la sesión. Esta situación exigió reforzar y repetir los ejercicios prácticos. El reto es tanto técnico como pedagógico, ya que se busca que la IA no se perciba como una imposición externa, sino como un recurso aliado en la formación.

Estas limitaciones, aunque demandan tiempo y paciencia, revelan la necesidad de estrategias de acompañamiento progresivo que permita a los estudiantes de posgrado apropiarse del recurso sin generar brechas dentro del grupo. Este contexto marca el punto de partida para comprender la experiencia sistematizada, pues expone la necesidad de activar la participación equitativa y significativa de los estudiantes de posgrado mediante el uso de tecnología y, en particular, de la IA.

3.1.1. Identificación del problema

La experiencia educativa permitió identificar un problema central: la escasa participación e interacción de los estudiantes de posgrado durante las sesiones sincrónicas. Esta limitación no solo afecta el desarrollo de un diálogo crítico, sino que también debilita el propósito formativo de un programa de posgrado, cuyo fin es la construcción colectiva del conocimiento y la reflexión profesional (Martínez-León et al., 2025; Medina-Moya & Pérez-Cabrera, 2017).

Aunque el espacio académico pretendía propiciar el diálogo crítico, solo un grupo reducido intervenía, mientras la mayoría permanecía en silencio, restringiendo el intercambio de saberes y el aprendizaje colaborativo. Este problema es especialmente relevante en un posgrado que busca fortalecer la capacidad de los docentes para reflexionar sobre su práctica. Cuando los estudiantes no se involucran, se debilita el propósito formativo de construir conocimiento de manera colectiva (García-Noguera & Posso-Restrepo, 2025).

Si esta dificultad no se aborda de manera oportuna, los estudiantes de posgrado tienden a permanecer como receptores pasivos de información, lo que limita el desarrollo del pensamiento crítico y restringe los aprendizajes colaborativos. Esta dinámica, al prolon-

garse en el tiempo, puede conducir a una subvaloración de la formación de posgrado, al percibirse como una simple transmisión de contenidos sin espacios de reflexión ni construcción conjunta de saberes. Además, obstaculiza el fortalecimiento de competencias pedagógicas necesarias para enfrentar los desafíos educativos contemporáneos (Delgado-Coronado, 2019), reduciendo el potencial de innovación que se espera en este nivel de formación académica.

3.1.2. Evidencia de la problemática

La evidencia de esta baja participación se manifestó en situaciones concretas observadas durante las sesiones sincrónicas. Cuando se preguntó sobre los aportes de la neurociencia a la educación o acerca de estrategias para favorecer habilidades cognitivas, solo unos pocos estudiantes respondieron, mientras la mayoría permaneció en silencio. Algo similar ocurrió al solicitar el análisis de un artículo académico y la extracción de ideas clave, tarea que muchos evitaron realizar.

Estas escenas reflejan la necesidad de replantear los enfoques metodológicos para dinamizar la interacción y el aprendizaje (Donelan & Kear, 2024; Roger-Acuña & López-Aymes, 2018; Tronchoni et al., 2021). La brecha entre la expectativa de un aprendizaje participativo y la realidad de una dinámica pasiva impulsó la incorporación de estrategias tecnológicas, como la IA y la gamificación, para transformar las dinámicas de participación en los contextos de posgrado (Tramallino, 2025).

3.2. Sentido de la sistematización: propósito, valor formativo y alcances del estudio

A partir de este diagnóstico, el propósito de esta sistematización es develar cómo el uso de la IA y los recursos digitales interactivos fomentan la participación de los estudiantes de posgrado. Este propósito emerge al reconocer que las estrategias tradicionales no bastan para estimular el análisis crítico ni para involucrar a quienes permanecían en silencio. La IA y los recursos interactivos ofrecen nuevas formas de participación y motivación, facilitando espacios colaborativos y potenciando el rol del docente formador. El objetivo de narrar esta experiencia es proponer estrategias replicables en otros programas de formación, especialmente cuando se detecta baja participación, y mostrar que la IA no sustituye al docente, sino que lo potencia cuando se integra de manera ética y reflexiva.

Documentar prácticas innovadoras de forma sistematizada también aporta a la comunidad académica que integran tecnología avanzada en la formación docente. Estudios como los de Carlino (2005) y Hyland (2009) señalan que la participación activa y la alfabetización académica requieren dispositivos que promuevan el diálogo y la co-construcción del conocimiento. Experiencias como esta contribuyen a dichas transformaciones. Para los lectores, la sistematización muestra que la IA puede diversificar la participación y fortalecer el análisis crítico, a la vez que amplía el repertorio didáctico de los docentes.

El valor principal de esta experiencia radica en mostrar que la IA y los recursos digitales interactivos pueden ser aliados estratégicos para promover participación, análisis crítico y apropiación de contenidos en posgrado. La innovación dentro de esta experiencia consiste en integrar la IA como parte estructural de la enseñanza, superando el modelo centrado en la exposición magistral. Este enfoque se relaciona con la investigación-acción de Elliott (1993), pues surgió de la reflexión sobre la práctica y se ajustó en respuesta a las necesidades del grupo. Estudios recientes destacan que la IA, cuando se orienta adecuadamente, favorece el análisis de datos y procesos cognitivos, aunque requiere responsabilidad en su uso (Aguirre-Aguilar & Esquivel-Gámez, 2024).

Los impactos inmediatos se observan en dos planos. En el plano docente, implicó un desarrollo profesional al explorar herramientas digitales y de IA que fortalecieron la capacidad de guiar la participación. En el plano de los estudiantes de posgrado, se evidenció un cambio de actitud: mostraron apertura, entusiasmo y disposición para usar la IA, incluso recurriendo a artículos científicos para analizarlos con estas herramientas. Este resultado coincide con la propuesta de Schön (1992) sobre la práctica reflexiva donde los profesionales aprenden y mejoran su acción mediante la reflexión en y sobre su propia experiencia y conocimientos.

Las aportaciones potenciales de esta sistematización de experiencia es considerar la herramienta IA como posibilidad de mejora en otros programas de posgrado que enfrentan problemas de baja participación. Aunque el contexto es específico, las condiciones que motivaron la experiencia —la falta de interacción en entornos virtuales— son comunes en otros escenarios. Como destaca Stenhouse (1987), el valor de compartir experiencias educativas radica en ofrecer referentes que puedan adaptarse a diferentes realidades, más que en repetir un modelo de forma literal.

3.2.1. Delimitación del objeto de estudio

Para sostener el análisis y mantenerlo enfocado, delimité el objeto de estudio como el proceso de integración de la IA en sesiones sincrónicas de posgrado en la UNEMI y su contribución a la participación activa y al aprendizaje de los estudiantes de posgrado. Este recorte concentra la reflexión en el punto donde convergen la innovación tecnológica y el aprendizaje colaborativo. La experiencia se desarrolló a partir de abril, con grupos mensuales de aproximadamente 90 maestrantes.

Las evidencias incluyen observaciones directas, grabaciones de las sesiones y productos elaborados con IA, organizados en un portafolio digital en Padlet. Como destaca Flick (2014), delimitar el objeto de estudio es clave para orientar el análisis y evitar dispersión, mientras que Jara (2018) subraya que la sistematización gana fuerza cuando fija límites claros que permiten contrastar la experiencia y compartir aprendizajes.

Quedan fuera del objeto de estudio otros aspectos que también forman parte de la práctica formativa, como el uso de plataformas institucionales para la evaluación, el diseño curricular del programa o el impacto de la IA en actividades asincrónicas. Esta exclusión permite concentrarse en la interacción sincrónica, que es donde surgió el problema central y se observó el cambio más evidente.

En suma, la Introducción presentada integra los elementos necesarios para comprender el contexto, el problema, el propósito, el valor y los límites de la experiencia sistematizada. Esta integración ofrece un marco sólido para abordar, en el desarrollo del capítulo, los hallazgos, las evidencias y el análisis crítico que permitirán comprender en profundidad el papel de la IA como mediadora de la participación docente en la formación de posgrado.

3.2.2. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia

La experiencia permitió reconocer una necesidad central en la formación de posgrado: promover la participación activa en las sesiones sincrónicas. Se identificó la limitada interacción y su efecto en el aprendizaje colaborativo, lo que orientó el propósito de esta sistematización: analizar la integración de la inteligencia artificial como herramienta para fortalecer la interacción, la reflexión crítica y el aprendizaje significativo de los docentes en formación. Asimismo, se definieron criterios de valor —innovación, pertinencia, impacto y transferibilidad— y se delimitó el objeto de estudio en torno al uso de la IA co-

mo medio para transformar las prácticas pedagógicas y promover una participación más equitativa y activa.

Con este punto de partida, el capítulo avanza ahora hacia un cambio de registro: del relato narrativo de la experiencia a la fundamentación conceptual y operativa que sustenta el análisis. En los párrafos siguientes se presentarán los conceptos que enmarcan el uso de la IA en la formación de posgrado, así como las dimensiones que orientan la participación activa y la construcción colectiva del conocimiento. También se explicarán los indicadores utilizados para observar y valorar la participación, junto con las fuentes y métodos empleados para el análisis. Esta transición asegura la coherencia entre la experiencia vivida y la reflexión teórica, de modo que la sistematización no solo describa lo ocurrido, sino que permita comprender y sustentar las transformaciones logradas en el aula virtual.

3.3. Horizontes conceptuales: claves teóricas para comprender la IA y la participación activa

Entre los conceptos clave que orientan esta sistematización se destacan: inteligencia artificial en la formación docente, aprendizaje activo, construcción colaborativa de conocimientos, reflexión pedagógica, aprendizaje mediado por tecnología y práctica innovadora en la enseñanza de posgrado. Estos conceptos no solo delimitan el campo temático de la experiencia, sino que también permiten establecer un puente entre el problema identificado —la baja participación en las sesiones sincrónicas— y las estrategias que buscan transformarla.

La justificación de su selección radica en que estos conceptos dialogan de manera directa con el objeto de estudio de la sistematización: el proceso de inserción de la IA como herramienta para fomentar la participación y el aprendizaje en la formación de docentes de posgrado. Explorar estas nociones ofrece un marco interpretativo que facilita comprender por qué la participación activa es central en los procesos de enseñanza-aprendizaje de este nivel, cómo la IA se integra como un mediador pedagógico y qué papel desempeñan la reflexión y la colaboración en la construcción de saberes. Asimismo, estos conceptos contribuyen a conectar la teoría con la práctica, elemento fundamental de toda sistematización (Jara, 2018).

La inteligencia artificial en la formación docente se entiende como el uso de sistemas capaces de procesar información, generar contenidos y ofrecer apoyos personaliza-

dos que potencien la enseñanza y el aprendizaje. Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022) destacan que la IA constituye un recurso emergente que, bien orientado, favorece la adaptación de actividades a las necesidades de los estudiantes y promueve procesos más participativos. De forma complementaria, Valenzuela Caico y Pérez Carvajal (2025) subrayan que la IA, al integrarse de manera estratégica, no reemplaza la labor docente, sino que amplía sus posibilidades para guiar la reflexión y la colaboración en el aula.

La participación activa se concibe como la implicación consciente y sostenida de los estudiantes en el diálogo, el análisis de contenidos y la toma de decisiones sobre su propio aprendizaje. Verástegui-Martínez et al. (2024) señalan que la participación activa es un elemento esencial para la construcción colaborativa de conocimiento, ya que impulsa la interacción entre pares, permite confrontar ideas y enriquece las interpretaciones colectivas. En este sentido, la participación no se limita a responder preguntas del docente, sino que implica procesos de exploración conjunta, crítica argumentada y aplicación contextualizada de los saberes.

La construcción colaborativa de conocimientos supone reconocer que el aprendizaje en entornos de posgrado se potencia cuando los participantes comparten sus experiencias y saberes, construyendo significados comunes que luego pueden ser aplicados a la práctica educativa. Esta visión coincide con la perspectiva de Schön (1992), quien sostiene que los profesionales aprenden y mejoran sus prácticas al reflexionar sobre su experiencia en interacción con otros. La reflexión pedagógica, por su parte, actúa como un componente transversal que permite a los docentes en formación comprender sus procesos, cuestionar sus enfoques y reorientar sus estrategias en función de los hallazgos.

Estos conceptos, articulados entre sí, organizan la experiencia sistematizada al permitir definir las dimensiones e indicadores que se emplearán para analizar el fenómeno: por ejemplo, la frecuencia y calidad de las intervenciones en las sesiones sincrónicas como indicador de participación activa; el tipo de actividades mediadas por IA como indicador de innovación pedagógica; o los momentos de debate y autoevaluación como evidencia de la reflexión crítica. De este modo, se enlazan la teoría y la práctica, favoreciendo la comprensión de los cambios observados y dando solidez al proceso de reconstrucción de la experiencia.

En síntesis, estos conceptos ofrecen un marco que no solo explica los fundamentos de la intervención con IA, sino que también orienta la mirada analítica sobre cómo la tecnología favorece la interacción, el análisis crítico y la construcción colectiva del conocimiento en contextos de posgrado. Este andamiaje conceptual abre el paso a la identificación de

dimensiones específicas de análisis, tales como la participación en tiempo real, la colaboración entre pares y el uso reflexivo de las herramientas digitales, que serán clave para comprender el alcance y las limitaciones de la experiencia sistematizada.

3.4. Miradas analíticas: las cuatro dimensiones que estructuran la experiencia educativa

En los procesos de sistematización de experiencias, las dimensiones constituyen categorías analíticas que permiten descomponer un fenómeno complejo en aspectos más delimitados, facilitando su comprensión y posterior reconstrucción. Según Flick (2014), establecer dimensiones es un paso metodológico que orienta la mirada del investigador hacia componentes significativos del fenómeno, evitando la dispersión y otorgando orden al análisis.

En esta misma línea, Jara (2018) subraya que la sistematización cobra sentido cuando se logra interpretar la experiencia a través de ejes claros que permitan vincular la práctica con la reflexión crítica. En el presente estudio, las dimensiones se convierten en puentes entre los conceptos estructurantes —inteligencia artificial, participación activa, construcción colaborativa del conocimiento y reflexión pedagógica— y los indicadores concretos que se observarán en la experiencia.

A partir del análisis previo y de la relación entre la teoría y la práctica, se definieron cuatro dimensiones que permiten organizar el proceso de inserción de la IA en la formación de docentes de posgrado: tecnológica, didáctica, curricular y subjetiva. Cada una de ellas expresa un ángulo distinto del fenómeno y, en conjunto, contribuyen a comprender cómo la integración de la IA favoreció la participación activa, la interacción con los contenidos y la reflexión docente. Estas dimensiones no son categorías rígidas; interactúan entre sí para conformar una visión integral, tal como recomienda Stake (1995) para el estudio de casos complejos.

La dimensión tecnológica se refiere a la disponibilidad, uso y apropiación de recursos digitales, especialmente de herramientas basadas en IA, que apoyan tanto el aprendizaje como el diseño de actividades. Apolo (2024) destaca que la alfabetización tecnológica en la docencia de posgrado implica no solo conocer el recurso, sino integrarlo a la dinámica de enseñanza con sentido pedagógico.

En esta experiencia, dicha dimensión se manifestó en el uso de diversas herramientas

como Suno, Mapify, NotebookLM, Invideo, Conker y EdutekaLab, que permitieron generar mapas conceptuales, materiales audiovisuales y análisis de contenidos. Un ejemplo claro fue el empleo de NotebookLM para explorar el concepto de neuronas espejo, permitiendo a los docentes en formación profundizar en el tema a través de materiales guiados por IA.

La dimensión didáctica comprende las estrategias, métodos y recursos que median la relación entre el docente, los estudiantes y el contenido. Stenhouse (1987) afirma que la innovación pedagógica depende de cómo se transforman las prácticas de enseñanza para involucrar a los aprendices en el proceso de conocimiento. Por su parte, Elliott (1993) considera que la mejora educativa ocurre cuando la enseñanza se convierte en objeto de indagación reflexiva.

En la práctica sistematizada, esta dimensión se evidenció cuando el docente no solo explicó el uso de las herramientas IA, sino que modeló su aplicación, compartiendo pantalla y guiando paso a paso el diseño de actividades. En varias ocasiones, debió ofrecer atención personalizada a quienes enfrentaban dificultades, mostrando que la dimensión didáctica es esencial para que la tecnología se traduzca en participación efectiva. En este sentido, durante las sesiones sincrónicas se implementaron estrategias inclusivas orientadas a la participación activa de todos los estudiantes, priorizando la eliminación de barreras actitudinales y metodológicas (Booth & Ainscow, 2015).

La dimensión curricular alude a la relación entre los contenidos de las asignaturas y el modo en que la IA contribuyó a su comprensión y aplicación. F. Díaz Barriga (2008) sostiene que el currículo no se limita a un listado de temas, sino que se realiza en la interacción entre contenidos, métodos y sujetos. En esta experiencia, la dimensión curricular se evidenció, por ejemplo, cuando los docentes en formación utilizaron Mapify para elaborar mapas mentales sobre la plasticidad cerebral o NotebookLM para indagar y debatir sobre las neuronas espejo, articulando así el aprendizaje de los contenidos con la práctica investigativa y colaborativa.

La dimensión subjetiva se refiere a las actitudes, percepciones y disposiciones de los actores frente al uso de la IA. Schön (1992) argumenta que el aprendizaje profesional implica una disposición reflexiva ante la propia práctica, mientras que Wenger (1998) resalta el papel de las comunidades de práctica en la construcción de sentido compartido. En este caso, la dimensión subjetiva se expresó en la actitud de apertura y valoración positiva de los docentes hacia la IA. Muchos manifestaron entusiasmo durante las sesiones, expresándolo con comentarios o reacciones en los entornos virtuales; algunos destacaron

la utilidad de las herramientas para aplicarlas luego en sus propias clases, reconociendo la importancia de un uso ético y pedagógico de la tecnología.

En conjunto, las dimensiones organizan la experiencia sistematizada al delimitar los aspectos clave para analizar y comprender el fenómeno. Según Yin (2014), la validez de un estudio se fortalece cuando las categorías permiten contrastar teoría y práctica. Estas dimensiones posibilitan definir indicadores que evidencien la apropiación tecnológica, la participación activa, la integración curricular y los cambios en las percepciones docentes. Así, funcionan como un mapa interpretativo que vincula la base conceptual con la evidencia empírica y prepara el camino para la construcción de indicadores que guiarán el análisis de los datos.

3.5. Señales del aprendizaje: indicadores que traducen teoría en evidencias verificables

En la sistematización de experiencias, los indicadores constituyen parámetros concretos que permiten observar, registrar y analizar los fenómenos en contextos educativos reales. Flick (2014) señala que los indicadores traducen los conceptos abstractos en manifestaciones empíricas observables, haciendo posible que la investigación avance de la reflexión general al análisis situado.

En este mismo sentido, Jara (2018) destaca que la sistematización cobra fuerza cuando los indicadores se construyen a partir de los ejes centrales de la experiencia, ya que permiten evidenciar el vínculo entre teoría y práctica. En este estudio, los indicadores se organizan según las cuatro dimensiones definidas previamente —tecnológica, didáctica, curricular y subjetiva— y constituyen la base para interpretar los resultados logrados al integrar la inteligencia artificial (IA) en la formación de docentes de posgrado.

En cuanto a la dimensión tecnológica los indicadores seleccionados son: (1) frecuencia en el uso de la IA y (2) nivel de autonomía en la utilización de la IA durante las sesiones sincrónicas. Ambos responden a la necesidad de constatar no solo la presencia de las herramientas, sino también su apropiación efectiva. Según Apolo (2024), la alfabetización tecnológica implica ir más allá del conocimiento instrumental, para integrar los recursos digitales como mediadores significativos en el aprendizaje.

En la experiencia sistematizada, el uso de diversas herramientas —como Mapify, NotebookLM, Conker o Suno— se ajustaba a la complejidad de los temas, siendo utilizadas

entre 3 y 4 veces por semana. Un ejemplo de evidencia fue que la mayoría de los docentes en formación lograron seguir las instrucciones del docente de manera simultánea y obtener los productos esperados; solo algunos requirieron repeticiones guiadas paso a paso.

Por su parte, la dimensión didáctica se consideraron los indicadores: (1) participación en actividades mediadas por IA y (2) seguimiento de las instrucciones del docente. Stenhouse (1987) subraya que la práctica educativa mejora cuando se convierte en objeto de indagación crítica, y Elliott (1993) agrega que esta mejora exige diseñar intervenciones que promuevan la participación reflexiva de los estudiantes.

En la experiencia analizada, la mayoría de los docentes en formación interactuó activamente con los recursos tecnológicos, generó sus propios productos y los compartió en el portafolio colectivo alojado en Padlet. Además, las orientaciones del docente fueron generalmente claras, lo que permitió que los participantes siguieran los pasos previstos; en casos puntuales, se requirió retroalimentación personalizada para alcanzar el objetivo.

Referido a la dimensión curricular se propusieron los indicadores: (1) producción de evidencias académicas mediadas por IA y (2) uso de la IA para profundizar en el contenido curricular. F. Díaz Barriga (2008) sostiene que el currículo se materializa en la práctica cuando los contenidos son apropiados y reinterpretados por los estudiantes. En la experiencia sistematizada, la IA se utilizó para apoyar el análisis de información propia de las asignaturas, generando productos como guías de estudio, mapas mentales, resúmenes y podcasts. Un ejemplo ilustrativo fue la elaboración de un podcast sobre las neuronas espejo, que permitió a los docentes en formación comprender el tema de manera más dinámica y significativa.

Finalmente, la dimensión subjetiva fue: (1) expresión de actitud positiva hacia la IA y (2) manifestación de reflexión ética sobre su uso. Schön (1992) argumenta que el desarrollo profesional requiere una disposición reflexiva ante la propia práctica, mientras que Wenger (1998) destaca que la participación en comunidades de práctica favorece la construcción de sentido compartido.

Durante las sesiones, los docentes en formación mostraron aceptación y entusiasmo frente a las herramientas tecnológicas, expresando verbalmente que era su primera experiencia con la IA y que resultaba útil y motivadora. Asimismo, se evidenció reflexión ética: tanto el docente como los participantes subrayaron la importancia de ajustar las propuestas generadas por la IA a las necesidades de los estudiantes y contrastarlas con fuentes confiables.

En síntesis, el conjunto de indicadores definidos ofrece un marco concreto para relacionar dimensiones, evidencias y análisis, favoreciendo la credibilidad y la validez de los hallazgos, tal como proponen Yin (2014) y Stake (1995) en los estudios de caso. Al traducir los conceptos clave en observaciones verificables, los indicadores permiten comprender no solo si se usó la IA, sino cómo su integración impactó en la participación, en el aprendizaje y en la percepción de los actores. Estos indicadores, además, garantizan que la sistematización conserve su sentido práctico: iluminar la relación entre innovación tecnológica, práctica pedagógica y construcción colaborativa de conocimiento, preparando el camino para el análisis interpretativo de los datos.

3.6. Huellas empíricas: fuentes y métodos que sostienen la interpretación de la experiencia

En la sistematización de experiencias educativas, las fuentes y los métodos de verificación constituyen el soporte empírico que permite contrastar la reflexión teórica con la práctica real. Jara (2018) señala que las evidencias son el punto de encuentro entre la vivencia y el conocimiento sistematizado, pues garantizan que el relato no se base únicamente en percepciones, sino en hechos observables. Por su parte, Flick (2014) enfatiza que la pertinencia de una fuente radica en su capacidad para mostrar datos que respondan directamente a las dimensiones e indicadores definidos en el análisis.

En esta sistematización, las fuentes principales provienen de materiales generados en el desarrollo de las clases, registros audiovisuales y producciones elaboradas por los docentes en formación con apoyo de la inteligencia artificial (IA). A partir de ellas se aplican métodos de verificación como el análisis de contenido y la revisión sistemática de los productos generados, lo que permite establecer correspondencias claras entre los indicadores propuestos y las evidencias obtenidas.

Las primeras fuentes son los productos generados con la IA y las herramientas de interacción, que constituyen un insumo central para el análisis. Estos materiales —podcasts, mapas mentales, videos, resúmenes, guías y presentaciones— fueron creados por los docentes en formación y almacenados en un portafolio digital organizado en Padlet. Su método de verificación corresponde al análisis de contenido, centrado en la revisión de la calidad conceptual y la pertinencia de los materiales en relación con los temas de la asignatura.

Esta fuente permite observar indicadores como la producción de evidencias académicas mediadas por IA y el uso de la IA para profundizar en el contenido curricular. Por ejemplo, en los mapas mentales y resúmenes elaborados con NotebookLM se identifica la apropiación de conceptos clave, mientras que los podcasts sobre las neuronas espejo evidencian comprensión y transferencia de conocimientos al contexto pedagógico.

La segunda fuente corresponde a las grabaciones de las clases sincrónicas, que constituyen registros naturales de la interacción docente-estudiante. Según Stake (1995), la coherencia entre la fuente y el método de recolección es clave para otorgar credibilidad a los resultados de una investigación cualitativa. En este caso, el método de verificación es la observación sistemática de las grabaciones, centrada en episodios que muestran el uso de la IA, la participación activa y las orientaciones del docente.

Estas evidencias permiten verificar indicadores como la frecuencia de uso de las herramientas de IA y el nivel de autonomía de los docentes en formación durante las actividades. En los registros se observa, por ejemplo, cómo los participantes seguían las instrucciones del docente y, en la mayoría de los casos, lograban completar las tareas simultáneamente; en otros, fue necesario repetir o reforzar el procedimiento para alcanzar la meta.

Una tercera fuente está compuesta por las interacciones verbales y no verbales registradas en los videos, donde se reflejan las actitudes, emociones y reflexiones de los docentes en formación frente al uso de la IA. Esta fuente resulta fundamental para los indicadores vinculados a la dimensión subjetiva, como la expresión de actitud positiva hacia la IA y la reflexión ética sobre su uso. Schön (1992) destaca que las prácticas docentes reflexivas se reconocen en la manera en que los profesionales verbalizan sus juicios y adaptan sus decisiones ante los desafíos.

En los registros audiovisuales se observan gestos de aprobación, comentarios de entusiasmo y declaraciones que evidencian aceptación de la IA como apoyo pedagógico. Asimismo, se recogen expresiones que denotan conciencia ética sobre su empleo, al reconocer que la IA debe ajustarse a las particularidades de los estudiantes y complementarse con el criterio profesional del docente.

El método general de verificación adoptado combina el análisis de contenido de las producciones con la observación cualitativa de las grabaciones, buscando triangulación entre fuentes. Yin (2014) plantea que la triangulación fortalece la validez del estudio al contrastar los datos desde distintos ángulos, lo que reduce el sesgo de una única fuente. En esta sistematización, la triangulación se da al cruzar la información proveniente del

portafolio digital (evidencias de producción), las grabaciones (evidencias de interacción) y las expresiones verbales de los participantes (evidencias de percepción). Este procedimiento asegura una lectura más completa del fenómeno, vinculando los indicadores con evidencias verificables y complementarias.

En síntesis, el uso combinado de fuentes y métodos dota de robustez a la sistematización al garantizar que los resultados emergen del diálogo entre datos empíricos y reflexión pedagógica. La articulación entre productos generados, registros audiovisuales e interacciones orales y gestuales permite una comprensión integral de la experiencia. Así, las fuentes actúan como espejos que devuelven la práctica observada, mientras que los métodos aseguran la rigurosidad del análisis, confirmando la coherencia entre las dimensiones teóricas, los indicadores definidos y las evidencias obtenidas (Flick, 2014; Jara, 2018; Stake, 1995; Yin, 2014). Este andamiaje metodológico otorga solidez interpretativa al proceso de sistematización y prepara el camino para el análisis final de los resultados.

3.7. Coherencia interna: articulación entre conceptos, dimensiones, indicadores y datos

La sistematización de experiencias requiere sostener su coherencia conceptual y metodológica a través de una fundamentación rigurosa que permita comprender cómo los conceptos, dimensiones, indicadores, fuentes y métodos se articulan para dar sentido a la práctica. Jara (2018) plantea que toda sistematización se construye desde una lógica interna que traduce la experiencia en conocimiento, siempre que las categorías elegidas emerjan del diálogo entre la práctica vivida y la reflexión teórica.

En este estudio, la selección de conceptos y dimensiones responde al propósito de analizar cómo la inteligencia artificial (IA), integrada en la formación de docentes de posgrado, favorece la participación activa, la construcción colaborativa del conocimiento y la reflexión pedagógica, aspectos esenciales para comprender la innovación educativa en contextos digitales.

Los conceptos estructurantes —inteligencia artificial en la formación docente, participación activa, construcción colaborativa del conocimiento y reflexión pedagógica— orientan el marco de análisis y permiten interpretar la experiencia desde diferentes planos. Según Flick (2014), la definición de categorías o dimensiones en un estudio cualitativo implica seleccionar ejes que organicen la complejidad de los fenómenos observados.

Estas categorías no se imponen, sino que emergen de la interacción entre teoría y práctica, lo cual asegura su pertinencia interpretativa. En la misma línea, Jara (2018) sostiene que las dimensiones en una sistematización no deben entenderse como compartimentos estancos, sino como perspectivas complementarias que permiten reconstruir la experiencia con coherencia y profundidad.

En este caso, las cuatro dimensiones establecidas —tecnológica, didáctica, curricular y subjetiva— se justifican porque representan los espacios donde se expresa el impacto pedagógico de la IA. La dimensión tecnológica aborda el uso y apropiación de herramientas digitales, necesaria para comprender los procesos de integración de la IA en la práctica docente (Apolo, 2024). La dimensión didáctica refleja cómo la mediación tecnológica se traduce en estrategias pedagógicas que promueven la participación, coincidiendo con Elliott (1993) y Stenhouse (1987), quienes entienden la enseñanza como un proceso de investigación en acción.

La dimensión curricular conecta la IA con los contenidos académicos, en la línea de Díaz-Barriga (2008), quien considera que el currículo se realiza cuando los sujetos reinterpretan el conocimiento en situaciones concretas de aprendizaje. Finalmente, la dimensión subjetiva da cuenta de las percepciones, emociones y disposiciones de los docentes ante la innovación tecnológica, coherente con Schön (1992) y Wenger (1998), que destacan el valor de la reflexión y de las comunidades de práctica para la formación profesional.

Los indicadores se definen como señales empíricas que permiten observar y valorar los fenómenos que componen cada dimensión. Stake (1995) explica que, en los estudios de caso, los indicadores actúan como guías interpretativas que conectan la evidencia con las categorías de análisis, fortaleciendo la validez del proceso investigativo. Asimismo, Yin (2014) sostiene que los indicadores aumentan la credibilidad de los hallazgos cuando se derivan de una lógica teórica clara y se relacionan con los objetivos del estudio.

En esta sistematización, los indicadores seleccionados se vinculan directamente con los ejes de análisis. En la dimensión tecnológica, se observaron la frecuencia en el uso de la IA y el nivel de autonomía de los docentes en formación; ambos reflejan el grado de apropiación tecnológica alcanzado. En la dimensión didáctica, los indicadores participación en actividades mediadas por IA y seguimiento de instrucciones del docente muestran la interacción pedagógica en torno a la tecnología. En la dimensión curricular, se analizan la producción de evidencias académicas mediadas por IA y el uso de la IA para profundizar el contenido disciplinar, los cuales evidencian el vínculo entre los recursos digitales y el aprendizaje significativo.

Finalmente, la dimensión subjetiva incluye la actitud positiva hacia la IA y la reflexión ética sobre su uso, indicadores que visibilizan el componente humano y ético de la innovación. La claridad y verificabilidad de estos indicadores garantizan que el análisis no se limite a descripciones generales, sino que observe prácticas, productos y actitudes concretas.

El análisis se sustenta en tres fuentes principales: (a) los productos elaborados por los docentes en formación con apoyo de la IA y herramientas interactivas; (b) las grabaciones de las clases sincrónicas; y (c) las expresiones verbales y no verbales registradas durante las sesiones. Jara (2018) enfatiza que las fuentes en una sistematización son las huellas de la experiencia, pues permiten reconstruir las prácticas a partir de evidencias tangibles. En este estudio, el portafolio digital alojado en Padlet reúne las producciones académicas —podcasts, mapas mentales, guías y resúmenes— que reflejan el uso de la IA para analizar y aplicar los contenidos. Estas fuentes permiten observar los indicadores de producción y profundización curricular.

Por otro lado, las grabaciones de las sesiones sincrónicas ofrecen un registro directo de las interacciones, posibilitando el análisis de la participación, el seguimiento de instrucciones y las manifestaciones de autonomía. Stake (1995) destaca que la coherencia entre fuente y método de verificación es clave para otorgar credibilidad a los hallazgos. En este sentido, el método de verificación aplicado fue el análisis de contenido, complementado con la observación sistemática de los registros audiovisuales, lo que permitió identificar patrones de comportamiento y expresiones de aprendizaje. Flick (2014) advierte que la pertinencia de las fuentes depende de su capacidad para evidenciar las categorías analíticas definidas; de ahí que estas se seleccionaron no por cantidad, sino por su riqueza interpretativa.

La triangulación metodológica, propuesta por Yin (2014), garantiza la validez interna del estudio al contrastar los datos provenientes de diversas fuentes. En esta experiencia, se triangulan los productos del portafolio, las grabaciones de las clases y las interacciones verbales, lo que permite verificar la coherencia entre las evidencias y los indicadores observados. La combinación de análisis de contenido, observación y reflexión docente favorece la interpretación integral de los datos, asegurando que las conclusiones no dependan de una sola fuente, sino del entrecruce de miradas y registros.

El conjunto de conceptos, dimensiones, indicadores, fuentes y métodos configura un entramado coherente que otorga solidez interpretativa a la sistematización. Jara (2018) afirma que el valor de una sistematización radica en su capacidad para reconstruir la ex-

periencia con base en evidencias verificables y categorías significativas. En este estudio, la claridad de las dimensiones y la correspondencia de los indicadores con las evidencias fortalecen la validez del proceso, en línea con los planteamientos de Stake (1995) y Yin (2014).

Además, el trabajo con fuentes diversas y la aplicación de métodos complementarios de verificación aseguran una comprensión integral del fenómeno educativo. Finalmente, desde la perspectiva de la escritura académica como práctica social, Carlino (2005) y Hyland (2009) subrayan que toda producción investigativa implica un diálogo entre autores, prácticas y comunidades. Esta sistematización, al documentar y analizar la integración de la IA en la formación docente, no solo genera conocimiento sobre una experiencia particular, sino que contribuye a la construcción colectiva de saber pedagógico en torno a la innovación, la ética y la colaboración en la era digital.

El recorrido desarrollado en este segundo módulo consolidó la base conceptual y metodológica que sostiene la sistematización de la experiencia sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en la formación docente de posgrado. En este apartado se precisaron los conceptos clave que orientan la comprensión del fenómeno —IA, participación activa, construcción colaborativa y reflexión pedagógica— y se definieron las dimensiones que organizan el análisis: tecnológica, didáctica, curricular y subjetiva. Desde esta estructura, se formularon indicadores observables y verificables, que traducen las ideas en acciones y comportamientos concretos.

También se identificaron las fuentes y métodos de verificación, entre ellas las producciones académicas generadas en el portafolio digital, las grabaciones de las sesiones sincrónicas y las interacciones verbales y no verbales, analizadas mediante procedimientos de contenido y observación sistemática. Finalmente, la justificación teórica y metodológica permitió vincular estas decisiones con referentes sólidos (Flick, 2014; Jara, 2018; Yin, 2014), fortaleciendo la coherencia interna entre teoría, práctica y evidencia. Este conjunto otorga densidad interpretativa al proceso y asegura que el estudio avance desde una comprensión situada, rigurosa y éticamente responsable.

La integración lograda en este apartado ofrece la seguridad necesaria para avanzar al análisis de los resultados. La claridad conceptual y la solidez metodológica alcanzadas permiten interpretar los datos con fundamento, evitando la improvisación y manteniendo la coherencia con el propósito inicial de la sistematización. Contar con indicadores precisos y fuentes verificables proporciona confianza para reconocer patrones, contras-

tar perspectivas y derivar aprendizajes significativos sobre la enseñanza y el aprendizaje mediados por IA.

En este sentido, el trabajo desarrollado prepara el terreno para cuestionar las prácticas docentes, valorar los efectos de la innovación y construir interpretaciones que emerjan de la evidencia y de la propia vivencia de aula. Tal como plantea Jara (2018), la sistematización se convierte en un proceso reflexivo y transformador cuando la práctica, el análisis y la teoría se entrelazan de manera coherente.

Desde la experiencia sistematizada, reconozco que incorporar la IA en la formación de posgrado no solo transformó la dinámica de mis clases, sino también mi manera de concebir la enseñanza. Comprendí que la innovación tecnológica, lejos de ser un fin en sí misma, se convierte en una oportunidad para repensar las formas de participación, de diálogo y de construcción de conocimiento entre docentes en formación. Al observar el proceso, comprendí que la IA exige un compromiso ético y pedagógico profundo, donde el acompañamiento humano es insustituible.

Del mismo modo, interpeló la práctica de mis colegas, invitándonos a asumir la tecnología no como amenaza, sino como aliada para diversificar estrategias, estimular la reflexión crítica y fortalecer las competencias docentes. Esta experiencia, más que una incorporación de herramientas, se convirtió en un ejercicio de autoconciencia profesional y en un llamado a transformar la enseñanza desde la reflexión y la evidencia.

En síntesis, este apartado cierra con una estructura firme y articulada que da paso al momento interpretativo del proceso: analizar, comprender y proyectar lo aprendido. Desde aquí, los siguientes párrafos recogerán los frutos de esta preparación, transformando los datos en conocimiento y las experiencias en aportes para la mejora educativa.

El apartado anterior permitió consolidar la estructura conceptual y metodológica que sustenta esta sistematización, integrando conceptos, dimensiones, indicadores, fuentes y métodos que otorgan coherencia y validez al proceso. Esta base teórica fortaleció la comprensión del uso de la inteligencia artificial (IA) como mediadora del aprendizaje y de la participación en el posgrado, garantizando una lectura rigurosa y reflexiva de la experiencia. A partir de este recorrido, se establecieron las condiciones necesarias para pasar del análisis metodológico a una reflexión más amplia sobre los impactos curriculares y el desarrollo de competencias que emergen de la práctica.

Los párrafos que siguen se orientan a explorar cómo la incorporación de la IA contribuye al currículo formativo del posgrado, fortaleciendo competencias de análisis, reflexión, investigación y metacognición, estrechamente vinculadas a los resultados de apren-

dizaje de las asignaturas. Este tránsito permitirá comprender cómo la experiencia sistematizada dialoga con el perfil de egreso de los programas de formación docente, que busca promover profesionales críticos, reflexivos, investigadores e innovadores en su práctica pedagógica. De este modo, el Módulo 3 se configura como un espacio para conectar la experiencia vivida con la formación integral del docente y con las competencias que sustentan su desarrollo profesional.

3.8. Competencias en acción: investigación, reflexión e innovación en el posgrado

Vincular la experiencia sistematizada con el perfil de egreso permite comprender cómo la práctica docente se traduce en desarrollo profesional y en fortalecimiento de competencias clave para la educación del siglo XXI.

En la formación de posgrado, estas competencias no solo reflejan la adquisición de conocimientos, sino la capacidad de aplicarlos con criterio, reflexión y sentido ético frente a contextos cambiantes (Beneitone et al., 2007).

En este sentido, la integración de la inteligencia artificial (IA) en los procesos formativos constituye una oportunidad para potenciar la investigación, la reflexión pedagógica y la innovación en la práctica docente, respondiendo a las demandas de una sociedad del conocimiento en constante transformación barnett2001.

Las competencias que se fortalecen en esta experiencia son tres: competencia investigativa, competencia reflexiva y competencia innovadora. Estas competencias se relacionan directamente con el perfil de egreso de los programas de posgrado en educación, donde se busca formar docentes capaces de analizar críticamente su práctica, generar conocimiento pedagógico desde la investigación y aplicar estrategias innovadoras para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Villa & Poblete, 2008; Zabalza, 2003).

La competencia investigativa se manifiesta en la capacidad de los docentes para buscar, analizar y organizar información relevante para su aprendizaje y su práctica profesional. En esta experiencia, el uso de herramientas de IA —como NotebookLM, Mapify o EdutekaLab— permitió a los docentes acceder a información actualizada, sintetizar contenidos y elaborar productos académicos como podcasts, mapas mentales y videos explicativos.

Esta práctica concuerda con lo señalado por Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022), quienes destacan que la IA potencia la autonomía investigativa al facilitar procesos de análisis y categorización de información. Así, la investigación deja de ser una tarea exclusivamente académica para convertirse en una experiencia significativa de construcción de conocimiento desde la práctica.

Por su parte, la competencia reflexiva se evidencia en la capacidad de los docentes en formación para analizar críticamente sus propias prácticas, comprender las implicaciones éticas del uso de la IA y tomar decisiones pedagógicas fundamentadas. Schön (1992) plantea que la reflexión es el núcleo del aprendizaje profesional, ya que permite al docente actuar y repensar su acción en contextos reales. Durante las sesiones sincrónicas, los participantes reflexionaron sobre cómo las herramientas de IA podían complementar su labor docente sin reemplazar su rol pedagógico, reconociendo su valor como apoyo para la planeación, la evaluación y la personalización del aprendizaje. Esta disposición a pensar sobre el propio quehacer docente fortaleció una actitud ética y responsable frente a la tecnología, alineada con los principios de una educación humanizadora y crítica.

La competencia innovadora, en cambio, se relaciona con la capacidad de diseñar y aplicar nuevas estrategias didácticas mediadas por tecnologías emergentes. Los docentes en formación experimentaron con la IA no solo como recurso de consulta, sino como medio creativo para generar ambientes de aprendizaje activos y motivadores. Tal como señala Valenzuela Valenzuela Caico y Pérez Carvajal (2025), la innovación pedagógica mediada por IA implica transformar las prácticas tradicionales mediante el diseño de experiencias interactivas y colaborativas. En esta experiencia, muchos docentes visualizaron cómo podrían adaptar estas herramientas a sus contextos educativos, declarando su intención de emplearlas en actividades con sus propios estudiantes para fomentar la participación y el pensamiento crítico.

En conjunto, estas competencias fortalecen el perfil de egreso del docente de posgrado como un profesional capaz de investigar, reflexionar e innovar para responder a los desafíos educativos contemporáneos. Desde el enfoque de Villa y Poblete (2008), las competencias se concretan cuando integran saberes, habilidades y actitudes en la acción profesional; y desde la perspectiva de Barnett (2001), representan la posibilidad de actuar con juicio y compromiso ético en una sociedad del conocimiento. En consecuencia, la incorporación de la IA en la formación de posgrado no solo transforma las estrategias de enseñanza, sino que consolida un perfil docente crítico, flexible y preparado para liderar procesos educativos en entornos digitales.

3.9. Resultados de aprendizaje en clave IA: integración, análisis y transferencia del conocimiento

En la formación de posgrado, los resultados de aprendizaje constituyen una guía esencial para orientar las prácticas pedagógicas, ya que expresan con claridad lo que el estudiante debe ser capaz de demostrar al finalizar un proceso formativo. Según Biggs y Tang (2011), el logro de los resultados de aprendizaje depende de la alineación constructiva entre objetivos, actividades, métodos de enseñanza y evaluación, de modo que el aprendizaje sea producto de una experiencia significativa y coherente.

En esta sistematización, los resultados de aprendizaje se vinculan directamente con el uso pedagógico de la inteligencia artificial (IA) como herramienta para promover la participación activa, el análisis crítico y la aplicación de saberes en contextos educativos reales. Los resultados seleccionados del currículo que se articulan con esta experiencia son tres: (RA1) integrar y establecer relaciones con el quehacer académico y los aportes de la educación desde la neurociencia; (RA2) analizar, comprender y aplicar conocimientos basados en evidencias, estrategias y métodos eficaces; y (RA3) explorar la relación entre cerebro, mente y educación para aportar al desarrollo e innovación de metodologías múltiples en contextos diversos.

Estos resultados reflejan la intención de formar docentes capaces de vincular teoría y práctica, apoyándose en la investigación científica y en recursos tecnológicos que faciliten la construcción de conocimiento Villa y Poblete (2008) y Zabalza (2003). El primer resultado de aprendizaje, referido a la integración del quehacer académico con los aportes de la neurociencia, se evidenció cuando los docentes en formación investigaron artículos científicos relacionados con el funcionamiento cerebral, la atención y la memoria, y analizaron cómo estos hallazgos pueden aplicarse al aprendizaje escolar.

En esta tarea, la IA actuó como mediadora para sintetizar información, generar mapas conceptuales y organizar ideas clave. De este modo, los participantes no solo comprendieron los principios teóricos de la neurociencia educativa, sino que los vincularon con su práctica profesional, cumpliendo con el propósito de relacionar saber académico y praxis pedagógica, en línea con el enfoque de Barnett (2001), quien destaca la importancia de aprender en la complejidad y desde el contexto profesional real.

El segundo resultado de aprendizaje —analizar, comprender y aplicar conocimientos basados en evidencias— se materializó en el uso reflexivo de la IA para el tratamiento de información científica. Los docentes seleccionaron estrategias y métodos pedagógicos

basados en datos empíricos, contrastándolos con su propia práctica. Este proceso refleja lo planteado por Villa y Poblete (2008), quienes sostienen que la competencia basada en evidencias implica la integración de conocimientos, habilidades y actitudes en la acción.

En la experiencia, la IA permitió identificar patrones, elaborar resúmenes argumentativos y discutir enfoques metodológicos, lo que derivó en aprendizajes más significativos y críticos. Los productos generados —como podcasts explicativos y resúmenes visuales— evidenciaron la comprensión profunda de los temas y la capacidad de aplicar estrategias eficaces a sus contextos laborales.

El tercer resultado de aprendizaje, centrado en la exploración de la relación entre cerebro, mente y educación, se expresó en la capacidad de los participantes para transferir los aportes teóricos de la neurociencia a la innovación metodológica en el aula. A partir del trabajo con IA, los docentes diseñaron recursos didácticos que articulaban los procesos cognitivos con estrategias pedagógicas activas, mostrando cómo la tecnología puede mediar la comprensión de fenómenos complejos del aprendizaje humano.

Schön (1992) sostiene que la innovación surge de la reflexión en y sobre la acción, lo que fue evidente cuando los docentes reflexionaron sobre las potencialidades de la IA en la estimulación cognitiva y en la personalización del aprendizaje. Así, lograron no solo comprender la relación entre mente y educación, sino también proyectar su aplicación a la enseñanza cotidiana. En la tabla 1 se muestran algunos ejemplos de los resultados de aprendizaje, actividades y evidencias.

Estos resultados de aprendizaje reafirman la pertinencia curricular de la experiencia sistematizada, ya que evidencian una alineación entre el propósito formativo, las actividades desarrolladas y los aprendizajes alcanzados. La integración de la IA en las sesiones sincrónicas permitió concretar los resultados previstos en el currículo y fortalecer competencias propias del perfil de egreso: investigación, reflexión e innovación.

En coherencia con la propuesta de Biggs y Tang (2011), esta experiencia demuestra que el aprendizaje profundo ocurre cuando existe coherencia entre lo que se enseña, lo que se evalúa y lo que se espera que el estudiante logre. Así, la sistematización no solo valida la relevancia del uso de la IA en la formación de posgrado, sino que contribuye a la actualización del currículo desde una perspectiva flexible, ética y transformadora.

En el marco de una educación de posgrado orientada por competencias, la trazabilidad entre actividades, resultados de aprendizaje y evidencias se constituye en el núcleo de la coherencia curricular. Como sostienen Biggs y Tang (2011), el aprendizaje significativo surge cuando existe una alineación constructiva entre los objetivos que se plantean,

Tabla 3.1: Ejemplos de productos con apoyo de inteligencia artificial

Resultado de Aprendizaje	**Actividad y tema**	**Evidencia en el portafolio (Padlet)**
RA1. Integrar y establecer relaciones con el quehacer académico y los aportes de la educación desde la neurociencia.	Mapa mental en Mapify AI. Aporte de la neurociencia en educación. Podcast en NotebookLM. Neuronas espejo.	Archivo y audio.
RA2. Analizar, comprender y aplicar conocimientos basados en evidencias, estrategias y métodos eficaces.	Collage fotográfico estilo Ghibli en ChatGPT. Estilos de aprendizaje. Avatar con fotografía en D-ID. Las emociones.	Collage fotográfico. Video con avatar.
RA3. Explorar la relación entre cerebro, mente y educación para aportar al desarrollo e innovación de metodologías múltiples en contextos diversos.	Planificación y rúbrica con IA en Magic School y Edutaka Lab. Cuestionarios en Conker AI y Brainscape. Estrategias interactivas en el aula.	Diseño didáctico y rúbrica. Cuestionarios.

Fuente: elaboración propia. Profesor: Víctor Miguel Sumba Arévalo. Universidad Estatal de Milagro – UNEMI, Ecuador.

las actividades que se desarrollan y las formas en que se evalúa lo aprendido. En esta sistematización, dicha alineación se concretó en el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) que permitieron conectar teoría, práctica y reflexión en un proceso continuo de aprendizaje.

Así, cada actividad diseñada no fue un ejercicio aislado, sino un medio para materializar los resultados del currículo y construir evidencias tangibles de la apropiación del conocimiento. Entre las actividades principales desarrolladas se destacan: (1) la generación de mapas mentales de artículos científicos sobre neurociencia educativa; (2) la creación de videos reflexivos y podcasts a partir de contenidos de la asignatura; (3) la elaboración de videos con avatares personalizados para expresar reflexiones sobre la práctica y la neurociencia; y (4) el diseño de planificaciones interactivas y materiales didácticos mediante herramientas IA como Magic School, Conker o EdutekaLab.

Estas acciones respondieron a los resultados de aprendizaje del currículo, articulando el análisis teórico con la producción creativa y el ejercicio reflexivo, en línea con lo que Zabalza (2003) describe como la necesidad de una coherencia didáctica que conecte la enseñanza con los fines formativos. La primera actividad, centrada en la elaboración de

mapas mentales y podcasts, contribuyó directamente al resultado de aprendizaje orientado a integrar y establecer relaciones entre el quehacer académico y los aportes de la neurociencia.

A través de herramientas como Mapify y NotebookLM, los docentes de posgrado analizaron artículos de investigación, extrajeron conceptos clave y los reorganizaron visualmente, lo que fortaleció su comprensión de los procesos cognitivos implicados en el aprendizaje. Villa y Poblete (2008) sostienen que las evidencias de aprendizaje son manifestaciones observables de competencias complejas, y en este caso, los mapas y podcasts permitieron evidenciar la articulación entre la teoría neuroeducativa y su aplicación pedagógica. Estas producciones fueron alojadas en el portafolio digital del curso, configurándose como evidencia verificable de un aprendizaje significativo y aplicado.

La segunda actividad, la creación de videos reflexivos con avatares, se vinculó al resultado de aprendizaje que busca analizar, comprender y aplicar conocimientos basados en evidencias y estrategias eficaces. A través de la herramienta Invideo, los participantes generaron videos en los que sus propios avatares expresaban reflexiones sobre la práctica docente y las implicaciones de la neurociencia en el aula. Esta actividad promovió la metacognición y la reflexión profesional, en el sentido propuesto por Schön (1992), quien enfatiza que el aprendizaje docente ocurre cuando el profesional reflexiona en y sobre su acción. En las grabaciones, los docentes evidenciaron un pensamiento crítico sobre el uso ético de la IA y la pertinencia de su aplicación pedagógica, consolidando así la capacidad de transferir la teoría a la acción.

La tercera actividad, relacionada con la exploración de la relación entre cerebro, mente y educación, implicó el uso de herramientas como Magic School, Conker, EdutekaLab y Brainscape. A partir de estas aplicaciones, los docentes diseñaron planificaciones innovadoras, cuestionarios interactivos y tarjetas de memoria, lo que respondió al resultado de aprendizaje que promueve la innovación metodológica en contextos educativos diversos. Como sugiere Barnett (2001), la educación contemporánea debe preparar a los profesionales para desenvolverse en la complejidad y la incertidumbre, favoreciendo la creación de soluciones adaptativas. Las evidencias generadas —planificaciones, rúbricas, materiales y actividades interactivas— muestran cómo los docentes lograron incorporar los aportes de la neurociencia al diseño de estrategias didácticas centradas en el estudiante.

En el portafolio digital, que funcionó como repositorio de evidencias, se recopilaron todos los productos elaborados: mapas mentales, podcasts, videos reflexivos, planificaciones, cuestionarios y materiales interactivos. Este espacio permitió observar la evolución

del aprendizaje y verificar la correspondencia entre las actividades realizadas y los resultados de aprendizaje esperados. Según Biggs y Tang (2011), la coherencia entre actividad y evidencia es lo que garantiza la validez de los logros educativos, pues permite constatar que el aprendizaje no solo fue declarado, sino también demostrado a través de acciones concretas.

En síntesis, la articulación entre actividades, resultados y evidencias consolidó un proceso de aprendizaje integral, en el que la IA actuó como mediadora del pensamiento crítico, la creatividad y la reflexión docente. Cada actividad fortaleció competencias clave del perfil de egreso, favoreciendo una práctica pedagógica reflexiva, investigativa e innovadora. Tal como afirma Zabalza (2003), un currículo coherente se construye desde la convergencia entre lo planificado y lo vivido; en esta experiencia, esa coherencia se manifestó en el diálogo entre la teoría neuroeducativa, el uso responsable de la tecnología y la producción de evidencias que revelan aprendizajes auténticos. Este equilibrio entre diseño pedagógico y resultado formativo refuerza la pertinencia curricular de la experiencia sistematizada y prepara el terreno para el análisis reflexivo del Módulo 4.

3.10. Alineación curricular viva: coherencias, tensiones y aprendizajes hacia la mejora continua

Reflexionar sobre la alineación curricular es un ejercicio imprescindible para comprender la coherencia entre lo que se enseña, lo que se aprende y lo que se evalúa. Como señala Zabalza (2003), la estructura curricular debe garantizar la integración de competencias, metodologías y resultados de aprendizaje en una lógica de coherencia formativa, donde cada componente contribuya al desarrollo integral del estudiante. En la formación de posgrado, esta alineación adquiere especial relevancia, ya que los procesos de aprendizaje se sitúan en contextos profesionales complejos que exigen articular teoría, práctica y reflexión crítica.

Desde esta perspectiva, la sistematización de la experiencia con inteligencia artificial (IA) permite examinar cómo la innovación tecnológica se inserta en el currículo para fortalecer la práctica pedagógica y el desarrollo profesional docente. El principal aporte de esta experiencia al currículo radica en que el uso de la IA en la asignatura de Neurociencia Educativa favoreció el desarrollo de competencias de investigación, reflexión e innovación, ejes fundamentales del perfil de egreso en la formación de posgrado.

La IA funcionó como mediadora entre el conocimiento teórico y la acción docente, permitiendo que los maestrantes analizaran información científica, reflexionaran sobre su práctica y diseñaran propuestas didácticas innovadoras. A. Díaz Barriga (2009) sostiene que el currículo por competencias implica movilizar saberes en contextos auténticos, y justamente la experiencia propició que los docentes en formación aplicaran la teoría neuroeducativa a su propia realidad profesional. Así, el currículo se enriqueció al incorporar prácticas tecnológicas que promueven aprendizajes activos, significativos y contextualizados, coherentes con la idea de Barnett (2001) sobre aprender en la incertidumbre y la complejidad del conocimiento contemporáneo.

No obstante, la experiencia también evidenció tensiones y desafíos en la alineación curricular. En algunos casos, los docentes presentaron competencias digitales limitadas o escasa familiaridad con el uso de la IA, lo que dificultó el ritmo de trabajo y la apropiación de los recursos tecnológicos. Estas diferencias mostraron la necesidad de ajustar las estrategias didácticas, ofrecer acompañamiento personalizado y fortalecer la alfabetización digital en los programas de posgrado.

Barnett (2001) advierte que la formación en la sociedad del conocimiento exige afrontar la incertidumbre y promover capacidades adaptativas que permitan al profesional desenvolverse ante lo nuevo y lo complejo. En este sentido, la experiencia reveló que la alineación curricular no es un proceso estático, sino un entramado dinámico que demanda flexibilidad, apoyo docente y actualización permanente para responder a las transformaciones tecnológicas y pedagógicas.

Los aprendizajes derivados de esta experiencia se orientan a consolidar una práctica educativa más participativa, reflexiva y tecnológicamente integrada. El uso de la IA permitió evidenciar un aumento en la participación de los docentes en formación, favoreciendo la colaboración y el análisis crítico en las sesiones sincrónicas. Sin embargo, la experiencia también dejó claro que la efectividad de las herramientas tecnológicas depende del contexto, de las características del grupo y del acompañamiento pedagógico ofrecido.

En coherencia con lo planteado por Zabalza (2003), la alineación curricular debe entenderse como un proceso continuo de revisión y ajuste, donde el docente reflexiona sobre la pertinencia de las estrategias y las adapta a las necesidades de los estudiantes. Esta reflexión se proyecta hacia el futuro como un compromiso de seguir promoviendo el uso ético y responsable de la IA en la docencia, así como de explorar nuevas herramientas que amplíen el repertorio metodológico y potencien la innovación educativa.

De este modo, la reflexión sobre la alineación curricular reafirma la necesidad de mantener una coherencia entre los fines formativos, las prácticas de enseñanza y los resultados esperados. La integración de la IA en el currículo no solo contribuye al desarrollo de competencias clave, sino que impulsa una transformación más amplia de la práctica docente, al situar al profesor como mediador crítico entre conocimiento, tecnología y realidad educativa. Como plantea A. Díaz Barriga (2009), el reto del currículo contemporáneo consiste en construir itinerarios de aprendizaje flexibles, pertinentes y éticamente comprometidos. Esta experiencia representa, en ese sentido, un paso hacia una docencia más consciente, reflexiva e innovadora, capaz de responder con sentido a las demandas de la educación en la era digital.

El recorrido desarrollado en este apartado permitió establecer una coherencia sólida entre las competencias, los resultados de aprendizaje, las actividades y las evidencias generadas durante la experiencia. Las competencias de investigación, reflexión e innovación se fortalecieron a través de actividades mediadas por inteligencia artificial que promovieron la indagación, el análisis crítico y la aplicación de conocimientos neuroeducativos en contextos reales de aula.

Los resultados de aprendizaje, centrados en la comprensión de la relación entre cerebro, mente y educación, se materializaron en productos como mapas mentales, podcasts, videos y planificaciones interactivas, los cuales evidencian la apropiación de saberes y su transferencia a la práctica docente. Esta integración refuerza la pertinencia curricular de la propuesta, al conectar la teoría con la acción formativa y situar la tecnología como mediadora del aprendizaje significativo.

A partir de esta vinculación, se afianza la idea de que el currículo no solo orienta la enseñanza, sino que se construye y resignifica desde la práctica reflexiva del docente. La experiencia con IA demostró que es posible articular los propósitos formativos con estrategias innovadoras que estimulen la participación activa y el pensamiento crítico, respondiendo a las demandas de una educación en constante transformación. Este apartado sienta las bases para el siguiente momento del capítulo: el análisis de resultados, donde se interpretarán las transformaciones logradas en los docentes en formación y los aprendizajes emergentes a partir del uso de la inteligencia artificial como recurso pedagógico.

En suma, esta sección consolida la relación entre práctica, currículo y perfil profesional, mostrando cómo la innovación tecnológica puede integrarse de manera coherente y formativa en la enseñanza de posgrado.

El recorrido curricular desarrollado permitió evidenciar la coherencia entre las competencias profesionales —investigación, reflexión e innovación—, los resultados de aprendizaje alcanzados y las evidencias generadas en el proceso formativo. La experiencia sistematizada mostró que el uso pedagógico de la inteligencia artificial (IA) en la formación de posgrado no solo fortaleció el análisis crítico y la producción académica, sino que también promovió la construcción colaborativa del conocimiento. Los productos elaborados —mapas mentales, podcasts, videos reflexivos y planificaciones— se constituyen en manifestaciones concretas de aprendizaje situado, donde la teoría se articula con la práctica docente en un ejercicio de coherencia curricular.

Con esta base, el siguiente apartado se adentra en la descripción de las estrategias implementadas que dieron forma a la experiencia: la selección de herramientas de IA, la orientación para el diseño de productos y la reflexión sobre su uso pedagógico. Este giro permite pasar de la mirada curricular a la ingeniería didáctica que sustentó las decisiones pedagógicas y tecnológicas del proceso. A partir de esta transición, el análisis se centrará en cómo dichas estrategias se articularon operativamente, qué dinámicas de aprendizaje promovieron y cómo posibilitaron la participación activa y significativa de los docentes en formación.

Las estrategias núcleo constituyen el eje operativo que articula la propuesta pedagógica con los resultados de aprendizaje y las evidencias generadas. No se refieren a intenciones futuras, sino a las acciones efectivamente implementadas durante la experiencia. En esta sistematización, dichas estrategias se orientaron al uso intencionado de la inteligencia artificial (IA) como mediadora del aprendizaje en el contexto de la formación de posgrado. Desde la perspectiva de la alineación constructiva propuesta por Biggs y Tang (2011), la secuencia didáctica buscó asegurar la coherencia entre objetivos, actividades y evaluación, de modo que cada herramienta tecnológica respondiera a una finalidad pedagógica concreta. La planificación, ejecución y análisis de las estrategias permitieron observar cómo la IA no solo facilitó la producción académica, sino que también promovió reflexión, autonomía y apropiación de los contenidos en un entorno colaborativo.

El relato avanza hacia la operacionalización estratégica en tres capas: un núcleo que articuló el proceso pedagógico, un andamiaje de soporte que aseguró su sostenibilidad y acciones de contingencia ante desafíos emergentes. Este pasaje habilita el análisis de la ingeniería didáctica, mostrando cómo el conjunto de decisiones materializó aprendizajes, competencias y transformaciones.

La primera estrategia, referida a la selección de herramientas de IA, implicó analizar su pertinencia con los contenidos abordados y el nivel de complejidad que cada una demandaba. Este proceso fue crucial para evitar un uso instrumental y favorecer una apropiación significativa. Se exploraron aplicaciones como Mapify, NotebookLM y Magic School, priorizando su potencial para vincular teoría y práctica. Antes de presentarlas a los docentes en formación, las herramientas fueron experimentadas directamente por el docente facilitador para conocer sus posibilidades y limitaciones. Esta fase inicial permitió asegurar la validez didáctica y la coherencia con los objetivos de la asignatura. Como señala Valenzuela Caico y Pérez Carvajal (2025), la selección crítica de recursos IA debe partir del contexto educativo y del propósito formativo, garantizando su impacto en el aprendizaje activo y reflexivo.

Los resultados de esta estrategia se observaron en la apropiación de las herramientas y en la participación más activa de los maestrantes. La evidencia de este proceso se encuentra en el portafolio digital, donde los docentes en formación integraron sus productos generados con IA —mapas conceptuales, resúmenes y recursos interactivos— que reflejan su comprensión del contenido. Estas producciones no solo mostraron el manejo técnico de las herramientas, sino la capacidad de transferir los conocimientos teóricos al análisis de fenómenos educativos. En coherencia con lo planteado por Carlino (2005), el uso de la tecnología se convierte en una práctica social de escritura académica, donde el estudiante produce y comunica conocimiento en contextos auténticos de aprendizaje.

La segunda estrategia correspondió a la orientación para el diseño del producto con IA. Una vez seleccionadas las herramientas, se establecieron momentos de demostración y acompañamiento durante las sesiones sincrónicas. El docente formador guió paso a paso el proceso, explicando su funcionalidad y ofreciendo ejemplos concretos de aplicación. En algunos casos, fue necesario repetir el procedimiento para atender las necesidades individuales, reforzando así la comprensión y la autonomía en el uso de los recursos. Este proceso responde al principio de enseñanza reflexiva descrito por Schön (1992), en el que la acción del docente se adapta de manera dinámica al contexto y a la respuesta de los estudiantes. La secuencia operativa fortaleció la competencia para diseñar materiales con sentido pedagógico, no como una tarea técnica, sino como una oportunidad para crear conocimiento a partir de la práctica.

Los resultados de esta estrategia se reflejaron en el nivel de autonomía alcanzado por los docentes en formación y en la calidad de los productos elaborados. En el portafolio se recopilan videos, podcasts y mapas mentales generados por los participantes, los cua-

les evidencian tanto la comprensión de los contenidos de neurociencia educativa como la aplicación creativa de la IA. Como sostienen Biggs y Tang (2011), la alineación entre tareas, resultados esperados y evaluación permite que los estudiantes comprendan la relevancia de lo que hacen y aprendan de manera más profunda. De esta forma, la orientación sistemática y la práctica guiada contribuyeron a una experiencia de aprendizaje activa, situada y colaborativa.

La tercera estrategia, centrada en la reflexión sobre el uso pedagógico de la IA en el aula, promovió la metacognición y la transferencia del aprendizaje. Tras publicar los productos en el portafolio, se invitó a los docentes a dialogar sobre cómo podrían aplicar las herramientas en sus contextos de enseñanza. Esta reflexión fue guiada mediante preguntas abiertas que impulsaron la conexión entre teoría y práctica. La dinámica permitió reconocer la IA como un recurso ético y pedagógico, más que como una amenaza para la docencia. En este sentido, se coincide con Barnett (2001) en que la educación superior debe preparar a los profesionales para actuar en la incertidumbre y la complejidad, integrando la tecnología como un medio para pensar y no solo para hacer.

Las evidencias de esta estrategia se observaron en las grabaciones de las clases, donde se registran expresiones de entusiasmo, curiosidad y valoración positiva hacia las herramientas. Varios docentes manifestaron la intención de implementar la IA en sus aulas, destacando su potencial para fomentar la participación y la creatividad de los estudiantes. Estas manifestaciones muestran cómo la reflexión crítica fortalece la competencia de innovación, permitiendo que los docentes resignifiquen su práctica a partir de la experiencia vivida. En coherencia con Villa y Poblete (2008) y Zabalza (2003), la reflexión sistemática sobre la acción constituye una evidencia de aprendizaje competencial y un indicador de desarrollo profesional docente.

En conjunto, las tres estrategias conformaron un entramado coherente entre el diseño pedagógico, la práctica reflexiva y las evidencias generadas. La experiencia demuestra que el uso planificado de la IA en la formación de posgrado puede transformar las dinámicas de enseñanza y aprendizaje, siempre que se sustente en propósitos claros y en una orientación didáctica sólida. Este proceso no solo favoreció la comprensión de los contenidos disciplinares, sino que también fortaleció las competencias de investigación, innovación y reflexión, pilares del perfil profesional del docente de posgrado. Así, las estrategias núcleo implementadas constituyen la base metodológica que permite avanzar hacia la interpretación analítica de los resultados y aprendizajes logrados.

En todo proceso de innovación educativa, los soportes institucionales, pedagógicos y tecnológicos actúan como los pilares que sostienen las estrategias implementadas, garantizando su coherencia, estabilidad y sostenibilidad. Fullan (2007) sostiene que el cambio educativo requiere no solo de iniciativas individuales, sino de estructuras de apoyo que faciliten la apropiación de nuevas prácticas y fortalezcan las capacidades docentes. En la sistematización de esta experiencia, los soportes configuraron un ecosistema estratégico que permitió la incorporación efectiva de la inteligencia artificial (IA) en la formación de posgrado, vinculando la exploración tecnológica con la reflexión pedagógica y la práctica docente. Así, se convirtieron en el punto de encuentro entre la intención innovadora y la acción formativa concreta.

Entre los soportes más significativos se encuentran: (1) la generación de un repositorio de herramientas de IA funcionales al currículo; (2) la experimentación docente con dichas herramientas antes de su uso en clase; y (3) el planteamiento de preguntas detonadoras que promovieron la reflexión sobre la aplicabilidad pedagógica de la IA. Estos soportes no fueron recursos aislados, sino componentes articulados dentro del proceso formativo, cuya función principal fue potenciar la autonomía del docente en formación y generar una cultura de aprendizaje activo, reflexivo y ético.

El primer soporte, la generación de un repositorio de herramientas IA, consistió en un proceso continuo de búsqueda, selección y organización de aplicaciones digitales con potencial didáctico. Se trató de una práctica inspirada en la lógica de las comunidades de práctica descritas por Wenger (1998), donde el intercambio de conocimiento y experiencias colectivas favorece el aprendizaje situado. Este repositorio, elaborado de manera progresiva, se convirtió en un espacio de referencia que permitió a los docentes en formación explorar diversas herramientas —como NotebookLM, Mapify, InVideo, Conker o MagicSchool— y elegir aquellas que se ajustaban mejor a los contenidos de cada asignatura. Su función fue doble: ampliar el repertorio de recursos disponibles y fortalecer la capacidad crítica para evaluar su pertinencia pedagógica.

El segundo soporte fue la experimentación previa con las herramientas seleccionadas, realizada por el docente antes de su implementación en las sesiones sincrónicas. Este proceso, que implicó ensayo, error y reflexión, permitió comprender el funcionamiento técnico de cada IA, anticipar posibles dificultades y planificar orientaciones precisas para los estudiantes. Como plantea Bolívar (2012), la cultura institucional del cambio se sostiene en prácticas reflexivas que permiten comprender la experiencia desde dentro, generando aprendizajes colectivos. Así, la experimentación docente no fue solo una pre-

paración técnica, sino un acto de mediación pedagógica: el docente, al conocer los pasos de cada herramienta, garantizaba una experiencia fluida, accesible y contextualizada para los maestrantes.

A modo de ejemplo, durante la primera semana los estudiantes de posgrado elaboraron un mapa conceptual en Mapify, donde identificaron el aporte de la neurociencia en el campo educativo y la importancia del estudio, asimismo, a partir de un artículo seleccionado crearon un podcast en NotebookLM para reconocer la importancia de las neuronas espejo. Esto deja ver procesos de investigación y análisis de contenido para ampliar los aprendizajes. Otro ejemplo, referido a la reflexión en la tercera semana, se mostró en la creación de video con avatar, donde hicieron explícito el uso de la IA en la práctica docente desde la mirada ética. En la semana 4, referido a la innovación, los docentes diseñaron planificaciones con metodología diversa (ABProyecto, Aprendizaje basado en casos, Aprendizaje basado en problemas, etc.) en EdutekaLab y Magic School lo que da una nueva mirada la práctica docente con el apoyo de la IA.

El tercer soporte consistió en el planteamiento de preguntas provocadoras orientadas a la reflexión pedagógica sobre el uso de la IA en el aula. Estas preguntas —del tipo "¿cómo podría aplicar esta herramienta con sus estudiantes?" o "¿qué tema de su asignatura podría abordarse con esta IA?"— fueron diseñadas para fomentar la metacognición y la transferencia didáctica. Esta práctica dialoga con las ideas de Schön (1992) sobre el profesional reflexivo, quien aprende a pensar en la acción y sobre la acción. En las sesiones sincrónicas, estas preguntas generaron discusiones valiosas, pues los docentes en formación no solo analizaban los usos técnicos de las herramientas, sino también sus implicaciones éticas y pedagógicas, lo que fortaleció el sentido formativo del proceso.

Estos soportes contribuyeron de manera directa al fortalecimiento de las estrategias núcleo previamente implementadas. La existencia del repositorio facilitó la selección pertinente de herramientas IA; la experimentación previa por parte del docente consolidó la orientación para el diseño de productos durante las sesiones; y el planteamiento de preguntas reflexivas amplió la comprensión del uso pedagógico de la IA. De este modo, los soportes actuaron como mediadores entre la intención didáctica y la acción práctica, otorgando solidez al proceso y garantizando la coherencia interna del modelo formativo. Tal como afirman Fullan (2007) y Wenger (1998), la sostenibilidad de una innovación depende de la interacción dinámica entre el liderazgo docente, la comunidad de aprendizaje y los dispositivos institucionales que la sostienen.

En términos de evidencia, la eficacia de estos soportes puede observarse en distintos registros. El repositorio de IAs se consolidó como un producto tangible, organizado y actualizado de forma colaborativa; las grabaciones de las sesiones muestran la secuencia paso a paso en la aplicación de las herramientas, así como los momentos de acompañamiento y retroalimentación; y las reflexiones de los docentes evidencian la apropiación conceptual y la intención de transferir lo aprendido a su propia práctica educativa. Estos resultados confirman que la presencia de soportes estructurados no solo facilita la implementación de estrategias innovadoras, sino que fortalece la autonomía y la sostenibilidad de los procesos formativos.

En conjunto, los soportes descritos representaron el andamiaje institucional y pedagógico que dio estabilidad a la innovación. Como plantea Zabalza (2003), la coherencia entre estrategias, recursos y finalidades curriculares es clave para la eficacia educativa. Gracias a estos soportes, la experiencia trascendió el uso instrumental de la IA y se transformó en una práctica formativa consciente, reflexiva y transferible. La sistematización de estos elementos permite comprender que la innovación educativa no se sostiene solo por la creatividad o la iniciativa individual, sino por la capacidad de diseñar entornos de apoyo que garanticen su continuidad y expansión en el tiempo.

El desarrollo de esta sistematización revela una lógica de conexiones que no responde a una estructura lineal, sino a un entramado dinámico entre estrategias núcleo, soportes y contingencias. Cada componente cumple una función específica dentro del proceso formativo, pero su verdadero valor emerge cuando se observa la interdependencia que los une. Las estrategias núcleo representan el eje operativo de la innovación —el uso de la inteligencia artificial (IA) para promover la participación activa—; los soportes constituyen las condiciones que posibilitan su implementación —el repositorio, la experimentación docente y las preguntas reflexivas—; y las contingencias actúan como mecanismos de ajuste que permiten mantener el rumbo ante los imprevistos. Como señala Bryson (2018), la planificación estratégica en educación no consiste en imponer estructuras rígidas, sino en articular elementos flexibles que respondan a contextos cambiantes, garantizando coherencia y sostenibilidad.

Desde esta perspectiva, la arquitectura de la experiencia puede comprenderse como un sistema vivo donde las estrategias núcleo constituyen el centro generador de sentido. Su propósito fue integrar la IA de manera pedagógica, promoviendo el análisis, la reflexión y la transferencia de lo aprendido hacia la práctica docente. Sin embargo, estas acciones no se habrían sostenido sin los soportes institucionales y pedagógicos que acompañaron

el proceso. El repositorio de herramientas IA, la experimentación previa del docente y las preguntas detonadoras fueron el andamiaje necesario para que las estrategias alcanzaran su propósito. Como plantea Checkland (1999), los sistemas blandos en contextos educativos se caracterizan por su naturaleza abierta y su capacidad de adaptación: cada acción depende de las demás, y el sistema se reconfigura de acuerdo con las necesidades del entorno. Así ocurrió en esta experiencia, donde la articulación entre los distintos componentes permitió mantener la estabilidad en medio de la complejidad.

Los soportes desempeñaron un papel esencial como mediadores entre la planificación y la acción. En el plano operativo, posibilitaron que las estrategias núcleo se concretaran de forma coherente y contextualizada. En el plano formativo, fomentaron la autonomía del docente en formación y consolidaron una comunidad de aprendizaje activa. Las grabaciones de las clases, el repositorio digital y las reflexiones registradas muestran cómo estos soportes facilitaron la apropiación gradual de las herramientas y su uso crítico en el aula. Este entramado dialoga con la visión de Wenger (1998) sobre las comunidades de práctica, donde el conocimiento se construye colectivamente mediante la participación y el intercambio. Cada sesión, por tanto, funcionó como un microecosistema en el que la innovación tecnológica se integró con la reflexión pedagógica, fortaleciendo el proceso de aprendizaje.

Las contingencias, por su parte, operaron como un círculo protector que permitió sostener la coherencia del sistema ante las dificultades emergentes. La necesidad de repetir instrucciones, adaptar el lenguaje o reformular las explicaciones no fue una desviación del plan, sino una manifestación de su flexibilidad. Estas acciones garantizan la credibilidad del proceso y reflejan la naturaleza adaptativa del cambio educativo. Como señalan Stake (1995) y Yin (2014), la validez de un estudio de caso radica en la capacidad del investigador o docente para responder a la complejidad real del aula, incorporando los ajustes como parte del aprendizaje colectivo. En este sentido, las contingencias no debilitaron el modelo; al contrario, demostraron su resiliencia y confirmaron que la innovación se consolida cuando puede sostenerse incluso en escenarios imprevistos.

Si se visualiza la arquitectura estratégica de esta experiencia, puede representarse mediante una metáfora circular: en el centro, las estrategias núcleo; alrededor, las de soporte; y en un círculo protector, las contingencias. Este esquema refleja la lógica de un ecosistema en equilibrio, donde cada elemento cumple una función específica y se alimenta de los demás. En el núcleo se ubican las acciones pedagógicas principales —selección de herramientas IA, orientación para el diseño de productos y reflexión pedagógica—;

los soportes conforman la capa intermedia que asegura su implementación —repositorio, experimentación, preguntas reflexivas—; y las contingencias constituyen el anillo exterior que resguarda el proceso —repetición adaptada, acompañamiento y comunicación empática—. Como advierte Morin (2001), comprender la realidad educativa requiere un pensamiento complejo capaz de integrar las relaciones, las interacciones y las retroacciones entre los elementos del sistema.

El diagrama visual acompañante podría representarse como un conjunto de tres círculos concéntricos. El círculo central simboliza las estrategias núcleo, motor de la innovación y punto de partida de la acción formativa. El segundo círculo representa los soportes, que actúan como redes de sostén y facilitan la fluidez del proceso, garantizando la coherencia metodológica. Finalmente, el círculo exterior agrupa las contingencias, configurando un perímetro protector que amortigua los impactos de la incertidumbre y permite la adaptación. Este modelo circular no pretende establecer jerarquías, sino mostrar una interdependencia funcional: si uno de los elementos falla o se debilita, el equilibrio del sistema se ve afectado. Por ello, la sostenibilidad de la experiencia depende de la capacidad del docente para mantener la armonía entre el centro operativo, el soporte estructural y la respuesta adaptativa.

Esta arquitectura permitió que la innovación con IA trascendiera la mera incorporación tecnológica y se transformara en una práctica educativa compleja, reflexiva y situada. La planificación inicial (Bryson, 2018) dio dirección; la visión sistémica (Checkland, 1999) aportó adaptabilidad; y el pensamiento complejo (Morin, 2001) ofreció un marco interpretativo para entender la interacción entre los componentes. En este ecosistema, cada acción docente —desde la selección de una herramienta hasta la formulación de una pregunta reflexiva— contribuyó al fortalecimiento de la comunidad de aprendizaje. La experiencia demuestra que la innovación sostenible no depende de la tecnología en sí, sino de la coherencia entre intención pedagógica, estructura de apoyo y capacidad de respuesta ante la incertidumbre.

En conclusión, la arquitectura estratégica de la experiencia puede entenderse como un ecosistema vivo de aprendizaje e innovación. Sus componentes —núcleo, soporte y contingencia— operan de forma articulada y complementaria, generando un proceso en constante evolución. La lógica circular y relacional de esta estructura favorece la comprensión integral del fenómeno educativo, donde el cambio se concibe no como una secuencia lineal, sino como una red de interacciones que se retroalimentan. Así, esta sistematización no solo documenta una práctica exitosa, sino que ofrece un modelo replicable

para otros contextos de formación docente que buscan integrar la IA de manera pedagógica, ética y sostenible.

El conjunto de estrategias implementadas —núcleo, soporte y contingencia— permitió consolidar un ecosistema formativo articulado con las competencias curriculares de investigación, reflexión e innovación de la práctica. Este entramado no surgió de manera casual, sino como resultado de una planificación pedagógica intencionada que buscó alinear la acción con los propósitos del currículo. Como señala Zabalza (2003), un currículo basado en competencias requiere coherencia entre los procesos de enseñanza, las actividades propuestas y las evidencias que demuestran el aprendizaje alcanzado. En esta experiencia, la incorporación de la inteligencia artificial (IA) como herramienta pedagógica no solo favoreció la comprensión teórica de los contenidos, sino que también fortaleció competencias profesionales clave del docente de posgrado, vinculando la teoría con la práctica real.

La competencia investigativa se fortaleció mediante estrategias que promovieron la búsqueda, el análisis y la interpretación crítica de la información. La selección de herramientas IA adecuadas a los temas de neurociencia educativa impulsó a los docentes en formación a explorar fuentes especializadas y a construir mapas mentales, podcasts y videos analíticos a partir de los textos revisados. Estas actividades estimularon el pensamiento crítico y la autonomía investigativa, permitiendo contrastar perspectivas teóricas y experiencias prácticas. En consonancia con Barnett (2001), la formación en la sociedad del conocimiento exige que los docentes desarrollen una capacidad para investigar en la incertidumbre y construir saberes pertinentes desde la complejidad. Así, la IA no se usó como fin instrumental, sino como mediación cognitiva que amplió las posibilidades de indagación y la profundidad del análisis.

En relación con la competencia reflexiva, las estrategias centradas en la orientación docente y la retroalimentación continua fueron determinantes. Las actividades que implicaron el uso de avatares y la elaboración de videos reflexivos llevaron a los participantes a analizar críticamente su práctica y a reconocer la dimensión ética del uso de la IA. En este proceso, el acompañamiento durante las sesiones sincrónicas y las preguntas detonadoras —"¿cómo usaría esta herramienta con sus estudiantes?"— generaron espacios de diálogo que fomentaron la introspección profesional. Schön (1992) plantea que el profesional reflexivo se forma en la acción y a través de ella; en este sentido, los docentes de posgrado lograron convertir la experiencia con IA en una oportunidad para repensar sus modos de

enseñar, ampliando la comprensión sobre el papel de la tecnología en la mediación del aprendizaje.

La competencia de innovación de la práctica se manifestó en la capacidad de los docentes para transferir lo aprendido a sus contextos laborales. La creación de productos como planificaciones interactivas, cuestionarios digitales y recursos diseñados con IA evidenció no solo el dominio técnico, sino la comprensión de su sentido pedagógico. Como advierten Villa y Poblete (2008), la innovación educativa no se limita a incorporar herramientas, sino que se demuestra cuando el aprendizaje se transforma en acción creativa y mejora la práctica. En esta línea, las estrategias núcleo —particularmente la selección de herramientas y la orientación para el diseño de productos— promovieron que los participantes visualizaran nuevas posibilidades para dinamizar sus clases, fortalecer la participación de los estudiantes y enriquecer los procesos de evaluación formativa.

La coherencia entre estrategias y competencias se evidenció en los productos finales del portafolio digital, donde los docentes sistematizaron sus producciones, reflexiones y aprendizajes. Las grabaciones de las sesiones mostraron cómo la interacción con la IA generó un cambio actitudinal, pasando del escepticismo inicial a la apropiación consciente de la herramienta. Este proceso de transformación conecta con la noción de complejidad en la educación planteada por Barnett (2001), quien sostiene que las competencias profesionales se desarrollan en entornos cambiantes donde el conocimiento se construye y reconstruye continuamente. En consecuencia, la IA funcionó como un catalizador del cambio pedagógico, potenciando tanto las competencias curriculares como las disposiciones éticas y críticas necesarias para ejercer una docencia en contextos de incertidumbre.

En conjunto, el ecosistema estratégico implementado garantizó coherencia, pertinencia y transferibilidad en el proceso formativo. Cada estrategia — núcleo, soporte y contingencia — se integró en una red de acciones que respondió de manera orgánica a las necesidades del grupo y a los objetivos del currículo. La experiencia demuestra que la innovación con IA, cuando se articula con competencias institucionales, genera aprendizajes sostenibles y replicables. Así, la pertinencia radica en su capacidad de responder a las demandas reales de la formación docente; la coherencia, en la alineación entre propósitos y acciones; y la transferibilidad, en la posibilidad de adaptar esta propuesta a otros contextos formativos. Esta visión refuerza lo planteado por Zabalza (2003): la educación por competencias no es una suma de actividades, sino una articulación consciente de estrategias que movilizan saberes hacia la acción.

Este cierre no solo proyecta la transferibilidad del modelo, sino que recoge los aprendizajes construidos a lo largo del proceso de sistematización. En el Módulo 1, se estableció el diagnóstico de la práctica docente y la necesidad de integrar la IA en el posgrado. En el Módulo 2, se definieron las dimensiones e indicadores que permitieron interpretar el contexto institucional. En el Módulo 3, se articuló la alineación curricular y las evidencias formativas. Finalmente, el Módulo 4 sintetiza estas fases, consolidando una propuesta metodológica coherente con los estándares de calidad de RISEI, que integra reflexión, acción y mejora continua.

La descripción de las estrategias núcleo, de soporte y de contingencia permitió comprender en detalle cómo se estructuró y ejecutó la experiencia formativa con el uso pedagógico de la inteligencia artificial. Estas estrategias no solo orientaron la acción docente, sino que configuraron un ecosistema de aprendizaje dinámico, coherente con las competencias curriculares y los resultados de aprendizaje planteados. Sin embargo, para otorgar legitimidad académica al proceso y evidenciar su impacto real en la formación de posgrado, resulta indispensable avanzar hacia una fase de evaluación sistemática. Evaluar las estrategias implementadas permitirá no solo constatar su eficacia, sino también comprender su alcance en términos de transformación pedagógica, participación activa y desarrollo profesional de los docentes en formación.

Desde esta perspectiva, la evaluación constituye un paso clave para garantizar la validez, credibilidad y transferibilidad de la experiencia. A través de indicadores observables —como el diseño del producto con IA conforme a las orientaciones dadas, la actitud favorable durante la experimentación y la identificación de posibles usos futuros en la práctica docente— será posible analizar los logros alcanzados y los aprendizajes emergentes. Los instrumentos de registro de actividades y las evidencias generadas en las sesiones ofrecerán una base sólida para interpretar los resultados con rigor y transparencia. De este modo, la sistematización se fortalece al integrar la dimensión evaluativa, que no solo valida el proceso vivido, sino que prepara el camino para la interpretación analítica que guiará el siguiente módulo.

La evaluación constituye una fase esencial dentro de todo proceso de sistematización educativa, pues permite valorar la coherencia entre lo planificado, lo ejecutado y los resultados alcanzados. Desde una perspectiva formativa, la evaluación no se reduce a la medición de logros, sino que se concibe como una práctica reflexiva orientada a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Casanova, 1999). En este sentido, los instrumentos utilizados cumplen un papel decisivo, ya que proporcionan información válida y

contextualizada para comprender el impacto de la experiencia. De acuerdo con Scriven (1991), toda evaluación implica emitir juicios fundamentados en evidencias, por lo que la selección y aplicación de instrumentos pertinentes constituye la base de su credibilidad y utilidad pedagógica.

En esta experiencia, se aplicaron tres instrumentos principales: el registro de actividades, el registro de participaciones y la lista de cotejo. Cada uno de ellos respondió a una necesidad específica dentro del proceso de enseñanza con inteligencia artificial, con el propósito de recoger evidencias sobre la participación activa, la construcción colaborativa del conocimiento y la reflexión docente. Estos instrumentos no se utilizaron con fines calificativos, sino como medios para comprender y retroalimentar la práctica, en consonancia con una evaluación formativa orientada a la mejora continua (Casanova, 1999; Stake, 1995).

El registro de actividades se materializó en un portafolio digital donde los estudiantes de posgrado incorporaron los productos generados con el uso de diversas herramientas de inteligencia artificial. Este recurso funcionó como evidencia concreta del proceso de aprendizaje, ya que permitió observar la secuencia de trabajo, las decisiones tomadas por los participantes y la evolución de sus competencias digitales y reflexivas. Como plantea Biggs y Tang (2011), la coherencia entre las tareas y los resultados de aprendizaje es esencial para valorar auténticamente el proceso formativo. En este portafolio se recopilaron mapas mentales, videos, podcasts, planificaciones y reflexiones finales, convirtiéndose en una fuente clave para analizar el grado de apropiación tecnológica y el sentido pedagógico atribuido a la IA.

El segundo instrumento, el registro de participaciones, permitió documentar la interacción y el nivel de compromiso de los docentes en formación durante las sesiones sincrónicas. Su aplicación se realizó mediante la observación directa del desarrollo de las clases y la revisión de las grabaciones. Como sostiene Stake (1995), la observación cualitativa permite captar la riqueza contextual de los procesos educativos, identificando tanto los patrones de participación como los momentos de mayor involucramiento. Este registro evidenció una participación sostenida y entusiasta, particularmente en comparación con otros grupos donde la IA no fue incorporada, lo que refuerza su valor como mediadora de la motivación y la colaboración académica.

Por su parte, la lista de cotejo permitió sistematizar la información obtenida sobre la participación activa, la aplicación pedagógica de las herramientas y la reflexión sobre su uso ético. Este instrumento facilitó una observación estructurada, orientada por indicado-

res previamente definidos, tales como el cumplimiento de las orientaciones docentes, la producción de evidencias académicas y la manifestación de actitudes positivas hacia la IA. Según Yin (2014), la validez de los estudios de caso se fortalece cuando los indicadores son claros y observables, lo que garantiza la consistencia del análisis. La lista de cotejo, en consecuencia, aportó rigurosidad metodológica al proceso, evitando interpretaciones subjetivas y fortaleciendo la fiabilidad de los resultados.

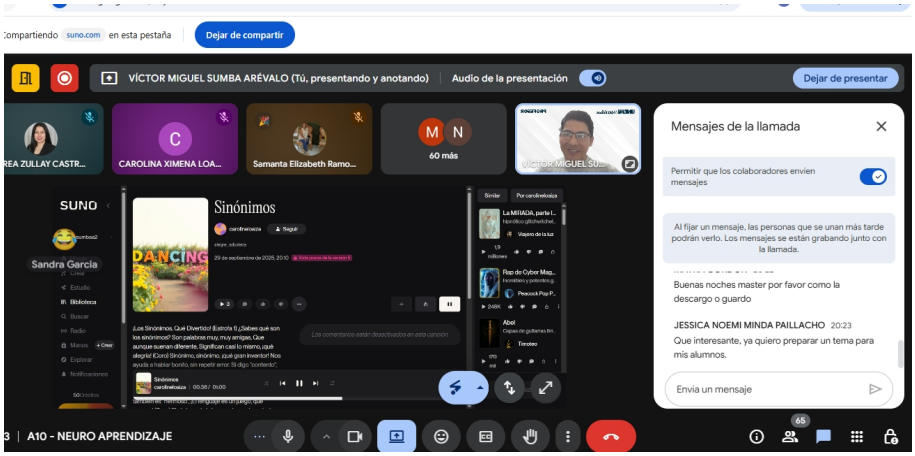
En conjunto, estos instrumentos resultaron pertinentes porque permitieron recoger información integral y contextualizada sobre el impacto de las estrategias implementadas. Como plantea Scriven (1991), la calidad de una evaluación depende de la solidez de sus evidencias y de la diversidad de fuentes utilizadas. El portafolio, las observaciones y la lista de cotejo no solo ofrecieron datos complementarios, sino que configuraron un sistema coherente de triangulación, garantizando la credibilidad y profundidad de los hallazgos (Flick, 2014; Stake, 1995). Además, al centrarse en el proceso más que en el resultado, estos instrumentos promovieron la reflexión tanto del docente como de los participantes, cumpliendo una función formativa esencial en la educación de posgrado.

De esta manera, la evaluación dejó de ser un cierre administrativo para convertirse en un espacio de interpretación y aprendizaje compartido. Las evidencias obtenidas muestran cómo el uso pedagógico de la inteligencia artificial fortaleció competencias clave en investigación, reflexión e innovación docente, aportando a la transformación de la práctica educativa. Tal como afirma Casanova (1999), la evaluación formativa no busca sancionar, sino comprender y mejorar; y, en este caso, permitió otorgar validez y legitimidad académica a la experiencia, consolidando su transferibilidad hacia otros contextos formativos.

Los indicadores constituyen un componente esencial de la evaluación educativa, ya que permiten traducir los propósitos formativos en evidencias observables y verificables. Según Yin (2014), los indicadores son las unidades analíticas que conectan los objetivos del estudio con los datos obtenidos, otorgando validez interna al proceso evaluativo. En una sistematización, estos elementos posibilitan identificar la coherencia entre las competencias curriculares, las estrategias implementadas y los resultados alcanzados, aportando a la comprensión integral de la experiencia. De acuerdo con Scriven (1991), evaluar implica emitir juicios fundamentados a partir de evidencias consistentes, y los indicadores son precisamente los criterios que estructuran ese juicio de manera objetiva y argumentada.

En esta experiencia se definieron cuatro indicadores principales: participación activa, motivación, producto generado y actitud en el uso de la inteligencia artificial (IA). Cada uno de ellos fue concebido desde la perspectiva de la evaluación formativa, priorizando la

Figura 3.1: Participación en la presentación de productos generados — Suno AI



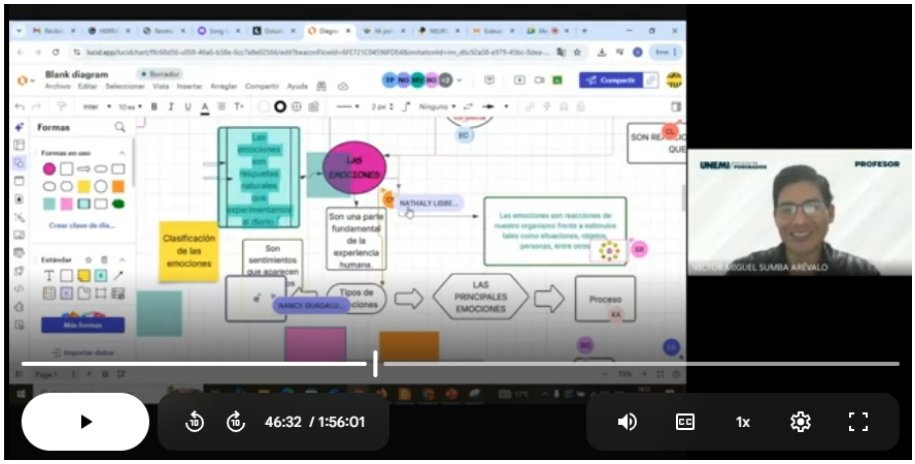
Fuente: elaboración propia. Profesor Víctor Miguel Sumba Arévalo. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Ecuador.

observación de procesos antes que la cuantificación de resultados. Como sostiene Stake (1995), en los estudios de caso cualitativos la credibilidad surge de la descripción detallada y contextual de los fenómenos, lo que exige indicadores sensibles a las dinámicas reales de aprendizaje. En consecuencia, los indicadores aquí empleados respondieron a comportamientos, producciones y actitudes evidenciadas durante las sesiones sincrónicas y en los productos finales elaborados por los docentes en formación.

El primer indicador, la participación activa, midió el grado de involucramiento de los docentes durante las actividades mediadas por IA. Este se observó a través de la intervención en los debates, la ejecución de tareas simultáneas y la colaboración en la construcción de productos. Las evidencias proceden de las grabaciones de las clases, donde se registraron interacciones sostenidas, preguntas y aportes vinculados con los contenidos de la asignatura. Como plantea Flick (2014), la validez de un indicador cualitativo se refuerza cuando se apoya en registros sistemáticos que documentan el comportamiento real de los participantes. En este caso, la participación activa se manifestó como un signo claro de compromiso y apropiación del aprendizaje.

El segundo indicador, la motivación, se orientó a valorar las actitudes emocionales y cognitivas frente al uso de la IA. Se identificó mediante la observación de expresiones verbales y no verbales durante las sesiones, como comentarios de entusiasmo, curiosidad o satisfacción por los resultados obtenidos. Stake (1995) señala que la credibilidad en la

Figura 3.2: Participación colaborativa en el diseño de un organizador gráfico



Fuente: elaboración propia. Profesor Víctor Miguel Sumba Arévalo. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Ecuador.

investigación educativa requiere captar las dimensiones subjetivas del aprendizaje, y en este contexto, la motivación se evidenció en la disposición positiva hacia la exploración tecnológica y el aprendizaje autónomo. Las grabaciones y los productos compartidos en el portafolio digital reflejan este componente motivacional, al mostrar una implicación genuina de los participantes con las herramientas empleadas.

El tercer indicador, producto generado, se centró en la calidad y pertinencia de los recursos elaborados mediante el uso de IA. Este indicador permitió observar la capacidad de los docentes para aplicar los conocimientos teóricos de la neurociencia educativa en productos concretos, tales como mapas mentales, podcasts, videos o planificaciones. Según Scriven (1991), los resultados visibles constituyen una forma legítima de evidencia, siempre que se interpreten en función de los criterios establecidos. En este caso, la coherencia entre los productos y los objetivos formativos demostró que la IA fue empleada con sentido pedagógico, y no meramente instrumental, fortaleciendo el vínculo entre teoría y práctica.

El cuarto indicador, actitud en el uso de la IA, valoró la disposición ética, reflexiva y crítica frente a las herramientas tecnológicas. Su observación se realizó mediante la revisión de las reflexiones finales de los participantes y las intervenciones durante los cierres de sesión. Schön (1992) y Wenger (1998) destacan que la práctica reflexiva es clave en la formación profesional, ya que permite integrar la acción con la deliberación

Figura 3.3: Portafolio con productos generados durante la asignatura

Fuente: elaboración propia. Profesor Víctor Miguel Sumba Arévalo. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI)

ética. En esta experiencia, los docentes no solo mostraron apertura al uso de la IA, sino también una conciencia creciente sobre la necesidad de aplicarla de manera responsable y contextualizada en sus propias aulas. A decir de una de las docentes *"Ud nos ha dado pautas para utilizar (la IA) de manera correcta"* (En grabación de la clase)

Para asegurar la validez y credibilidad de estos indicadores, se aplicó una triangulación metodológica que combinó el análisis de grabaciones, los registros de participación, las listas de cotejo y las reflexiones escritas. Yin (2014) sostiene que la validez en los estudios de caso depende de la convergencia de múltiples fuentes de evidencia, mientras que Stake (1995) enfatiza la importancia de la coherencia interpretativa. En coherencia con estos principios, se garantizó la consistencia entre los indicadores y las competencias curriculares, así como la transparencia del proceso de interpretación. De este modo, la información obtenida permitió establecer relaciones sólidas entre la participación, la motivación, la producción académica y la reflexión pedagógica.

En conjunto, los indicadores utilizados ofrecieron una visión integral del proceso de aprendizaje mediado por IA, permitiendo comprender tanto los avances cognitivos como las transformaciones actitudinales de los docentes en formación. Su aplicación no solo aportó evidencia empírica a la sistematización, sino que otorgó legitimidad y transferibilidad a la experiencia, al demostrar que el uso pedagógico de la IA favorece la construcción activa del conocimiento y el desarrollo de competencias profesionales. Tal como afirma Scriven (1991), la evaluación cobra sentido cuando sirve para fundamentar decisiones y

aprendizajes; y en este caso, los indicadores se constituyeron en una herramienta clave para valorar la profundidad y coherencia del proceso vivido.

Validez y confiabilidad del proceso evaluativo

La validez constituye un componente esencial en toda sistematización, pues determina la solidez con la que se pueden sostener las conclusiones derivadas del análisis. Según Yin (2014), la validez en los estudios de caso cualitativos depende de la correspondencia entre las categorías teóricas y las evidencias empíricas. En esta experiencia, la validez se aseguró mediante la triangulación de datos provenientes de diversas fuentes: portafolio digital, grabaciones de clases y registros de participación. Este procedimiento permitió contrastar las observaciones con los productos elaborados y las reflexiones de los docentes en formación, generando una comprensión más integral del proceso. Como sostiene Stake (1995), la credibilidad en la investigación cualitativa surge de la coherencia interna y la convergencia entre múltiples evidencias que dan cuenta del fenómeno en su complejidad.

Asimismo, se consideró la validez interpretativa, entendida como la fidelidad entre lo observado y lo comprendido. Siguiendo a Flick (2014), esta dimensión implica revisar los significados atribuidos a las acciones de los participantes, evitando proyecciones o lecturas sesgadas por parte del investigador-docente. Para fortalecer esta dimensión, se realizaron revisiones cruzadas de las descripciones y de los productos con los registros audiovisuales, asegurando que las interpretaciones reflejaran fielmente la dinámica vivida en las sesiones sincrónicas. De esta manera, la validez del proceso evaluativo se fundamentó tanto en la diversidad de fuentes como en la rigurosidad de la interpretación.

En relación con los sesgos identificados, uno de los principales fue la tendencia inicial de algunos participantes a considerar la información generada por la IA como definitiva, sin contrastarla con las fuentes originales. Maxwell (2013) advierte que los sesgos pueden surgir de la confianza excesiva en herramientas o datos, comprometiendo la credibilidad del proceso. Para mitigar este riesgo, se enfatizó la necesidad de revisar las fuentes primarias y validar la información antes de integrarla a los productos académicos. Durante las sesiones, se reforzó el pensamiento crítico y la autonomía investigativa, promoviendo que los docentes en formación asumieran la IA como una herramienta de apoyo, no como un sustituto del análisis académico.

Otro sesgo potencial estuvo relacionado con el rol del docente sistematizador, quien también actuó como observador y facilitador. Según Maxwell (2013), este doble papel

puede introducir interpretaciones influenciadas por expectativas personales. Para contrarrestarlo, se adoptó una postura reflexiva constante, documentando impresiones y observaciones en registros paralelos, lo que permitió identificar posibles interferencias y mantener la transparencia analítica. Esta práctica coincidió con lo que Stake (1995) denomina "validación por exposición del proceso", en la que la claridad metodológica se convierte en garantía de credibilidad.

Respecto a la factibilidad del proceso evaluativo, uno de los principales desafíos fue la limitada experiencia digital de algunos docentes participantes. Aunque se esperaba un nivel básico de familiaridad con herramientas de IA, varios expresaron desconocimiento incluso de aplicaciones como ChatGPT. Esto supuso un ajuste en la planificación, ya que fue necesario explicar procedimientos elementales antes de avanzar hacia el diseño de productos pedagógicos. Patton (2002) sostiene que la factibilidad en un proceso evaluativo no depende de la ausencia de dificultades, sino de la capacidad de adaptarse a las condiciones reales del contexto. En coherencia con ello, se rediseñaron las sesiones de orientación para garantizar que todos los participantes comprendieran los pasos y pudieran experimentar con las herramientas de forma efectiva.

Las soluciones implementadas fortalecieron la viabilidad y la inclusión del proceso. Se establecieron tiempos adicionales de acompañamiento, se diversificaron los recursos explicativos (videos, ejemplos, demostraciones) y se promovió el trabajo colaborativo entre los docentes con mayor dominio digital y aquellos que requerían apoyo. Estas acciones evidenciaron que la factibilidad no solo es una cuestión técnica, sino también pedagógica e institucional, en tanto demanda empatía, flexibilidad y compromiso docente. De acuerdo con Fullan (2007), las innovaciones sostenibles en educación surgen cuando las estrategias se ajustan a la diversidad de los participantes y mantienen su sentido formativo.

Desde una mirada reflexiva, reconocer los límites, sesgos y desafíos no debilita el proceso evaluativo, sino que lo robustece. Maxwell (2013) plantea que la credibilidad aumenta cuando se transparentan las decisiones y se asumen los márgenes de incertidumbre propios de la investigación educativa. En este sentido, las contingencias abordadas durante la experiencia evidencian una práctica evaluativa rigurosa, realista y comprometida con el aprendizaje. La sistematización, lejos de buscar la perfección, se convierte en un espacio para pensar críticamente las condiciones bajo las cuales se produce el conocimiento pedagógico.

En síntesis, la combinación de triangulación, autocrítica y flexibilidad metodológica otorgó validez y confiabilidad al proceso evaluativo. La identificación de sesgos y la adap-

tación a las dificultades de factibilidad permitieron sostener los resultados de aprendizaje y fortalecer la formación reflexiva de los docentes. Como afirma Yin (2014), la validez se construye en la práctica, cuando las decisiones metodológicas responden a los desafíos del contexto. Así, esta evaluación demuestra que la integración pedagógica de la IA, más que un experimento tecnológico, se constituyó en una experiencia formativa rigurosa, transparente y coherente con los principios de una educación superior de calidad.

Síntesis e implicaciones de la evaluación

La evaluación confirmó que las estrategias implementadas consolidaron las competencias clave de la asignatura, particularmente la investigación, la reflexión y la innovación en la práctica docente. Estas competencias se fortalecieron gracias a la incorporación pedagógica de la inteligencia artificial (IA), que permitió a los docentes en formación experimentar nuevas formas de indagación, análisis y creación de conocimiento. En coherencia con lo señalado por Patton (2002), una evaluación útil debe reflejar la aplicabilidad real de los aprendizajes y su capacidad para transformar las prácticas. Así, los resultados evidencian que los docentes desarrollaron mayor autonomía investigativa, pensamiento crítico frente al uso de tecnologías y disposición para integrar la IA de manera ética y formativa en su propio quehacer profesional.

No obstante, el proceso también mostró limitaciones importantes que invitan a la prudencia y a la mejora continua. Algunos participantes evidenciaron escasa experiencia digital, lo que implicó repetir las orientaciones y ajustar los tiempos de trabajo. Aunque esta situación representó un desafío logístico, se convirtió en una oportunidad pedagógica para fortalecer competencias digitales y promover la colaboración entre pares. Stake (1995) destaca que la credibilidad de una sistematización radica en reconocer tanto los logros como las tensiones, mostrando el proceso en su complejidad real. En este caso, las dificultades iniciales no debilitaron la experiencia, sino que reforzaron su validez formativa al demostrar que el aprendizaje se construye en la interacción, el acompañamiento y la reflexión compartida.

Desde esta perspectiva, la evaluación no solo confirmó resultados, sino que abrió una proyección hacia la transferencia y la reflexión crítica, ejes que orientarán el siguiente módulo. Los hallazgos evidencian que el uso de la IA puede ser transferido a otros contextos educativos, siempre que se mantenga una mirada ética, pedagógica y reflexiva. Según Jara (2018), la sistematización alcanza su sentido más profundo cuando los aprendizajes

trascienden el caso particular y dialogan con la comunidad educativa. De este modo, las competencias alcanzadas y las limitaciones superadas constituyen la base para repensar la formación docente desde un enfoque complejo, situado y transformador, en línea con lo que Fullan (2007) describe como aprendizaje para el cambio sostenible.

El proceso evaluativo permitió consolidar los logros más significativos de la experiencia: la integración pedagógica de la inteligencia artificial como medio para fortalecer la participación activa, la reflexión crítica y la innovación docente en la formación de posgrado. Los indicadores y evidencias mostraron la apropiación de competencias vinculadas con la investigación, la metacognición y la creatividad, revelando que el uso de la IA trascendió lo instrumental para convertirse en una práctica pedagógica con sentido formativo. Al mismo tiempo, la evaluación permitió reconocer algunas limitaciones, especialmente la disparidad en las competencias digitales iniciales de los docentes, lo que exigió mayor acompañamiento y ajustes en las estrategias de enseñanza para garantizar la participación equitativa.

Este cierre evaluativo abre paso a la reflexión crítica sobre los aprendizajes alcanzados y los desafíos que aún persisten. La sistematización, más que un registro de resultados, se constituye en un espacio de pensamiento que interroga la práctica docente, su relación con la tecnología y su potencial de transformación. En este sentido, la proyección hacia la transferibilidad no implica replicar mecánicamente la experiencia, sino comprender sus principios y condiciones para inspirar procesos similares en otros contextos educativos e institucionales.

3.11. Travesía formativa: síntesis, reflexión crítica y proyección del proceso con IA

La sistematización de esta experiencia permitió constatar aportes sustantivos tanto en el ámbito pedagógico como en el formativo e institucional. En primer lugar, la integración de la inteligencia artificial en la enseñanza de posgrado evidenció su potencial para transformar las dinámicas de participación, fomentar el análisis crítico y enriquecer los procesos de aprendizaje colaborativo. Este uso pedagógico de la IA contribuyó al desarrollo de competencias en investigación, reflexión e innovación docente, fortaleciendo la autonomía y la creatividad en la construcción del conocimiento. En sintonía con Freire (1997), la experiencia se configuró como una praxis transformadora, donde el conoci-

miento emergió del diálogo entre teoría, práctica y tecnología, generando un aprendizaje situado y significativo para todos los actores involucrados.

Sin embargo, este proceso también estuvo atravesado por tensiones y resistencias propias de los cambios educativos en contextos digitales. Algunos docentes manifestaron inseguridad o desconocimiento frente al uso de herramientas de inteligencia artificial, lo que demandó un acompañamiento constante y la reformulación de las estrategias de orientación. Estas dificultades reflejan la complejidad del cambio pedagógico en la era digital, donde, como advierte Barnett (2001), la educación se desarrolla en escenarios de incertidumbre que exigen flexibilidad, apertura y disposición para aprender de lo nuevo. Lejos de ser obstáculos, estas tensiones se convirtieron en oportunidades para reflexionar sobre la necesidad de alfabetización digital docente y sobre el papel de las instituciones en la creación de culturas de apoyo para la innovación.

Desde el plano personal y colectivo, la experiencia generó aprendizajes profundos. En lo individual, reafirmó la importancia de la reflexión en la acción (Schön, 1992), al evidenciar que enseñar con IA implica también aprender con y sobre ella, reconociendo sus límites y posibilidades. A nivel grupal, los docentes en formación descubrieron la IA como una herramienta de apoyo y no de reemplazo, comprendiendo que su uso ético y pedagógico contribuye a la mejora de la práctica educativa. En el ámbito institucional, esta experiencia abrió el debate sobre la necesidad de incorporar la IA en los programas de posgrado de manera planificada, promoviendo una cultura de innovación responsable y sostenida. Tal como plantea Jara (2018), la sistematización cobra sentido cuando convierte la práctica educativa en un proceso de aprendizaje colectivo y de transformación institucional.

En conjunto, la reflexión sobre esta experiencia permite comprender que el valor de la sistematización no reside solo en documentar lo que se hizo, sino en interpelar lo que se puede seguir haciendo. Integrar la IA en la formación docente de posgrado implicó repensar las relaciones entre conocimiento, práctica y tecnología desde un enfoque complejo (Morin, 2001), capaz de reconocer tanto los logros como las limitaciones del proceso. Así, esta sistematización no cierra un ciclo, sino que abre una ruta de mejora continua y de transferencia hacia otros contextos educativos que busquen fortalecer la participación, la innovación y la construcción colectiva de saberes.

Bibliografía

Aguirre-Aguilar, G., & Esquivel-Gámez, I. (2024). La IA en el desarrollo de competencias investigativas en el posgrado. *Alteridad*, *19*(1), 26-40. https://doi.org/10.17163/alt.v19i1.8557

Apolo, E. F. (2024). *Tendencias de alfabetización digital docente en posgrado* [Tesis de maestría, Instituto Superior Tecnológico Ecuador (ISTER)].

Ayuso-del Puerto, D., & Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED*, *25*(1), 243-265. https://doi.org/10.5944/ried.25.1.32332

Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia: El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Gedisa.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M. M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina: Informe final*. Universidad de Deusto / Universidad de Groningen.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4.ª ed.). Open University Press.

Bolívar, A. (2012). *La investigación educativa en la formación del profesorado: Hacia una docencia reflexiva*. Octaedro.

Booth, T., & Ainscow, M. (2015). *Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros educativos*. Ministerio de Educación de Chile.

Bryson, J. M. (2018). *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations* (5.ª ed.). Wiley.

Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad: Una introducción a la alfabetización académica*. Fondo de Cultura Económica.

Casanova, M. A. (1999). *La evaluación formativa*. La Muralla.

Checkland, P. (1999). *Systems Thinking, Systems Practice*. Wiley.

Delgado-Coronado, S. (2019). Perspectivas en torno a la formación docente y la posibilidad de una capacitación y actualización constante: una mirada desde los actores en una universidad mexicana. *Revista Panorama*, *13*(24), 34-41. https://revistas.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/1204/1022

Díaz Barriga, A. (2009). Currículo, competencias y formación profesional: Reflexiones críticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *11*(2), 1-18.

Díaz Barriga, F. (2008). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. McGraw-Hill.

Donelan, H., & Kear, K. (2024). Online group projects in higher education: Persistent challenges and implications for practice. *Journal of Computing in Higher Education*, *36*(3), 635-658. https://oro.open.ac.uk/88652/

Elliott, J. (1993). *La investigación-acción en educación*. Morata.

Flick, U. (2014). *An introduction to qualitative research* (5.ª ed.). Sage.

Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI.

Fullan, M. (2007). *The New Meaning of Educational Change* (4.ª ed.). Teachers College Press.

García-Noguera, C., & Posso-Restrepo, S. (2025). La participación crítica en la formación de posgrado. *Revista Latinoamericana de Educación y Tecnología*, *17*(2), 45-59.

Hyland, K. (2009). *Academic discourse: English in a global context*. Continuum.

Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles*. ALFORJA.

Martínez-León, P., López-Hernández, M., & Valdés-Ruiz, A. (2025). Reflexión docente y aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Revista Educare*, *29*(1), 101-120.

Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative research design* (3.ª ed.). Sage.

Medina-Moya, J. L., & Pérez-Cabrera, M. J. (2017). La construcción del conocimiento en el proceso de aprender a ser profesor: La visión de los protagonistas. *Profesorado*, *21*(1), 17-38. https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i1.10350

Morin, E. (2001). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.

Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods* (3.ª ed.). Sage.

Roger-Acuña, S., & López-Aymes, G. (2018). *Inclusión educativa y formación docente en contextos diversos*. Universidad de Colima.

Schön, D. A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós.

Scriven, M. (1991). *Evaluation Thesaurus* (4.ª ed.). Sage.

Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Sage.

Stenhouse, L. (1987). *Research as a basis for teaching*. Heinemann.

Tramallino, C. (2025). La interacción entre docentes y estudiantes de posgrado mediada por IA. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, *36*(74), 1-26. https://doi.org/10.33255/3674/2106

Tronchoni, H., Izquierdo, C., & Anguera, M. T. (2021). Regulación de la interacción participativa en clases universitarias expositivas. *Publicaciones*, *51*(2), 89-110. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v51i2.20751

Valenzuela Caico, S., & Pérez Carvajal, C. (2025). Innovación pedagógica mediada por inteligencia artificial en educación superior. *RIIED*, *18*(1), 55-73.

Verástegui-Martínez, R., Campos, L., & Rojas, M. (2024). Participación activa y aprendizaje colaborativo en entornos virtuales universitarios. *Educación XX1*, *27*(2), 223-240.

Villa, A., & Poblete, M. (2008). *Aprendizaje basado en competencias*. Mensajero.

Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press.

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (5.ª ed.). Sage.

Zabalza, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. Narcea Ediciones.

A

Anexo del Capítulo Didáctica matemática en la educación inicial

En este anexo se presentan las evidencias visuales más representativas del capítulo, que documentan la experiencia formativa en Didáctica Lógico-Matemática para Educación Inicial. Las imágenes muestran el uso de materiales manipulativos (regletas, policubos y bloques), la elaboración de secuencias didácticas y la creación de recursos alternativos con materiales reciclados, evidenciando creatividad e innovación pedagógica. También se incluyen registros de actividades en clases sincrónicas y de espacios de retroalimentación colectiva, donde el estudiantado analiza aprendizajes y reflexiona sobre su práctica. En conjunto, las figuras respaldan los hallazgos del capítulo y fortalecen la validez de la sistematización.

A.1. Imágenes

Figura A.1: Materiales manipulativos para el desarrollo del pensamiento matemático en educación inicial

Fuente: elaboración propia. Profesora Vicenta Jubika Ripalda Asencio - Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).

Figura A.2: Elaboración de secuencias didácticas con regletas y policubos

Fuente: elaboración propia. Profesora Vicenta Jubika Ripalda Asencio - Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).

Figura A.3: Creación de materiales didácticos alternativos elaborados con recursos reciclados

Fuente: elaboración propia. Profesora Vicenta Jubika Ripalda Asencio - Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).

Figura A.4: Actividades en clases sincrónicas

Fuente: elaboración propia. Profesora Vicenta Jubika Ripalda Asencio - Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).

Figura A.5: Espacio de retroalimentación colectiva donde los estudiantes analizan los aprendizajes obtenidos y reflexionan sobre su práctica docente

Fuente: elaboración propia. Profesora Vicenta Jubika Ripalda Asencio - Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).

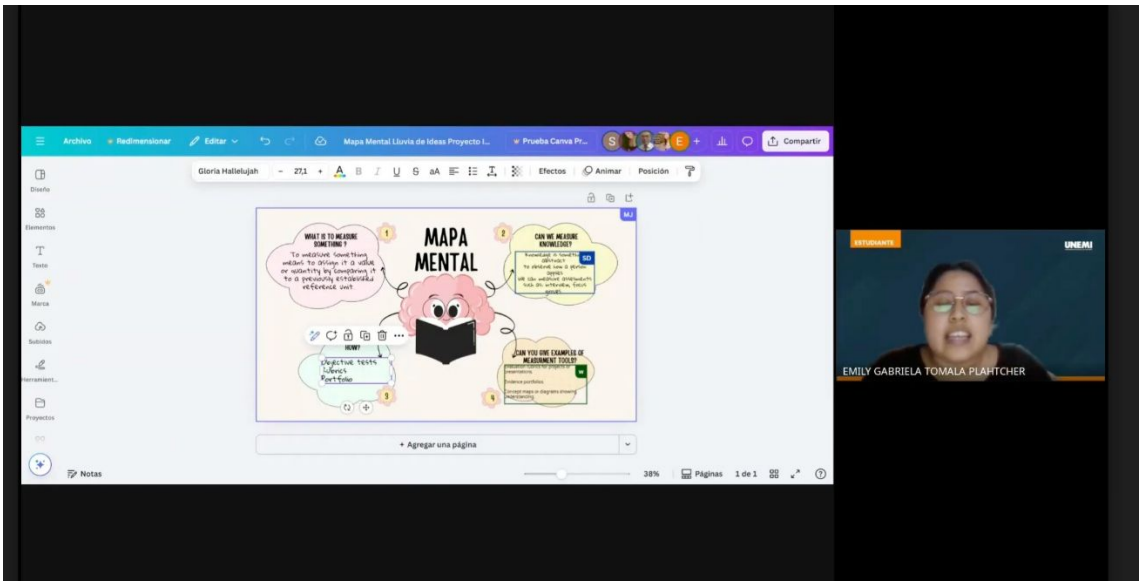
B

Anexo del Capítulo Tejiendo aprendizajes significativos en la virtualidad: praxis docente y reflexión constructivista en la educación universitaria

El anexo reúne las imágenes finales del capítulo, que documentan evidencias clave de la experiencia formativa en modalidad virtual. Las figuras ilustran prácticas docentes centradas en habilidades pedagógicas, la incorporación de experiencias humanas y sociales en el aprendizaje, y la construcción de una docencia responsable mediada por tecnología. En conjunto, las capturas visuales complementan el análisis del texto al mostrar momentos de participación, interacción y reflexión, así como el uso de instrumentos de evaluación formativa (rúbricas, debates y actividades aplicadas). Estas evidencias fortalecen la credibilidad de la sistematización al respaldar los hallazgos sobre pensamiento crítico, coherencia curricular y articulación teoría–práctica en educación superior.

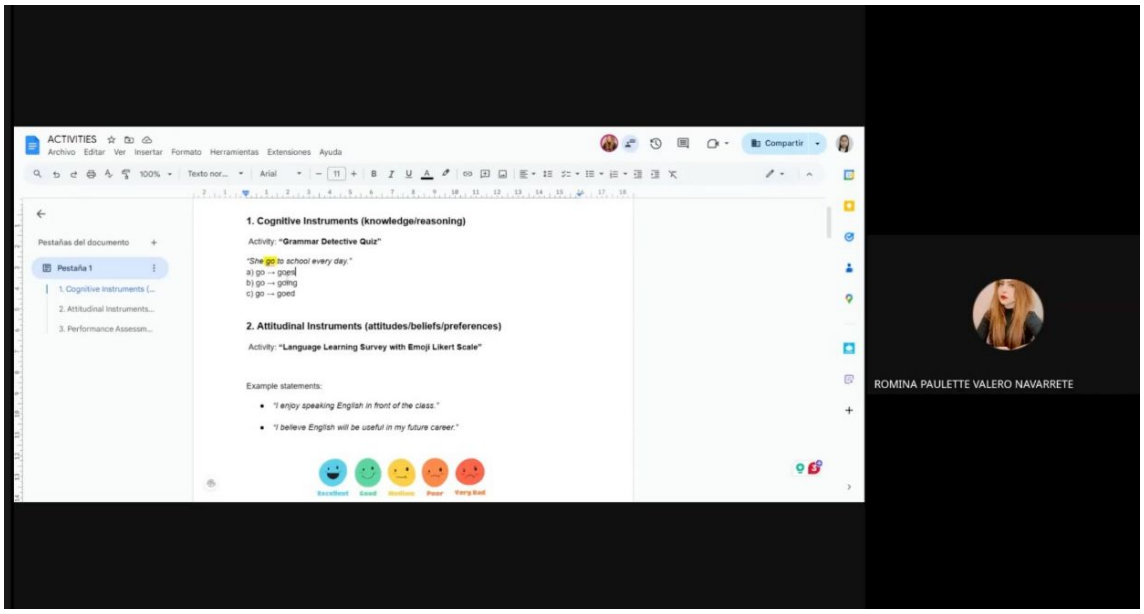
B.1. Imágenes

Figura B.1: Práctica Habilidades Docentes



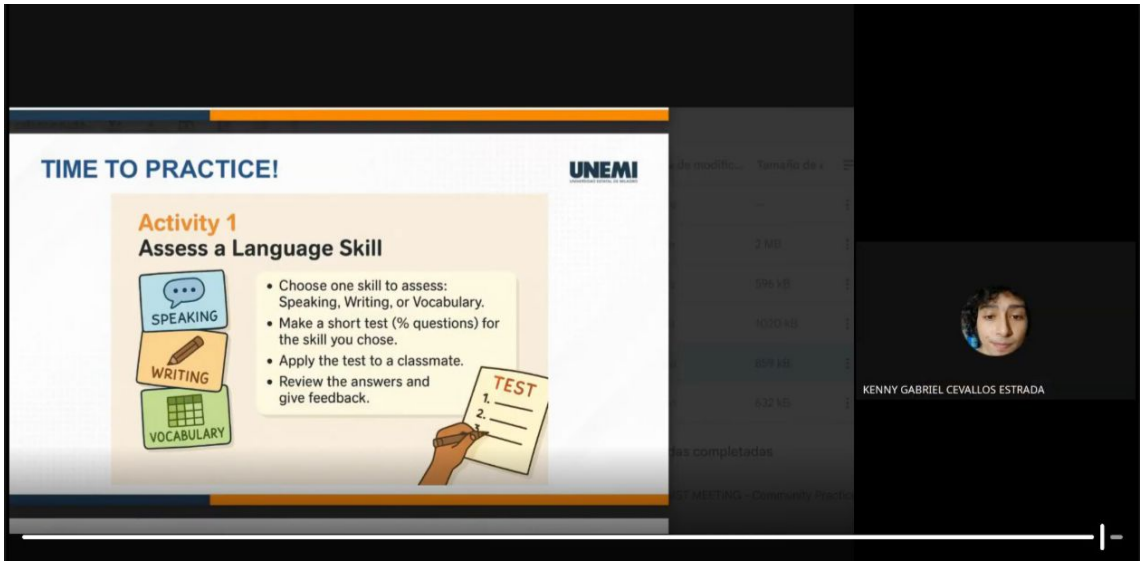
Fuente: elaboración propia. Profesora Paula Dominique Fabre Triana. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).

Figura B.2: Prácticas Docentes: experiencias humanas y sociales en la virtualidad



Fuente: elaboración propia. Profesora Paula Dominique Fabre Triana. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).

Figura B.3: La práctica docente responsable desde la virtualidad



Fuente: elaboración propia. Profesora Paula Dominique Fabre Triana. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).

Sistematizaciones académicas innovadoras en entornos universitarios en la educación del siglo 21

Resumen

Este libro reúne tres sistematizaciones de experiencias educativas desarrolladas en instituciones de nivel superior de Ecuador y Argentina, cuyo propósito común es comprender, analizar y fortalecer las prácticas pedagógicas mediante procesos de reflexión crítica y producción de conocimiento situado. Las experiencias documentadas abordan tres focos complementarios: la didáctica de la matemática en la educación inicial, la construcción de aprendizajes significativos en entornos virtuales universitarios y la integración pedagógica de la inteligencia artificial en la formación de posgrado. Cada capítulo expone el contexto institucional en el que se desarrolló la experiencia, los propósitos orientadores, los procesos metodológicos empleados para la observación, el análisis y la documentación de evidencias, así como los aprendizajes emergentes derivados de la práctica. El volumen ofrece una mirada integral sobre cómo la sistematización contribuye a consolidar saberes docentes, mejorar la toma de decisiones pedagógicas y promover transformaciones sostenidas en los modos de enseñar y aprender. Asimismo, destaca el valor de la reflexión profesional como herramienta para comprender la complejidad de los contextos educativos contemporáneos, caracterizados por la diversidad, la virtualidad creciente y la incorporación acelerada de tecnologías. Las tres propuestas aportan rutas metodológicas transferibles a otros escenarios formativos y se constituyen en insumos útiles para investigadores, docentes y equipos académicos interesados en fortalecer procesos de innovación, evaluación y mejora continua. Como conjunto, este libro ofrece una contribución pertinente para el debate iberoamericano sobre la formación docente y la producción de conocimiento desde la práctica educativa.

Palabras claves: sistematización educativa; innovación pedagógica; inteligencia artificial; virtualidad; didáctica matemática.

Abstract

This book compiles three systematizations of educational experiences carried out in higher education institutions in Ecuador and Argentina, all of which share the purpose of understanding, analyzing, and strengthening pedagogical practices through processes of critical reflection and situated knowledge production. The documented experiences address three complementary areas: mathematics education in early childhood, the development of meaningful learning in virtual university environments, and the pedagogical integration of artificial intelligence in postgraduate teacher training. Each chapter presents the institutional context in which the experience took place, the guiding purposes, the methodological procedures used for observation, analysis, and evidence documentation, as well as the emergent learning outcomes derived from practice. The volume offers a comprehensive perspective on how systematization contributes to consolidating professional knowledge, improving pedagogical decision-making, and promoting sustained transformations in teaching and learning processes. It also highlights the value of reflective practice as a key tool for understanding the complexity of contemporary educational contexts, characterized by diversity, expanding virtuality, and the accelerated incorporation of new technologies. Collectively, these three studies provide methodological pathways that can be transferred to other educational settings and serve as valuable resources for researchers, teachers, and academic teams interested in strengthening processes of innovation, evaluation, and continuous improvement. As a whole, this book offers a timely and relevant contribution to the ongoing Ibero-American dialogue on teacher development and the production of knowledge grounded in educational practice.

Keywords : educational systematization; pedagogical innovation; artificial intelligence; virtuality; mathematics didactics.