TRANSFORMANDO LA EDUCACIÓN A TRAVÉS DE EXPERIENCIAS SISTEMATIZADAS DESDE EL AULA:

Hacia un aprendizaje innovador

AUTORÍA

Carol Evelyn Soriano Borja
Luis Felipe Frías Serrano
Dalton Michel Guarnizo Crespo

EDICIONES RISEI

COLECCIÓN:
Sistematización de Experiencias Educativas

Transformando la educación a través de experiencias sistematizadas desde el aula: hacia un aprendizaje innovador

Autores

Carol Evelyn Soriano Borja
Luis Felipe Frías Serrano
Dalton Michel Guarnizo Crespo

© 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: Transformando la educación a través de experiencias sistematizadas desde el aula: hacia un aprendizaje innovador.
Autoría: Carol Evelyn Soriano Borja / Luis Felipe Frías Serrano / Dalton Michel Guarnizo Crespo/ .
Edición: Primera edición.
Año: 2025.
ISBN: 978-9942-596-79-6.
DOI: https://doi.org/10.63624/risei.book-978-9942-596-79-6

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 presente obra reúne tres experiencias educativas que, aunque desarrolladas en contextos y niveles formativos distintos, comparten un mismo horizonte ético y pedagógico: comprender, transformar y enriquecer la práctica docente a través de la sistematización de experiencias. En un tiempo marcado por mutaciones aceleradas en los modos de aprender, producir conocimiento y construir sentido, estos capítulos ofrecen una mirada profunda y situada sobre los desafíos y potencialidades de la educación contemporánea. Lejos de proponer recetas o fórmulas universales, los autores presentan procesos reflexivos que nacen de la experiencia viva y que, mediante rigor analítico y sensibilidad pedagógica, logran convertir la práctica en conocimiento transferible.

El primer capítulo se sumerge en el campo de la creatividad y la alfabetización visual, dos dimensiones que han cobrado un renovado protagonismo en un mundo saturado de imágenes, narrativas digitales y nuevas formas de expresión simbólica. La experiencia sistematizada en la asignatura de Herramientas Digitales reivindica al fotomontaje digital no solo como una técnica, sino como un dispositivo pedagógico capaz de desarrollar habilidades cognitivas superiores, pensamiento visual y autonomía creativa. La obra evidencia cómo, a través de un proceso metodológico cuidadosamente reconstruido, los estudiantes transitan desde una aproximación instrumental a una comprensión crítica del lenguaje visual. Al analizar las estrategias pedagógicas aplicadas, las tensiones encontradas y los aprendizajes generados, el capítulo nos invita a repensar la enseñanza de las artes visuales y de las tecnologías en clave interdisciplinaria, interpretando la creatividad como un acto reflexivo que permite ver, sentir y pensar de nuevas maneras.

El segundo capítulo sitúa al lector en un escenario completamente diferente: la formación investigativa en posgrado. En un contexto marcado por la heterogeneidad estudiantil, brechas digitales persistentes y la creciente necesidad de fortalecer las competencias evaluativas, esta sistematización analiza el proceso vivido por 92 maestrantes de la Universidad Estatal de Milagro durante el curso Seminario de Investigación I. A través de un análisis minucioso de registros académicos, reconstrucciones narrativas y revisión documental, el capítulo revela cómo la innovación pedagógica, el acompañamiento diferenciado y el uso estratégico de recursos digitales pueden modificar profundamente la trayectoria de aprendizaje de los estudiantes. Lo que inicia como una constatación de desigualdades formativas se convierte en una oportunidad para el diseño de estrategias de mediación que logran cerrar brechas, fortalecer la comprensión evaluativa y resignificar la experiencia investigativa. Este capítulo aporta al debate sobre la formación de posgrado latinoamericana al mostrar, desde la práctica concreta, que la calidad educativa se construye mediante intervenciones pedagógicas sensibles a la diversidad y sustentadas en la reflexión crítica.

En el tercer capítulo, la escritura se revela como un eje transformador en la formación universitaria, especialmente dentro de las prácticas de laboratorio, tradicionalmente asociadas con un enfoque técnico y procedimental. La sistematización expone cómo la incorporación de la escritura académica no solo mejora la calidad de los informes, sino que también fortalece la identidad profesional, la colaboración y la autonomía estudiantil. Este proceso de innovación pedagógica, atravesado por tensiones como resistencias iniciales, limitaciones de tiempo y cambios en la dinámica docente, permite comprender la complejidad del cambio educativo y la necesidad de adaptar las metodologías a las particularidades disciplinares y contextuales. El capítulo se constituye como un ejemplo notable de cómo la sistematización puede trascender la descripción de actividades para convertirse en un acto epistémico que transforma la práctica en conocimiento y que aporta a la consolidación de una didáctica universitaria más reflexiva, crítica y situada.

Tomados en conjunto, los tres capítulos ofrecen una visión panorámica y, al mismo tiempo, profundamente enraizada en las realidades de la educación superior latinoamericana. La obra revela con claridad que la sistematización no es un ejercicio administrativo ni un mero requisito académico, sino una herramienta potente para repensar la acción docente, comprender los procesos formativos y construir aprendizajes colectivos. A través de la reconstrucción narrativa, la revisión documental y el análisis crítico, cada capítulo abre ventanas hacia mundos pedagógicos donde la innovación surge no como un slogan, sino como una respuesta necesaria a las demandas de los estudiantes, las transformaciones sociales y las exigencias del contexto.

Una de las contribuciones más significativas de este libro es su capacidad para articular tres dimensiones que, aunque diversas, encuentran resonancia entre sí: la creatividad visual, la formación investigativa y la escritura académica. En el trasfondo de estas experiencias subyace una convicción compartida: la educación del siglo XXI requiere integrar lenguajes, metodologías y enfoques que tradicionalmente han sido tratados de manera fragmentada. El trabajo con imágenes digitales, la investigación formativa y la escritura como práctica de laboratorio se complementan al situar al estudiante como sujeto activo de su aprendizaje, capaz de interpretar críticamente su entorno, construir conocimiento y participar de manera consciente en comunidades académicas y profesionales.

Asimismo, la obra subraya la importancia del acompañamiento docente como elemento estructural del aprendizaje. Tanto en la asignatura de fotomontaje digital como en el seminario de investigación o en las prácticas de laboratorio, el acompañamiento no se concibe como una tutoría tradicional, sino como un proceso dialógico y de coconstrucción donde el docente deja de ser un transmisor para convertirse en un mediador crítico. Este enfoque dialoga con pedagogías contemporáneas que destacan la personalización del aprendizaje, la educación situada y la necesidad de generar espacios formativos que reconozcan la diversidad del estudiantado.

Finalmente, estos capítulos aportan al fortalecimiento de una cultura académica que comprende la sistematización como un acto político y epistemológico. Politico, porque reconoce la educación como un campo donde se disputan sentidos, prácticas y formas de participación; epistemológico, porque la sistematización genera conocimientos valiosos,

rigurosos y transferibles. Desde esta perspectiva, la obra no solo recupera experiencias, sino que contribuye a ampliar el campo de estudio sobre la innovación educativa en contextos latinoamericanos, caracterizados por desigualdades estructurales, limitaciones tecnológicas y una demanda creciente por mejorar la calidad y pertinencia de la formación.

Este libro invita, entonces, a recorrer tres ventanas de reflexión pedagógica que iluminan la complejidad de enseñar y aprender en el mundo contemporáneo. Es un testimonio de la potencia transformadora de la sistematización y, al mismo tiempo, una guía para docentes, investigadores y gestores educativos interesados en comprender cómo las prácticas innovadoras pueden generar aprendizajes significativos y duraderos. A lo largo de estas páginas, el lector encontrará no solo resultados, sino procesos; no únicamente metodologías, sino experiencias vividas; no simples relatos, sino reflexiones profundas que posicionan a la educación como un acto creativo, crítico y esencial para la construcción de sociedades más justas y diversas.

Índice general

Prólogo i

1. Creatividad y reflexión visual en la enseñanza del fotomontaje digital **1**
1.1. Introducción 6
1.2. Problema 7
1.2.1. Desarrollo del problema 7
1.2.2. Consecuencias de no resolverlo 8
1.2.3. Evidencias de la problemática 8
1.2.4. Síntesis de la problemática 8
1.3. Declaración inicial del propósito 9
1.4. Desarrollo del propósito: sentido y origen 9
1.4.1. Relevancia para la comunidad académica 10
1.4.2. Proyección hacia el lector 10
1.4.3. Síntesis 10
1.5. Fundamentación conceptual 14
1.5.1. Dimensión técnica 16
1.5.2. Dimensión estética 17
1.5.3. Dimensión pedagógica 17
1.5.4. Dimensión formativa 18
1.5.5. Síntesis final 18
1.5.6. Dimensión técnica 19
1.5.7. Dimensión estética 19
1.5.8. Dimensión pedagógica 20
1.5.9. Dimensión formativa 20
1.5.10. Síntesis final 21
1.5.11. Fuentes principales de la experiencia 21
1.5.12. Registros pedagógicos de la docente 22
1.5.13. Evidencias discursivas de los estudiantes 23
1.5.14. Documentación audiovisual del proceso 23
1.5.15. Material institucional complementario 23
1.5.16. Síntesis interpretativa 23
1.5.17. Justificación de conceptos y dimensiones 24
1.6. Justificación de los indicadores 25
1.6.1. Fuentes y métodos 26
1.6.2. Síntesis final del conjunto 26
1.7. Vínculo curricular 27
1.7.1. Crear y dirigir producciones audiovisuales integrando criterios técnicos y estéticos 29
1.7.2. Aplicar recursos digitales y narrativos en proyectos de comunicación visual 29

1.7.3. Gestionar procesos y equipos de producción multimedia con sentido ético y colaborativo . . . 29
1.7.4. Reflexionar críticamente sobre las prácticas comunicacionales y su impacto sociocultural . . . 30
1.7.5. Síntesis: contribución al perfil de egreso . . . 30
1.8. Resultados de aprendizaje seleccionados . . . 31
1.8.1. Dominio técnico y operativo del software de edición . . . 31
1.8.2. Integración de fundamentos estéticos y narrativos en la producción visual . . . 32
1.8.3. Colaboración y gestión en proyectos creativos . . . 32
1.8.4. Reflexión crítica sobre el proceso creativo y su contexto sociocultural . . . 33
1.8.5. Síntesis: pertinencia curricular de los resultados . . . 33
1.9. Actividades principales desarrolladas . . . 34
1.9.1. Análisis de referentes visuales y discurso de la imagen digital . . . 34
1.9.2. Taller práctico: composición y fotomontaje experimental . . . 35
1.9.3. Bitácora reflexiva de proceso y decisiones creativas . . . 35
1.9.4. Portafolio digital y coevaluación entre pares . . . 35
1.9.5. Síntesis: coherencia y pertinencia curricular . . . 36
1.10. Aportes de la experiencia al currículo y perfil de egreso . . . 37
1.11. Tensiones y desafíos en la alineación curricular . . . 38
1.12. Aprendizajes y proyección futura . . . 38
1.12.1. Síntesis final . . . 39
1.12.2. Cierre integrador del apartado: Vínculo con el currículo y el perfil de la carrera . . . 39
1.13. Estrategias pedagógicas . . . 40
1.13.1. Laboratorio de exploración visual: del análisis al fotomontaje . . . 41
1.13.2. Escritura reflexiva de procesos creativos . . . 42
1.13.3. Coevaluación formativa entre pares . . . 43
1.13.4. Síntesis integradora . . . 43
1.14. Soportes aplicados en la experiencia . . . 44
1.14.1. Acompañamiento institucional y apoyo docente . . . 44
1.14.2. Plataformas digitales colaborativas . . . 45
1.14.3. Comunidad de práctica y aprendizaje entre pares . . . 45
1.14.4. Gestión reflexiva del tiempo y los recursos . . . 45
1.14.5. Cómo los soportes fortalecieron las estrategias núcleo . . . 46
1.14.6. Síntesis integradora: la sostenibilidad del cambio educativo . . . 46
1.15. Imprevistos enfrentados en la experiencia . . . 47
1.15.1. Limitaciones tecnológicas durante las sesiones prácticas . . . 47
1.15.2. Desajustes en la participación y ritmo de los equipos . . . 48
1.15.3. Falta de experiencia previa en herramientas digitales . . . 48
1.15.4. Tensión entre exigencias académicas y tiempos institucionales . . . 48

1.15.5. Cómo las contingencias garantizaron los resultados de aprendizaje 49
1.15.6. Reflexión final: el aprendizaje desde la contingencia 49
1.15.7. Relato de la arquitectura del ecosistema 50
1.15.8. Explicación del diagrama visual del ecosistema 51
1.16. Evaluación del proceso 54
1.16.1. Transición hacia la evaluación 54
1.16.2. Instrumentos de evaluación aplicados 55
1.16.3. Rúbrica de evaluación técnica y estética 56
1.16.4. Bitácora reflexiva individual 56
1.16.5. Coevaluación entre pares 56
1.16.6. Portafolio digital de evidencias 57
1.16.7. Justificación general de la pertinencia de los instrumentos 57
1.16.8. Validez y credibilidad del proceso evaluativo 58
1.17. Indicadores de evaluación y criterios de validez 58
1.17.1. Dominio técnico-operativo del software 59
1.17.2. Coherencia estética y narrativa en las producciones visuales . . . 59
1.17.3. Capacidad reflexiva y argumentativa sobre el proceso creativo . . 59
1.17.4. Colaboración y responsabilidad compartida 60
1.17.5. Autonomía en la gestión del aprendizaje 60
1.18. Criterios de validez adoptados 60
1.18.1. Síntesis final: el valor de los indicadores en la evaluación 61
1.18.2. Análisis preliminar de evidencias 61
1.18.3. Organización y procesamiento de las evidencias 62
1.18.4. Categorización y codificación temática 62
1.18.5. Hallazgos preliminares 63
1.18.6. Síntesis preliminar 64
1.18.7. Cierre integrador de la evaluación 66
1.19. Reflexión crítica y transferencia 67
1.19.1. Transición hacia la reflexión final 67
1.19.2. Reflexión crítica sobre la experiencia 68

2. Innovación en la formación investigativa: estrategias para fortalecer el aprendizaje y la evaluación en contextos diversos 74
2.1. Introducción 77
2.2. Contexto de la Experiencia 79
2.2.1. La Maestría en Educación Básica y su Enfoque Investigativo . . . 79
2.2.2. Caracterización del Grupo de Maestrantes 80
2.2.3. Condiciones Institucionales y Modalidades de Trabajo 80
2.2.4. Desafíos Iniciales y Necesidades Formativas 81
2.3. Problema y Justificación de la Sistematización 82
2.3.1. Identificación del Problema Central 82
2.3.2. Causas que Originaron la Problemática 82

2.3.3. Importancia y Pertinencia de la Sistematización 84
2.3.4. Objetivo de la Sistematización 85
2.3.5. Objetivos Específicos: 85
2.4. Metodología de la Sistematización 85
2.4.1. Enfoque Metodológico 85
2.4.2. Diseño de la Sistematización 86
2.4.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información 87
2.4.4. Procedimientos de Análisis 88
2.4.5. Consideraciones Éticas 88
2.4.6. Limitaciones del Proceso 89
2.5. Desarrollo de la Experiencia: Itinerario de una Transformación Pedagógica 89
2.5.1. Punto de Partida: Diagnóstico de la Brecha Formativa 89
2.5.2. Diseño del Proceso Formativo: Integración de Estrategias Innovadoras 90
2.5.3. Estrategias Pedagógicas Implementadas 91
2.5.4. Momentos Decisivos del Proceso 92
2.5.5. Resultados Observados 94
2.6. Reflexión Crítica del Proceso Vivido 94
2.6.1. Reflexiones sobre la Práctica Docente 94
2.6.2. Reflexiones sobre el Aprendizaje de los Maestrantes 95
2.6.3. Tensiones y Desafíos Persistentes 97
2.7. Conclusiones y Aprendizajes Transferibles 98
2.7.1. Conclusiones Generales 98
2.7.2. Aprendizajes Transferibles a Otros Programas 100
2.8. Impacto en la Práctica Educativa y Proyección Futura 101
2.8.1. Transformaciones en la Práctica Pedagógica de los Maestrantes . 101
2.8.2. Consolidación de Competencias Investigativas 102
2.8.3. Aportes al Diseño Curricular y a la Docencia Universitaria 102
2.8.4. Proyección Futura y Sostenibilidad de la Innovación 103

3. Escritura transformadora en prácticas de laboratorio: innovación educativa sistematizada en formación universitaria 109
3.1. Introducción 112
3.2. Identificación de Competencias del Perfil de la Carrera 115
3.2.1. Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas 116
3.2.2. Comunicación Académica y Argumentación 116
3.2.3. Producción de Conocimiento Disciplinar e Innovación 117
3.2.4. Capacidad para el desarrollo de la práctica en el laboratorio . . . 118
3.2.5. Habilidad para integrar fuentes en la escritura 118
3.2.6. Desarrollo de la autorreflexión crítica 118
3.3. Actividades y Evidencias 118
3.3.1. Prácticas en el Laboratorio de Química y Biología Ambiental . . 119

3.3.2. Guía y orientación en el desarrollo de las prácticas 119
3.3.3. Calificación y retroalimentación en aula virtual 119
3.4. Reflexión sobre la Alineación Curricular 119
3.5. Aportes Estratégicos y Proyección Futura 120
3.6. De la Pertinencia Curricular a la Ingeniería Didáctica: Profundización Estratégica de la Experiencia 120
3.6.1. Del Encuadre Curricular a la Operacionalización Estratégica . . . 120
3.6.2. Estrategias Núcleo en Acción 121
3.6.3. Secuencia de Tutorías Semanales 121
3.6.4. Retroalimentación Inmediata con Quizizz 122
3.6.5. Ciclo de Revisión y Reescritura de Guías Prácticas 122
3.6.6. Síntesis de las Estrategias Núcleo 122
3.6.7. Estrategias de Soporte Aplicadas 123
3.6.8. Reconocimiento Institucional 123
3.6.9. Uso de Rúbricas Simplificadas 123
3.6.10. Plataforma Digital Colaborativa 123
3.6.11. Interdependencia entre Núcleo y Soporte 124
3.6.12. Estrategias de Contingencia Desplegadas 124
3.6.13. Limitaciones de Tiempo y Logística 124
3.6.14. Resistencia Inicial a la Viabilidad de la Práctica 124
3.6.15. Contingencia como Aprendizaje 125
3.6.16. Arquitectura del Ecosistema Estratégico 125
3.6.17. Lógica de Interdependencia 125
3.6.18. Representación Visual del Ecosistema 126
3.7. Instrumentos de Evaluación Aplicados 126
3.7.1. Rúbrica de la Guía de Práctica Académica 127
3.7.2. Informe Final de Práctica de Laboratorio 127
3.7.3. Observación y Participación en la Práctica 128
3.7.4. Justificación de la Pertinencia y Validez de los Instrumentos . . . 128
3.8. Reflexiones Finales y Cierre del Capítulo 129
3.8.1. Aprendizaje colaborativo y construcción de la identidad científica 129
3.8.2. La escritura como eje cognitivo del aprendizaje científico 130
3.8.3. Las tensiones como motores del aprendizaje 131
3.8.4. Aprendizajes transformadores en tres niveles 132
3.8.5. Laboratorio expandido y aprendizaje situado 133
3.8.6. Evaluación formativa como mecanismo de transformación 133
3.8.7. Proyección académica y aportes a la didáctica disciplinar 133
3.9. Conclusión general 134

1

Creatividad y reflexión visual en la enseñanza del fotomontaje digital

Carol Evelyn Soriano Borja [1]

El capítulo sistematiza una experiencia educativa desarrollada en la asignatura Herramientas Digitales, enfatizando la integración entre técnica, creatividad y reflexión crítica mediante el fotomontaje digital. El proceso evidenció aprendizajes significativos, mejora del pensamiento visual y autonomía estudiantil. La reconstrucción metodológica permitió analizar las estrategias pedagógicas aplicadas, los fundamentos teóricos y las transformaciones formativas alcanzadas, aportando una comprensión crítica de la práctica docente y sus posibilidades de innovación

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

Índice

1.1. Introducción **6**
1.2. Problema **7**
1.2.1. Desarrollo del problema 7
1.2.2. Consecuencias de no resolverlo 8
1.2.3. Evidencias de la problemática 8
1.2.4. Síntesis de la problemática 8
1.3. Declaración inicial del propósito **9**
1.4. Desarrollo del propósito: sentido y origen **9**
1.4.1. Relevancia para la comunidad académica 10
1.4.2. Proyección hacia el lector 10
1.4.3. Síntesis 10
1.5. Fundamentación conceptual **14**
1.5.1. Dimensión técnica 16
1.5.2. Dimensión estética 17
1.5.3. Dimensión pedagógica 17
1.5.4. Dimensión formativa 18
1.5.5. Síntesis final 18
1.5.6. Dimensión técnica 19
1.5.7. Dimensión estética 19
1.5.8. Dimensión pedagógica 20
1.5.9. Dimensión formativa 20
1.5.10. Síntesis final 21
1.5.11. Fuentes principales de la experiencia 21
1.5.12. Registros pedagógicos de la docente 22
1.5.13. Evidencias discursivas de los estudiantes 23
1.5.14. Documentación audiovisual del proceso 23
1.5.15. Material institucional complementario 23

1.5.16. Síntesis interpretativa 23
1.5.17. Justificación de conceptos y dimensiones 24
1.6. Justificación de los indicadores 25
1.6.1. Fuentes y métodos 26
1.6.2. Síntesis final del conjunto 26
1.7. Vínculo curricular 27
1.7.1. Crear y dirigir producciones audiovisuales integrando criterios técnicos y estéticos 29
1.7.2. Aplicar recursos digitales y narrativos en proyectos de comunicación visual 29
1.7.3. Gestionar procesos y equipos de producción multimedia con sentido ético y colaborativo 29
1.7.4. Reflexionar críticamente sobre las prácticas comunicacionales y su impacto sociocultural 30
1.7.5. Síntesis: contribución al perfil de egreso 30
1.8. Resultados de aprendizaje seleccionados 31
1.8.1. Dominio técnico y operativo del software de edición 31
1.8.2. Integración de fundamentos estéticos y narrativos en la producción visual 32
1.8.3. Colaboración y gestión en proyectos creativos 32
1.8.4. Reflexión crítica sobre el proceso creativo y su contexto sociocultural 33
1.8.5. Síntesis: pertinencia curricular de los resultados 33
1.9. Actividades principales desarrolladas 34
1.9.1. Análisis de referentes visuales y discurso de la imagen digital . 34
1.9.2. Taller práctico: composición y fotomontaje experimental 35
1.9.3. Bitácora reflexiva de proceso y decisiones creativas 35
1.9.4. Portafolio digital y coevaluación entre pares 35
1.9.5. Síntesis: coherencia y pertinencia curricular 36
1.10. Aportes de la experiencia al currículo y perfil de egreso 37

1.11. Tensiones y desafíos en la alineación curricular 38

1.12. Aprendizajes y proyección futura 38

1.12.1. Síntesis final 39

1.12.2. Cierre integrador del apartado: Vínculo con el currículo y el perfil de la carrera 39

1.13. Estrategias pedagógicas 40

1.13.1. Laboratorio de exploración visual: del análisis al fotomontaje . 41

1.13.2. Escritura reflexiva de procesos creativos 42

1.13.3. Coevaluación formativa entre pares 43

1.13.4. Síntesis integradora 43

1.14. Soportes aplicados en la experiencia 44

1.14.1. Acompañamiento institucional y apoyo docente 44

1.14.2. Plataformas digitales colaborativas 45

1.14.3. Comunidad de práctica y aprendizaje entre pares 45

1.14.4. Gestión reflexiva del tiempo y los recursos 45

1.14.5. Cómo los soportes fortalecieron las estrategias núcleo 46

1.14.6. Síntesis integradora: la sostenibilidad del cambio educativo . . . 46

1.15. Imprevistos enfrentados en la experiencia 47

1.15.1. Limitaciones tecnológicas durante las sesiones prácticas 47

1.15.2. Desajustes en la participación y ritmo de los equipos 48

1.15.3. Falta de experiencia previa en herramientas digitales 48

1.15.4. Tensión entre exigencias académicas y tiempos institucionales . 48

1.15.5. Cómo las contingencias garantizaron los resultados de aprendizaje 49

1.15.6. Reflexión final: el aprendizaje desde la contingencia 49

1.15.7. Relato de la arquitectura del ecosistema 50

1.15.8. Explicación del diagrama visual del ecosistema 51

1.16. Evaluación del proceso 54

1.16.1. Transición hacia la evaluación 54

1.16.2. Instrumentos de evaluación aplicados 55
1.16.3. Rúbrica de evaluación técnica y estética 56
1.16.4. Bitácora reflexiva individual 56
1.16.5. Coevaluación entre pares 56
1.16.6. Portafolio digital de evidencias 57
1.16.7. Justificación general de la pertinencia de los instrumentos . . . 57
1.16.8. Validez y credibilidad del proceso evaluativo 58
1.17. Indicadores de evaluación y criterios de validez 58
1.17.1. Dominio técnico-operativo del software 59
1.17.2. Coherencia estética y narrativa en las producciones visuales . . 59
1.17.3. Capacidad reflexiva y argumentativa sobre el proceso creativo . 59
1.17.4. Colaboración y responsabilidad compartida 60
1.17.5. Autonomía en la gestión del aprendizaje 60
1.18. Criterios de validez adoptados 60
1.18.1. Síntesis final: el valor de los indicadores en la evaluación 61
1.18.2. Análisis preliminar de evidencias 61
1.18.3. Organización y procesamiento de las evidencias 62
1.18.4. Categorización y codificación temática 62
1.18.5. Hallazgos preliminares 63
1.18.6. Síntesis preliminar 64
1.18.7. Cierre integrador de la evaluación 66
1.19. Reflexión crítica y transferencia 67
1.19.1. Transición hacia la reflexión final 67
1.19.2. Reflexión crítica sobre la experiencia 68

1.1. Introducción

La experiencia educativa se desarrolla en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), dentro de la Facultad de Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho (FACECYD). El escenario corresponde al laboratorio digital de la asignatura Herramientas Digitales, perteneciente a la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual. Este espacio constituye un entorno formativo clave para el desarrollo de competencias técnicas y creativas en los estudiantes, quienes aprenden a dominar programas de diseño e ilustración digital. En este contexto, la práctica de fotomontaje se convierte en una oportunidad para articular la técnica con la expresión visual y la interpretación simbólica del mundo contemporáneo.

La asignatura está dirigida a estudiantes de segundo semestre, un grupo caracterizado por su curiosidad, disposición al aprendizaje y deseo de experimentar con medios visuales. El laboratorio cuenta con equipamiento informático y software actualizado, condiciones que facilitan el trabajo individual y colaborativo. El grupo combina distintos niveles de experiencia, lo que genera un ambiente dinámico de aprendizaje entre pares. La docente asume un rol de guía y mediadora, fomentando la autonomía y la reflexión sobre el proceso creativo más allá del uso instrumental de las herramientas.

Una escena representativa de esta experiencia ocurrió durante la práctica titulada “Entre capas y realidades”. En ella, los estudiantes debían crear un fotomontaje conceptual inspirado en el tema “Realidad y ficción en la era digital”. El ambiente se llenó de concentración y curiosidad mientras cada participante exploraba las posibilidades del programa Photoshop. Camila, una de las estudiantes, combinó una fotografía de su ciudad con elementos fantásticos —nubes en forma de ojos y árboles que se transformaban en pinceles—. Su propuesta despertó la atención de sus compañeros, quienes se reunieron a observar y debatir cómo había logrado la integración de texturas y luces. Aquella conversación espontánea derivó en un intercambio técnico y estético que transformó la práctica individual en un ejercicio de construcción colectiva del conocimiento visual. La docente intervino para orientar la reflexión y promover la argumentación sobre las decisiones compositivas, consolidando un aprendizaje situado y participativo.

El desarrollo de esta práctica se vio fortalecido por diversas condiciones favorables. La disponibilidad tecnológica permitió experimentar sin barreras, y el ambiente colaborativo promovió el intercambio de saberes. La flexibilidad metodológica de la docente otorgó libertad para explorar estilos y recursos propios. Además, la consigna “Realidad y ficción” actuó como estímulo creativo que vinculó lo técnico con lo imaginativo. Sin em-

bargo, las limitaciones también resultaron productivas. El tiempo reducido impulsó una gestión eficiente del proceso y fomentó la priorización de decisiones visuales. La diversidad de niveles técnicos generó redes de apoyo entre compañeros, y la escasez de recursos visuales incentivó la creación original. De este modo, las dificultades se convirtieron en oportunidades pedagógicas que potenciaron la autonomía y la resolución de problemas.

Este contexto es clave para la sistematización porque evidencia la transformación del aprendizaje técnico en un proceso creativo, reflexivo y colaborativo. En el laboratorio convergen la experimentación estética y la construcción de conocimiento digital de manera colectiva. Comprender este escenario permite reconocer las dinámicas que impulsan la apropiación significativa de las herramientas tecnológicas y su articulación con la expresión audiovisual. Analizarlo como punto de partida permitirá, en los siguientes tramos de escritura, identificar los desafíos formativos que surgen al enseñar software creativo desde un enfoque humanista e innovador.

1.2. Problema

En la enseñanza de Herramientas Digitales dentro de la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), se identificó un problema formativo central: la tendencia de los estudiantes a privilegiar el dominio técnico del software por encima de la reflexión estética y comunicativa en sus producciones visuales (Carlino, 2005; Parodi, 2010). Esta situación plantea un desafío didáctico relevante, pues el aprendizaje se concentra en la ejecución mecánica de herramientas digitales, dejando en segundo plano la comprensión del lenguaje visual como medio expresivo y narrativo.

1.2.1. Desarrollo del problema

Este problema es significativo porque pone en evidencia una brecha entre el saber hacer y el saber pensar el diseño digital. En un contexto académico orientado a la innovación audiovisual, el dominio técnico no puede desligarse de la intencionalidad comunicativa ni de la lectura crítica de la imagen. Como sostiene Hyland (2009), los procesos formativos en entornos digitales deben propiciar prácticas discursivas donde los estudiantes comprendan los significados que construyen al usar herramientas tecnológicas. En la práctica docente, se observa que la habilidad instrumental se desarrolla con rapidez, pero la ca-

pacidad de analizar, justificar y comunicar las decisiones visuales requiere de acompañamiento reflexivo y metodologías que integren teoría, práctica y sentido. De no hacerlo, se perpetúa una visión reducida del diseño, centrada en la destreza técnica pero desvinculada de su potencial narrativo y conceptual.

1.2.2. Consecuencias de no resolverlo

No atender este problema conlleva consecuencias formativas de largo alcance. Cuando la enseñanza se limita a la repetición de procedimientos, el aprendizaje se vuelve frágil, dependiente de la herramienta y carente de autonomía creativa. Lillis y Curry (2010) advierten que los procesos educativos que no promueven la reflexión crítica tienden a reproducir prácticas instrumentales, despojando al estudiante de su capacidad de agencia. En este caso, los futuros profesionales de multimedia podrían producir imágenes correctas desde lo técnico, pero vacías de sentido, tal como señala Sánchez (2021). Además, se debilita la posibilidad de articular la competencia digital con la sensibilidad artística, elemento esencial para responder a las demandas contemporáneas del campo audiovisual.

1.2.3. Evidencias de la problemática

Durante la práctica “Entre capas y realidades”, este problema se manifestó con claridad. Mientras algunos estudiantes lograban composiciones impecables desde el punto de vista técnico, sus obras carecían de coherencia visual o intencionalidad comunicativa. Otros, como Camila, lograban integrar elementos simbólicos que provocaban interés y discusión entre sus compañeros. Este contraste generó un diálogo espontáneo donde los estudiantes compartieron técnicas y reflexionaron sobre el significado de sus decisiones visuales. Siguiendo a Bazerman et al. (2016), este tipo de interacciones evidencian que el aprendizaje se construye socialmente, y que la comprensión profunda emerge cuando la técnica se vincula con la interpretación y la argumentación. La experiencia demostró que los espacios de conversación y análisis son tan necesarios como las horas de práctica frente a la pantalla.

1.2.4. Síntesis de la problemática

En síntesis, la problemática detectada revela una tensión entre la habilidad técnica y la comprensión estética en la enseñanza de herramientas digitales. Abordarla implica re-

plantear el modo en que se guía la práctica, situando la reflexión y el diálogo como ejes de la formación creativa. Jara (2018) sostiene que la sistematización permite comprender las transformaciones que surgen en el aula cuando se integran la técnica, la experiencia y la reflexión crítica. En este sentido, reconocer esta brecha no solo permite mejorar la enseñanza de la asignatura, sino también generar conocimiento pedagógico sobre cómo formar creadores digitales con pensamiento visual y conciencia comunicativa. Este hallazgo abre el camino al siguiente puente, donde se definirá el propósito de la sistematización, orientado a comprender cómo la práctica puede evolucionar hacia un modelo de aprendizaje más integral y significativo.

1.3. Declaración inicial del propósito

El propósito de esta sistematización es analizar y reflexionar sobre el proceso de aprendizaje desarrollado por los estudiantes de segundo nivel en la práctica de fotomontaje digital de la asignatura Herramientas Digitales, con el fin de comprender cómo la integración pedagógica de herramientas tecnológicas favorece el desarrollo de la creatividad, la autonomía y el pensamiento visual crítico.

1.4. Desarrollo del propósito: sentido y origen

Esta experiencia surge en un contexto de exploración educativa donde el aula se convirtió en un laboratorio de creación digital. Durante la práctica de fotomontaje, los estudiantes no solo aprendieron a manipular imágenes en Adobe Photoshop, sino que enfrentaron desafíos vinculados a la interpretación visual, la construcción de sentido y la expresión simbólica. Sistematizar esta vivencia responde al deseo de comprender de manera más profunda cómo los procesos de experimentación, acompañamiento docente y aprendizaje colaborativo se articulan para generar saberes significativos. En lo profesional, documentar este proceso permite fortalecer estrategias de enseñanza basadas en la práctica reflexiva, mientras que, en lo personal, representa la oportunidad de reconocer los aprendizajes que emergen del diálogo entre técnica, estética y pedagogía.

1.4.1. Relevancia para la comunidad académica

Narrar esta experiencia resulta relevante para la comunidad educativa porque aporta una mirada situada sobre la enseñanza de herramientas digitales desde una perspectiva estética y formativa. En un momento donde el aprendizaje mediado por tecnologías exige repensar los modos de enseñar y de aprender, compartir experiencias reflexivas se vuelve esencial para fortalecer la identidad docente y promover prácticas más críticas e inclusivas. Como señala Carlino (2005), la escritura académica no solo comunica saberes, sino que construye comunidad e identidad profesional. De igual modo, Hyland (2009) destaca que escribir sobre la práctica es un acto de posicionamiento que permite al docente reconocerse como sujeto activo del conocimiento pedagógico. Por tanto, esta sistematización busca trascender el ámbito individual para ofrecer un testimonio colectivo sobre cómo el diseño digital puede convertirse en una herramienta para pensar y transformar la enseñanza.

1.4.2. Proyección hacia el lector

A través de esta sistematización, se espera ofrecer a otros docentes estrategias que integren el uso de software especializado con procesos creativos significativos. El relato propone evidenciar que la enseñanza del fotomontaje no se limita a la aplicación técnica, sino que puede convertirse en un espacio de exploración estética donde los estudiantes desarrollen pensamiento crítico y sensibilidad visual. Además, se busca inspirar a los educadores a repensar sus prácticas, incorporando metodologías flexibles, recursos actualizados y dinámicas colaborativas que fortalezcan la autonomía y la resolución de problemas. Este texto aspira a convertirse en un referente para quienes desean vincular la práctica digital con la formación integral del estudiante, aportando ejemplos concretos sobre cómo lo técnico y lo artístico pueden converger en una pedagogía creativa.

1.4.3. Síntesis

En síntesis, el propósito de esta sistematización es comprender, documentar y compartir una práctica docente donde la tecnología se convirtió en medio y sentido del aprendizaje. Sistematizar este proceso no solo implica narrar lo vivido, sino dotar de significado a la experiencia, transformándola en conocimiento útil para la comunidad educativa. Como sostiene Jara (2018), la sistematización es un ejercicio intencionado de reconstrucción

crítica que permite al docente reconocer los aprendizajes logrados y orientar nuevas acciones. Este propósito, entonces, se enlaza con el siguiente puente donde se definirá qué dimensiones harán valiosa y transferible esta experiencia educativa innovadora.

La experiencia desarrollada en la asignatura Herramientas Digitales demuestra que el aprendizaje técnico puede convertirse en un proceso creativo y reflexivo cuando se integra con una intencionalidad estética y colaborativa. Su valor principal radica en haber transformado un ejercicio centrado en el manejo del software en una práctica pedagógica que promueve la construcción colectiva de sentido visual. En este tránsito, el aula se configuró como un espacio de exploración donde la tecnología dejó de ser un fin para convertirse en un medio de pensamiento y comunicación visual.

La innovación de esta propuesta se sustenta en la articulación entre técnica, reflexión y creatividad. Lejos de reproducir ejercicios mecánicos, los estudiantes participaron en un proceso de experimentación que unió la manipulación digital con la interpretación simbólica. Esta metodología se alinea con el enfoque de la investigación-acción propuesto por Elliott (1993), donde la práctica docente se convierte en un laboratorio de transformación y análisis continuo. La diferencia esencial de esta experiencia fue concebir el fotomontaje no solo como destreza técnica, sino como ejercicio de alfabetización visual y narrativa, promoviendo un aprendizaje activo basado en la exploración personal y el diálogo colectivo.

Los impactos observados fueron significativos tanto en los estudiantes como en la docente. Los alumnos mostraron un avance visible en la calidad compositiva de sus proyectos y en su capacidad para justificar las decisiones estéticas con argumentos conceptuales. El aprendizaje se volvió más autónomo y participativo, lo que incrementó la motivación y la conciencia crítica sobre la función de las imágenes digitales. En el rol docente, la experiencia propició una práctica reflexiva en el sentido de Schön (1992), donde el profesor aprende a interpretar las dinámicas del aula como oportunidades de mejora y acompañamiento. A nivel institucional, este proyecto fortaleció la línea de innovación educativa de la carrera de Producción Multimedia, al ofrecer un modelo replicable de enseñanza basada en la creatividad digital.

En cuanto a su transferibilidad, la experiencia ofrece elementos que pueden adaptarse a múltiples contextos educativos. Los retos creativos, la evaluación centrada en procesos y las dinámicas de retroalimentación colectiva pueden aplicarse en asignaturas de diseño, arte o comunicación, incluso en entornos con recursos tecnológicos limitados. Como señala Stenhouse (1987), el conocimiento docente adquiere valor cuando se comparte y

se vuelve objeto de aprendizaje para otros. En este sentido, la práctica documentada en esta sistematización no busca ser un modelo cerrado, sino un referente abierto que inspire a otros docentes a integrar lo técnico con lo expresivo en el trabajo con herramientas digitales.

Las evidencias obtenidas, como los portafolios digitales y las autoevaluaciones reflexivas, permiten sostener la validez de esta experiencia. La mejora observable en la producción visual y en la argumentación estética de los estudiantes constituye una muestra de su impacto formativo. Además, la valoración institucional y la presentación de los resultados en espacios académicos reafirman su pertinencia y coherencia pedagógica. En este marco, las ideas de Area Moreira (2018) y Scolari (2018) resultan clave para comprender cómo la alfabetización digital debe ir acompañada de pensamiento crítico y creatividad, fortaleciendo las competencias que el siglo XXI demanda.

En síntesis, el valor de esta experiencia reside en su capacidad de unir lo técnico y lo creativo dentro de un entorno colaborativo de aprendizaje. Su contribución va más allá del aula: ofrece un ejemplo de cómo la docencia puede convertirse en una práctica reflexiva, compartida y transformadora. Siguiendo a Jara (2018), sistematizar significa reconocer en la práctica un saber que merece ser comunicado y discutido. Este puente, por tanto, prepara el camino para la delimitación del objeto de estudio, donde se profundizará en los elementos que estructuran la experiencia y en los aprendizajes que emergen de su análisis.

El objeto de estudio de esta sistematización se centra en la experiencia pedagógica del proceso de aprendizaje y desarrollo creativo de los estudiantes de segundo nivel de la carrera Producción Multimedia, durante la práctica de fotomontaje digital en la asignatura Herramientas Digitales. Este ejercicio constituye un espacio significativo donde la técnica y la estética se integran en torno al uso de Adobe Photoshop, permitiendo explorar cómo la práctica artística y el pensamiento visual pueden convertirse en medios de aprendizaje crítico en entornos digitales.

El foco central de la sistematización se orienta hacia el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje que emergió a partir de esta experiencia, observando cómo las metodologías activas, la experimentación y la reflexión sobre la imagen propiciaron la apropiación de competencias digitales y estéticas. Más que evaluar un producto final, la atención se dirige al proceso formativo: las estrategias utilizadas por la docente, las dinámicas colaborativas entre los estudiantes y los modos en que la práctica de fotomontaje se transformó en un espacio de exploración creativa y construcción de sentido. Como señala Flick (2014), la delimitación clara de un objeto de estudio en investigaciones educativas cualitativas per-

mite orientar el análisis hacia aspectos significativos del proceso, evitando la dispersión y garantizando profundidad interpretativa.

La experiencia se desarrolló durante el segundo semestre del año académico 2025, en el marco de la Unidad 1: Imagen Digital, específicamente en el tema Montaje y Retoque Digital. Participaron 25 estudiantes de segundo nivel bajo la guía de la docente de la cátedra, con el acompañamiento del coordinador académico. El espacio físico principal fue el laboratorio de cómputo institucional, complementado con actividades asincrónicas en el aula virtual. Entre las evidencias consideradas se encuentran los fotomontajes finales, las capturas de pantalla del proceso de edición, comentarios reflexivos de los estudiantes, rúbricas de evaluación y registros fotográficos del trabajo en clase. Estos materiales permitirán reconstruir la experiencia desde múltiples miradas: la técnica, la estética y la pedagógica.

El recorte elegido responde al interés por comprender cómo el aprendizaje digital puede trascender la mera ejecución instrumental, para convertirse en un proceso creativo, reflexivo y colaborativo. La sistematización se fundamenta en el supuesto de que las prácticas visuales activas y contextualizadas fortalecen la autonomía y la motivación del estudiante, promoviendo una relación más crítica con las imágenes que produce y consume. Como plantea Jara (2018), la sistematización adquiere sentido cuando el docente define con precisión los límites del fenómeno a analizar, pues solo así es posible construir conocimiento a partir de la experiencia vivida y no de generalizaciones. En este caso, la elección del fotomontaje digital permite visibilizar la manera en que la técnica se convierte en lenguaje, y el aula en un laboratorio de experimentación visual.

Esta delimitación propone, además, una lectura de la formación en producción multimedia como un campo en el que la creatividad tecnológica se entrelaza con la sensibilidad estética. Desde esa perspectiva, se analizará cómo la práctica de fotomontaje permitió a los estudiantes integrar saberes técnicos, conceptuales y expresivos, fortaleciendo su identidad profesional y su comprensión del rol del diseñador como creador de significados visuales. En consonancia con los aportes de Area Moreira (2018) y López y Rangel (2020), esta experiencia evidencia que la educación digital requiere metodologías que vinculen la alfabetización tecnológica con la construcción crítica de la imagen.

En síntesis, el objeto de estudio queda delimitado como el análisis del proceso formativo y creativo desarrollado por los estudiantes durante la práctica de fotomontaje digital en la asignatura Herramientas Digitales, en el segundo semestre de 2025. El capítulo buscará reconstruir este proceso a partir de sus evidencias pedagógicas, estéticas y reflexivas,

con el fin de aportar una mirada sobre cómo la enseñanza de herramientas digitales puede convertirse en un espacio de innovación educativa y de producción significativa de conocimiento visual. Esta delimitación permitirá que el desarrollo del capítulo avance hacia la comprensión profunda de los aprendizajes, tensiones y hallazgos generados por esta experiencia.

1.5. Fundamentación conceptual

A partir de este punto, el texto transita del relato narrativo hacia una fundamentación conceptual y operativa que dará sustento teórico al análisis de la experiencia. Este nuevo apartado abordará los conceptos, dimensiones e indicadores que orientan la lectura del proceso: desde la alfabetización visual y la creatividad digital, hasta la práctica reflexiva como eje de innovación pedagógica. Asimismo, se presentarán las fuentes y métodos de análisis que sustentan la sistematización, destacando el uso de evidencias visuales, portafolios y registros docentes para profundizar en la comprensión de los aprendizajes logrados. Este cambio de registro permitirá situar la experiencia dentro de un marco teórico más amplio, articulando las prácticas del aula con las corrientes contemporáneas de la educación artística y digital.

La experiencia sistematizada se sustenta en un conjunto de conceptos que orientan su comprensión y le otorgan coherencia teórica. Los conceptos clave que estructuran este análisis son: aprendizaje significativo, alfabetización visual, creatividad digital, pensamiento crítico, práctica reflexiva, innovación pedagógica y colaboración y autonomía. Cada uno de ellos representa una dimensión esencial de la práctica desarrollada en la asignatura Herramientas Digitales, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se configuró como un espacio de exploración técnica, estética y pedagógica. Estos términos no se presentan de manera aislada, sino interrelacionados, conformando un entramado conceptual que permite comprender la experiencia como un ejercicio de formación integral, en el que la técnica se une con la reflexión y la creación.

La elección de estos conceptos responde a la necesidad de articular teoría y práctica en el análisis del proceso formativo. El aprendizaje significativo expresa el propósito de trascender la enseñanza meramente instrumental del software, vinculando las competencias digitales con procesos de comprensión y construcción de sentido. La alfabetización visual resulta central en el contexto del diseño y la producción multimedia, porque implica formar estudiantes capaces de leer, interpretar y argumentar con imágenes. La creativi-

dad digital sintetiza la integración entre tecnología y expresión simbólica, evidenciando cómo la herramienta se convierte en medio para pensar y comunicar. Por su parte, el pensamiento crítico otorga profundidad y autonomía a las decisiones compositivas, promoviendo la capacidad de analizar los mensajes visuales que se producen. Finalmente, la práctica reflexiva, la innovación pedagógica y la colaboración y autonomía completan el marco, al representar tanto la mirada docente sobre su propia acción como las dinámicas participativas que emergen en el aula.

Desde una perspectiva teórica, algunos de estos conceptos se enlazan con referentes académicos que aportan sustento a su aplicación en el campo educativo. En primer lugar, Schön (1992) plantea que el profesional reflexivo aprende a través de la acción, interpretando las situaciones de enseñanza como oportunidades de aprendizaje mutuo. Esta idea se refleja en la práctica docente desarrollada, donde cada clase se convierte en un laboratorio para experimentar, observar y ajustar estrategias pedagógicas. De manera complementaria, Jara (2018) concibe la sistematización como un proceso de reconstrucción crítica de la experiencia que permite generar conocimiento desde la práctica; una perspectiva que orienta este trabajo al considerar el aula como fuente de saber y transformación.

Por otro lado, la alfabetización visual y la creatividad digital se vinculan con los aportes de Area Area Moreira (2018) y Scolari (2018), quienes destacan la necesidad de formar sujetos competentes en la interpretación y producción de mensajes visuales en entornos mediados por tecnologías. Estos autores sostienen que la educación del siglo XXI debe propiciar no solo el dominio técnico de los medios, sino también la capacidad de pensar críticamente con y a través de ellos. En este sentido, la experiencia con el fotomontaje digital se convierte en un ejercicio de alfabetización estética, donde la imagen no es solo objeto de análisis, sino espacio de pensamiento y creación. Asimismo, los planteamientos de Elliott (1993) sobre la investigación-acción inspiran la dimensión transformadora del proceso, en tanto la práctica docente se analiza y reconfigura a partir de la reflexión sobre lo vivido.

De acuerdo con Carlino (2005) y Hyland (2009), escribir y reflexionar sobre la práctica es una forma de construir conocimiento profesional. En este capítulo, la escritura se asume como parte del propio proceso de aprendizaje docente: una herramienta para ordenar la experiencia, conceptualizarla y compartirla. De este modo, los conceptos seleccionados no solo explican lo ocurrido en el aula, sino que permiten pensar cómo la enseñanza de herramientas digitales puede generar saber pedagógico transferible y útil

para otros contextos. El diálogo entre estas nociones y la experiencia concreta posibilita comprender el aprendizaje como un proceso activo, creativo y socialmente situado.

En síntesis, los conceptos estructurantes organizan la experiencia en tres niveles interdependientes. En el plano pedagógico, la práctica reflexiva y la innovación orientan la acción docente hacia la experimentación y la mejora continua. En la dimensión estética, la alfabetización visual y la creatividad digital permiten comprender la imagen como lenguaje, integrando la técnica con la sensibilidad. Y en el nivel formativo, el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico articulan la autonomía y la colaboración como ejes del desarrollo estudiantil. En conjunto, estos conceptos ofrecen el marco interpretativo que guiará la fundamentación conceptual y operativa, abriendo el paso al análisis de las dimensiones de la experiencia que serán desarrolladas en el siguiente apartado.

En el proceso de sistematización de experiencias educativas, las dimensiones analíticas constituyen ejes de interpretación que permiten organizar y comprender la complejidad del fenómeno estudiado. Como señalan Flick (2014) y Jara (2018), las dimensiones no son simples categorías descriptivas, sino construcciones conceptuales que ayudan a articular teoría y práctica, conectando lo vivido con los marcos de sentido que lo explican. En este contexto, definir las dimensiones implica traducir los conceptos estructurantes previamente identificados en ámbitos de análisis que den cuenta de las transformaciones pedagógicas, técnicas y formativas observadas. Su valor radica en que posibilitan una mirada integral de la experiencia, facilitando el paso hacia la formulación de indicadores de aprendizaje y cambio educativo.

A partir de los conceptos estructurantes definidos; aprendizaje significativo, alfabetización visual, creatividad digital, práctica reflexiva, innovación pedagógica, colaboración y autonomía, se derivan cuatro dimensiones principales que organizan la lectura de la experiencia: técnica, estética, pedagógica y formativa. Cada una expresa una perspectiva complementaria del proceso, permitiendo comprender cómo la enseñanza del fotomontaje digital se convirtió en un espacio de experimentación creativa, pensamiento crítico y aprendizaje significativo dentro de la asignatura Herramientas Digitales.

1.5.1. Dimensión técnica

La dimensión técnica aborda el dominio de las herramientas digitales y las habilidades operativas necesarias para el trabajo con imágenes en entornos de diseño. Según Area Moreira (2018), la competencia digital implica no solo conocer los programas informáti-

cos, sino comprender su lógica y utilizarlos de manera creativa para resolver problemas comunicativos. En esta experiencia, la técnica se concibió como medio de pensamiento, no como fin en sí misma, de modo que el aprendizaje del software se integró con la exploración estética y simbólica.

Ejemplo: En la práctica "Entre capas y realidades", los estudiantes aplicaron técnicas de recorte, fusión y retoque en Photoshop para generar composiciones visuales coherentes y expresivas.

1.5.2. Dimensión estética

La dimensión estética se vincula con la capacidad de construir sentido visual y narrativo en las producciones digitales. Para Scolari (2018), la alfabetización visual implica desarrollar una mirada crítica capaz de comprender y producir significados mediante la imagen, mientras que Jara (2018) destaca que en la sistematización lo estético no solo es resultado, sino una forma de conocimiento sensible. En esta experiencia, la estética fue entendida como un pensamiento visual donde el color, la textura y la composición funcionan como lenguajes expresivos.

Ejemplo: Una estudiante combinó una fotografía urbana con elementos fantásticos; árboles convertidos en pinceles y nubes en forma de ojos, evidenciando una integración entre lo técnico y lo simbólico.

1.5.3. Dimensión pedagógica

La dimensión pedagógica engloba las estrategias, metodologías y formas de acompañamiento implementadas por la docente. Inspirada en los planteamientos de Stenhouse (1987) y Elliott (1993), la práctica docente se concibe como un proceso de investigación-acción, donde la enseñanza se reconfigura a partir de la reflexión sobre la propia experiencia. Desde esta perspectiva, la innovación pedagógica se basa en el diálogo, la retroalimentación y el trabajo colaborativo, generando aprendizajes colectivos que fortalecen la autonomía.

Ejemplo: Durante las sesiones, la docente promovió el análisis grupal de los proyectos, convirtiendo la crítica constructiva en una herramienta de aprendizaje compartido.

1.5.4. Dimensión formativa

La dimensión formativa abarca la construcción de autonomía, pensamiento crítico y sentido personal en el aprendizaje. Schön (1992) propone que el docente y el estudiante son "profesionales reflexivos" cuando aprenden de la acción, mientras que Wenger (1998) define las comunidades de práctica como espacios donde el conocimiento se genera colectivamente a partir de la participación y la experiencia. En este sentido, la formación en diseño digital no se limitó al manejo del software, sino que fortaleció la identidad del estudiante como creador consciente de sus decisiones visuales.

Ejemplo: En las presentaciones finales, los estudiantes argumentaron las elecciones conceptuales y estéticas de sus obras, demostrando autonomía y capacidad de reflexión crítica.

1.5.5. Síntesis final

Las cuatro dimensiones analíticas; técnica, estética, pedagógica y formativa, permiten interpretar la experiencia de manera integral y coherente. Según Stake (1995) y Yin (2014), la validez de un estudio cualitativo radica en su capacidad para ofrecer una visión holística del fenómeno, reconociendo la interacción entre sus componentes. En este sentido, las dimensiones aquí formuladas actúan como un marco de comprensión que une la práctica y la teoría, mostrando cómo la enseñanza del fotomontaje digital articula saberes técnicos, creativos y reflexivos. Estas dimensiones preparan el terreno para la construcción de indicadores que permitirán evaluar con mayor precisión los aprendizajes logrados y las transformaciones pedagógicas alcanzadas.

En el marco de una sistematización de experiencias educativas, los indicadores funcionan como herramientas analíticas que permiten observar, interpretar y valorar los procesos vividos. Según Flick (2014), los indicadores en investigación cualitativa no son medidas rígidas, sino referentes que traducen conceptos abstractos en manifestaciones observables dentro del contexto de la práctica. De forma complementaria, Jara (2018) sostiene que los indicadores en la sistematización actúan como "puentes interpretativos" entre la experiencia concreta y la teoría, ya que orientan la lectura crítica de los aprendizajes logrados, las transformaciones pedagógicas y las evidencias documentadas. En este sentido, construir indicadores implica definir con precisión qué aspectos se analizarán en cada dimensión, cómo se manifestaron y qué evidencias los sustentan, garantizando una comprensión profunda y situada del proceso educativo.

A partir de las dimensiones definidas; técnica, estética, pedagógica y formativa, se establecieron indicadores que expresan los niveles de dominio, reflexión y transformación alcanzados en la experiencia. Estos indicadores permiten evaluar el desarrollo de competencias digitales, creativas y críticas de los estudiantes, así como la capacidad docente para promover aprendizajes significativos. Su formulación responde al principio de credibilidad y validez interpretativa descrito por Stake (1995) y Yin (2014), quienes destacan que la rigurosidad en estudios de caso y sistematizaciones no depende de la cantidad de datos, sino de la coherencia entre los referentes conceptuales, los indicadores observables y las evidencias empíricas.

1.5.6. Dimensión técnica

En esta dimensión, los indicadores se orientan a valorar el dominio del software Adobe Photoshop, la integración coherente de recursos visuales y la resolución de problemas técnicos durante el proceso creativo. Para Area Moreira (2018), la competencia digital implica comprender la herramienta tecnológica como un lenguaje y no solo como un instrumento, mientras que Scolari (2018) enfatiza la importancia de convertir la alfabetización digital en una práctica crítica y creativa. Desde esta perspectiva, la dimensión técnica no se limita al uso operativo del programa, sino que refleja la capacidad de los estudiantes para utilizar la tecnología como medio de pensamiento visual.

Ejemplo: En la práctica “Entre capas y realidades”, los estudiantes evidenciaron el dominio del software mediante el uso de máscaras, ajustes de color y fusiones avanzadas, generando resultados técnicamente sólidos y conceptualmente coherentes.

1.5.7. Dimensión estética

Los indicadores de esta dimensión miden la coherencia visual y simbólica de las composiciones, el uso intencionado del lenguaje visual y la integración de ideas narrativas o conceptuales. En palabras de Jara (2018), la dimensión estética en la sistematización representa un espacio de conocimiento sensible, donde la forma también produce significado. A su vez, Scolari (2018) sostiene que educar la mirada implica fomentar la capacidad de construir relatos visuales que dialoguen con la cultura digital contemporánea. Esta dimensión permitió observar cómo los estudiantes tradujeron conceptos abstractos en imágenes cargadas de sentido, articulando técnica y simbolismo.

Ejemplo: Una estudiante combinó una fotografía urbana con elementos fantásticos, logrando una composición que reflejó equilibrio cromático, coherencia simbólica y una narrativa visual propia.

1.5.8. Dimensión pedagógica

Los indicadores pedagógicos se centran en la participación activa, la reflexión sobre el proceso creativo y el uso de estrategias innovadoras que transforman el aula en un espacio colaborativo de aprendizaje. Inspirada en Elliott (1993) y Stenhouse (1987), esta dimensión reconoce la práctica docente como una forma de investigación-acción, en la que enseñar implica experimentar, reflexionar y ajustar constantemente las estrategias metodológicas. Asimismo, Schön (1992) destaca que el docente reflexivo aprende en la acción, convirtiendo la práctica en fuente de conocimiento profesional. En esta experiencia, la docente promovió dinámicas de trabajo cooperativo y análisis grupal, fortaleciendo la coevaluación y la retroalimentación como ejes del aprendizaje.

Ejemplo: Durante las sesiones, los estudiantes compartieron avances y discutieron composiciones, convirtiendo la crítica visual en un ejercicio de aprendizaje compartido y de mejora continua.

1.5.9. Dimensión formativa

Esta dimensión valora la autonomía, el pensamiento crítico y la capacidad de los estudiantes para argumentar sus decisiones estéticas y conceptuales. En consonancia con Wenger (1998), el aprendizaje se entiende aquí como participación en una comunidad de práctica, donde el conocimiento se construye colectivamente. Asimismo, Schön (1992) subraya que la formación profesional implica desarrollar la habilidad de pensar desde la práctica, interpretando las experiencias para transformar la acción. En este caso, la dimensión formativa revela la evolución de los estudiantes hacia una postura más reflexiva, autorregulada y consciente de su rol como creadores digitales.

Ejemplo: En las exposiciones finales, los estudiantes defendieron sus proyectos con argumentos técnicos y conceptuales, demostrando autonomía y capacidad crítica frente a su propio proceso de aprendizaje.

1.5.10. Síntesis final

Los indicadores formulados permiten comprender cómo la experiencia integró lo técnico, lo estético, lo pedagógico y lo formativo en un proceso de aprendizaje transformador. Siguiendo a Stake (1995) y Yin (2014), la validez en una sistematización radica en la triangulación entre la teoría, los indicadores y las evidencias empíricas. En esta experiencia, los portafolios digitales, las reflexiones escritas y las observaciones de clase funcionan como evidencias verificables que confirman la coherencia del proceso. En conjunto, los indicadores no solo sirven para evaluar resultados, sino para interpretar la profundidad del aprendizaje y el valor pedagógico de la innovación. Constituyen, así, un marco operativo que orienta la evaluación, fortalece la credibilidad del análisis y prepara el camino para la interpretación de hallazgos en los capítulos posteriores.

En una sistematización de experiencias educativas innovadoras, las fuentes y métodos de verificación constituyen el núcleo que permite fundamentar la validez y la coherencia del análisis. Según Jara (2018), las evidencias no solo respaldan los hallazgos, sino que también revelan los aprendizajes emergentes en los actores que protagonizan la experiencia. Por su parte, Flick (2014) señala que la pertinencia de las fuentes depende de su capacidad para reflejar la complejidad del fenómeno educativo desde diversas perspectivas. En este sentido, la combinación de materiales visuales, registros pedagógicos, documentos institucionales y discursos reflexivos posibilita construir una mirada integral sobre la innovación didáctica desarrollada.

El proceso de verificación implica la triangulación metodológica, entendida como la comparación entre distintos tipos de datos y evidencias para fortalecer la validez de las interpretaciones (Yin, 2014). A su vez, Stake (1995) advierte que la coherencia entre las fuentes y los métodos de análisis es esencial para sostener la credibilidad del estudio de caso, ya que cada tipo de evidencia aporta un ángulo particular sobre la misma realidad. Desde esta perspectiva, las fuentes seleccionadas se articulan de manera que cada una cumple una función específica dentro del proceso interpretativo, respondiendo a los indicadores técnicos, estéticos, pedagógicos y formativos definidos en la sistematización.

1.5.11. Fuentes principales de la experiencia

Producciones visuales de los estudiantes: portafolios digitales, archivos finales de los fotomontajes (.PSD, .JPG) y capturas de pantalla del proceso de edición.

Registros pedagógicos de la docente: rúbricas de evaluación, bitácoras reflexivas, notas de observación y planificación de clases.

Evidencias discursivas de los estudiantes: reflexiones escritas, autoevaluaciones, coevaluaciones y comentarios en foros virtuales.

Documentación audiovisual del proceso: fotografías y grabaciones de las sesiones de trabajo, exposiciones orales y presentaciones finales.

Material institucional complementario: guía de la asignatura, objetivos de aprendizaje y plan de estudios de la carrera Producción Multimedia.

Desarrollo y métodos de verificación

Producciones visuales de los estudiantes.

Estas evidencias constituyen la base empírica para analizar el desarrollo técnico y estético alcanzado durante la experiencia. A través de un análisis comparativo de los proyectos finales se verifica la coherencia entre la composición visual, el uso del software y la intencionalidad comunicativa. Este procedimiento responde a la lógica de triangulación visual descrita por Yin (2014), quien plantea la necesidad de contrastar los resultados con múltiples fuentes para fortalecer la validez. Además, siguiendo a Stake (1995), se privilegia la coherencia entre el tipo de evidencia (producción visual) y el método de análisis (evaluación estética y técnica), garantizando así una correspondencia metodológica sólida.

1.5.12. Registros pedagógicos de la docente

Los documentos generados durante la planificación y ejecución de las clases; rúbricas, bitácoras y observaciones, permiten rastrear la evolución del proceso didáctico y la reflexión profesional. Su verificación se realiza mediante el contraste entre la planificación inicial y las observaciones de aula, lo que evidencia los ajustes y aprendizajes pedagógicos emergentes. Esta metodología se apoya en el enfoque reflexivo propuesto por Schön (1992), quien subraya que la docencia innovadora requiere documentar las decisiones y transformaciones que ocurren en la práctica. La interpretación se orienta a identificar patrones de mejora, coherencia entre objetivos y estrategias, y la presencia de innovación metodológica.

1.5.13. Evidencias discursivas de los estudiantes

Las reflexiones escritas, autoevaluaciones y coevaluaciones ofrecen un acceso directo a la voz del estudiante y a su proceso de construcción de sentido. El análisis de contenido cualitativo (Flick, 2014) permite verificar la presencia de pensamiento crítico, autonomía y argumentación estética, dimensiones claves de la formación en producción multimedia. Este método posibilita identificar la evolución del discurso reflexivo y la apropiación conceptual de los aprendizajes. La codificación temática y la interpretación contextual de los textos fortalecen la validez interna del análisis, en tanto se triangulan con los resultados observados en las producciones visuales y en los registros pedagógicos.

1.5.14. Documentación audiovisual del proceso

Las fotografías y grabaciones de las sesiones de trabajo constituyen fuentes de carácter contextual que evidencian las dinámicas colaborativas, el ambiente de aprendizaje y las actitudes participativas de los estudiantes. En coherencia con Jara (2018), estas evidencias se consideran testimonios narrativos visuales, que complementan las observaciones escritas y los discursos reflexivos. La revisión interpretativa de este material permite reconocer momentos significativos del proceso formativo, capturando la dimensión vivencial de la innovación. De esta forma, las imágenes y videos no solo documentan, sino que amplían la comprensión de la experiencia educativa desde su dimensión humana y colectiva.

1.5.15. Material institucional complementario

La guía de la asignatura, los objetivos de aprendizaje y el plan de estudios de la carrera actúan como marco de referencia para verificar la coherencia curricular de la experiencia. El método de verificación consiste en un cotejo sistemático entre los propósitos institucionales y los resultados observados, asegurando la validez formativa e institucional de la innovación pedagógica. Este procedimiento se vincula con los planteamientos de Fullan (2007), quien sostiene que todo cambio educativo sostenible debe alinearse con las estructuras curriculares y los objetivos formativos de la institución.

1.5.16. Síntesis interpretativa

La integración de estas fuentes permite una triangulación robusta que combina evidencias visuales, discursivas y contextuales, fortaleciendo la credibilidad interpretativa

del estudio (Yin, 2014). Las producciones de los estudiantes muestran los resultados técnicos y estéticos; los registros docentes documentan el proceso reflexivo; los discursos escritos revelan la dimensión formativa; las grabaciones contextualizan las dinámicas colaborativas; y los documentos institucionales garantizan la coherencia curricular. Este entrelazamiento metodológico responde a lo que Stake (1995) denomina "coherencia ecológica" entre las fuentes y los métodos: cada evidencia encuentra su sentido dentro de un sistema interpretativo que busca comprender la experiencia en su totalidad. Así, la sistematización no se limita a describir lo ocurrido, sino que verifica, interpreta y legitima los aprendizajes generados desde una mirada rigurosa, reflexiva y contextualizada.

El proceso de sistematización requiere un andamiaje conceptual que dé sentido a las decisiones metodológicas y a las categorías de análisis utilizadas. La justificación teórica del conjunto permite comprender cómo los conceptos, dimensiones, indicadores, fuentes y métodos se articulan de manera coherente para sostener la interpretación de la experiencia educativa. Según Jara (2018), toda sistematización debe fundarse en una base conceptual que no se limite a describir, sino que oriente la lectura crítica del proceso vivido. Por ello, la fundamentación no se concibe como un apartado aislado, sino como el entramado que vincula la práctica con la teoría y legitima el conocimiento producido desde el aula.

En el caso de esta experiencia, la justificación teórica se apoya en enfoques de investigación cualitativa y de estudios de caso (Stake, 1995; Yin, 2014), combinados con perspectivas pedagógicas reflexivas (Schön, 1992) y enfoques sobre el aprendizaje significativo en entornos digitales. Este marco permite sostener la pertinencia de las dimensiones, la validez de los indicadores y la coherencia entre fuentes y métodos, garantizando la solidez interpretativa del conjunto.

1.5.17. Justificación de conceptos y dimensiones

Las dimensiones seleccionadas, técnica, estética, pedagógica y formativa, no son categorías arbitrarias, sino construcciones conceptuales derivadas de la naturaleza del objeto de estudio: una experiencia educativa mediada por herramientas digitales y orientada al desarrollo creativo. De acuerdo con Jara (2018), las categorías en una sistematización emergen del diálogo entre la práctica y la teoría, y deben responder a la complejidad del proceso analizado. En este sentido, cada dimensión representa un eje interpretativo que permite observar el fenómeno educativo desde diferentes planos interrelacionados.

La dimensión técnica se justifica en tanto el aprendizaje de software especializado (como Photoshop o Illustrator) constituye un medio para el desarrollo de competencias visuales y no un fin en sí mismo. Siguiendo a Flick (2014), la pertinencia de una categoría depende de su capacidad para captar la realidad empírica sin reducirla, lo cual se logra al considerar la técnica como parte de una práctica situada. La dimensión estética, por su parte, se fundamenta en la relación entre percepción, simbolismo y comunicación visual, donde la composición y el color operan como lenguajes expresivos del pensamiento creativo.

La dimensión pedagógica se sustenta en la concepción de la docencia como práctica reflexiva, en la que el error, la interacción y la planificación flexible se convierten en fuentes de aprendizaje (Schön, 1992). Esta mirada permite reconocer la innovación metodológica como una experiencia viva y en constante reformulación. Finalmente, la dimensión formativa integra los aprendizajes de orden crítico, ético y argumentativo que trascienden lo técnico. Desde esta perspectiva, la sistematización no solo evalúa productos, sino procesos de autonomía y pensamiento, tal como propone Jara (2018) al comprender la experiencia educativa como espacio de transformación subjetiva y social.

1.6. Justificación de los indicadores

Los indicadores definidos; técnicos, estéticos, pedagógicos y formativos, se concibieron como criterios operativos que posibilitan la observación y evaluación del proceso desde las dimensiones teóricas descritas. Stake (1995) sostiene que los indicadores deben construirse en coherencia con los propósitos del estudio de caso y con los contextos en que se originan, de modo que mantengan validez ecológica. En este sentido, los indicadores técnicos y estéticos permiten medir la calidad del desempeño digital y la coherencia visual de las producciones, mientras que los pedagógicos y formativos evidencian la apropiación de saberes, la reflexión y la autonomía de los participantes.

Yin (2014) enfatiza que la validez en la investigación cualitativa se fortalece mediante la triangulación y la convergencia de indicadores, asegurando que los resultados no dependan de una sola fuente o perspectiva. Bajo esta lógica, los indicadores se utilizaron no solo como herramientas de evaluación, sino como instrumentos interpretativos que conectan la evidencia empírica con el marco teórico. De este modo, los indicadores funcionan como “puentes analíticos” entre los conceptos y las fuentes, garantizando que el proceso de análisis mantenga coherencia interna y transparencia metodológica.

1.6.1. Fuentes y métodos

La selección de fuentes y métodos responde a la necesidad de capturar la riqueza del proceso educativo desde distintas manifestaciones: visuales, discursivas, documentales y contextuales. Como advierte Flick (2014), la investigación cualitativa se caracteriza por el uso de múltiples fuentes de evidencia que permiten comprender los fenómenos educativos en su complejidad. En esta experiencia, la diversidad de materiales; producciones visuales, registros pedagógicos, reflexiones escritas, grabaciones y documentos institucionales, asegura una representación amplia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Siguiendo a Yin (2014), la triangulación metodológica entre estas fuentes refuerza la credibilidad de los hallazgos y permite identificar patrones convergentes. Por ejemplo, las producciones visuales verifican los logros técnicos y estéticos; los registros pedagógicos documentan la reflexión docente; las evidencias discursivas expresan la construcción subjetiva del aprendizaje; y las grabaciones muestran la interacción colaborativa en contexto. Este entrecruzamiento de fuentes responde al principio de coherencia entre evidencia y método planteado por Stake (1995), quien sostiene que la validez de un estudio depende de la congruencia entre lo que se busca comprender y los procedimientos empleados para hacerlo visible.

Además, la inclusión del material institucional aporta un nivel de legitimidad formativa y contextual, al relacionar los resultados con los objetivos del plan de estudios (Fullan, 2007). De este modo, el análisis no se limita a lo observable en el aula, sino que se proyecta hacia el marco curricular e institucional que sostiene la innovación. Esta multiplicidad de fuentes y métodos contribuye a la robustez interpretativa del estudio, asegurando que las conclusiones estén basadas en evidencias trianguladas, verificables y contextualizadas.

1.6.2. Síntesis final del conjunto

El conjunto teórico-operativo de esta sistematización se estructura a partir de una coherencia interna entre dimensiones, indicadores, fuentes y métodos. Las dimensiones delimitan el campo conceptual; los indicadores operativizan los criterios de análisis; y las fuentes, mediante sus respectivos métodos, ofrecen la evidencia que valida las interpretaciones. Esta arquitectura refleja lo que Jara (2018) denomina “unidad dialógica entre teoría y práctica”: un proceso en el que el conocimiento surge del análisis reflexivo de la experiencia, pero retorna a ella como aprendizaje transformador.

Desde la perspectiva de la escritura académica, esta articulación se concibe como una práctica social de construcción de conocimiento, donde el investigador-docente narra, interpreta y valida su propia práctica (Carlino, 2005; Hyland, 2009). La escritura se convierte, así, en un espacio de mediación entre la experiencia y la teoría, capaz de traducir los hallazgos pedagógicos en conocimiento público y compartible. En este sentido, la justificación teórica del conjunto no solo sustenta los procedimientos analíticos, sino que visibiliza el lugar del docente como investigador reflexivo que construye saber desde la acción.

De manera integral, la consistencia entre los componentes garantiza la validez del proceso de sistematización. La experiencia educativa analizada se presenta como un caso ejemplar de articulación entre innovación pedagógica, pensamiento crítico y desarrollo técnico-estético, sostenido por un enfoque metodológico riguroso y un fundamento teórico coherente. Este equilibrio entre acción, reflexión y teoría constituye la base epistemológica que otorga solidez al conjunto y permite proyectar la experiencia hacia otros contextos educativos.

1.7. Vínculo curricular

El Módulo 2 permitió consolidar la fundamentación conceptual y operativa de la experiencia, estableciendo un marco teórico que articuló los conceptos estructurantes, dimensiones, indicadores, fuentes y métodos empleados. A partir de nociones como la alfabetización visual, la creatividad digital y la práctica reflexiva, se logró comprender cómo la enseñanza del fotomontaje en la asignatura Herramientas Digitales trasciende la mera instrucción técnica para convertirse en un espacio de innovación pedagógica. Este proceso reveló la coherencia entre la acción docente, la reflexión teórica y la producción de conocimiento situado, dando solidez interpretativa al conjunto y permitiendo validar la experiencia como práctica educativa significativa.

Con base en esta estructura, el capítulo inicia un nuevo giro hacia el reconocimiento del vínculo curricular y el perfil profesional. En esta etapa, se analizará cómo los aprendizajes alcanzados dialogan con las competencias del plan de estudios de la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual, especialmente aquellas relacionadas con la dirección creativa, la producción técnica y la gestión de recursos expresivos. La experiencia aporta al currículo al demostrar que la integración entre técnica y reflexión visual fortalece las competencias del comunicador audiovisual contemporáneo, capaz de crear y argumentar

desde la imagen. Así, este puente funciona como bisagra entre la comprensión teórica lograda y el análisis curricular que orientará el desarrollo del Módulo 3.

Vincular una experiencia pedagógica con el perfil de egreso es un ejercicio que garantiza coherencia entre la práctica docente, el currículo institucional y la formación integral del estudiante. En la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), este vínculo adquiere especial relevancia al situar la creación digital como un medio para el desarrollo de competencias profesionales, comunicativas y críticas. Como planteaZabalza (2003), la formación basada en competencias busca que el estudiante no solo adquiera conocimientos, sino que sea capaz de movilizarlos en contextos reales, con autonomía y sentido ético. Desde esta perspectiva, la experiencia sistematizada en el aula, centrada en el fotomontaje digital, no se limita al dominio técnico del software, sino que articula la reflexión estética, la argumentación visual y la innovación pedagógica como caminos para alcanzar las competencias del perfil profesional.

De acuerdo con el proyecto Proyecto Tuning América Latina (2007), las competencias en educación superior deben integrar tres dimensiones: saber (conocimiento conceptual), saber hacer (desempeño técnico) y saber ser (actitudes y valores). Esta triada se materializa en la práctica desarrollada, donde los estudiantes aprendieron a utilizar herramientas digitales, pero también a pensar con imágenes, comunicar significados y trabajar de forma colaborativa. La experiencia, en consecuencia, se convierte en un espacio de verificación curricular: cada producción visual, reflexión escrita o intercambio grupal opera como evidencia concreta del desarrollo de las competencias que orientan la formación del comunicador audiovisual contemporáneo. Competencias seleccionadas

1. Crear y dirigir producciones audiovisuales integrando criterios técnicos y estéticos.
2. Aplicar recursos digitales y narrativos en proyectos de comunicación visual.
3. Gestionar procesos y equipos de producción multimedia con sentido ético y colaborativo.
4. Reflexionar críticamente sobre las prácticas comunicacionales y su impacto sociocultural.

1.7.1. Crear y dirigir producciones audiovisuales integrando criterios técnicos y estéticos

Esta competencia se fortaleció a través de la práctica del fotomontaje digital, que exigió a los estudiantes concebir, planificar y ejecutar composiciones visuales coherentes con una intención narrativa y estética. Según Barnett (2001), el profesional de la sociedad del conocimiento debe combinar la precisión técnica con la imaginación creativa, gestionando la complejidad de los entornos digitales. En la experiencia desarrollada, los estudiantes asumieron roles similares a los de un director visual, tomando decisiones sobre iluminación, color y composición, y justificando cada elección a partir de criterios expresivos. Las producciones finales —como las series "Entre capas y realidades"— mostraron autonomía técnica y dominio de la relación entre forma y contenido, evidenciando la competencia a través de resultados verificables y argumentados.

1.7.2. Aplicar recursos digitales y narrativos en proyectos de comunicación visual

La competencia vinculada al uso de recursos digitales se manifestó en la capacidad de los estudiantes para emplear herramientas como Adobe Photoshop de manera creativa, integrando el manejo técnico con la construcción de sentido. Para Proyecto Tuning América Latina (2007), la competencia comunicativa en entornos digitales implica no solo producir mensajes, sino comprender las lógicas mediáticas y los lenguajes visuales. En este sentido, la experiencia propició el tránsito de un aprendizaje instrumental a uno comprensivo, donde la herramienta se convirtió en vehículo de pensamiento. Las composiciones elaboradas incorporaron narrativas visuales inspiradas en temas sociales o simbólicos, mostrando dominio del lenguaje visual como forma de comunicación expresiva.

1.7.3. Gestionar procesos y equipos de producción multimedia con sentido ético y colaborativo

La experiencia permitió también fortalecer las competencias de gestión y colaboración, dado que las dinámicas del aula se organizaron en torno a la coevaluación y el trabajo cooperativo. Los estudiantes planificaron tareas, compartieron recursos y asumieron responsabilidades conjuntas en la revisión de portafolios. Villa y Poblete (2008) sostienen

que la competencia se evidencia cuando el sujeto demuestra su saber-hacer en contextos auténticos; en este caso, las interacciones grupales, las revisiones cruzadas y las decisiones consensuadas sobre los proyectos visuales constituyeron evidencias concretas del aprendizaje colaborativo. Esta práctica fomentó la autonomía responsable y la ética del trabajo compartido, valores fundamentales en la producción multimedia profesional.

1.7.4. Reflexionar críticamente sobre las prácticas comunicacionales y su impacto sociocultural

Finalmente, la competencia reflexiva se consolidó mediante la escritura académica y el análisis crítico de las producciones realizadas. Siguiendo a Carlino (2005), escribir sobre la práctica no es solo una forma de comunicar, sino un modo de pensar y construir conocimiento profesional. Las bitácoras de proceso, los informes reflexivos y las presentaciones orales permitieron a los estudiantes interpretar sus decisiones visuales y reconocer la dimensión comunicativa y social de sus obras. Este ejercicio de metacognición fortaleció su perfil como creadores conscientes del poder simbólico de la imagen, capaces de intervenir críticamente en los discursos mediáticos contemporáneos

1.7.5. Síntesis: contribución al perfil de egreso

En conjunto, la experiencia contribuyó al perfil de egreso al demostrar que la enseñanza de herramientas digitales puede ser también una práctica de alfabetización visual, pensamiento crítico y gestión creativa. El estudiante egresado de Multimedia y Producción Audiovisual no solo domina programas informáticos, sino que comprende la imagen como lenguaje y la creación como acto comunicativo y social. Siguiendo a Zabalza (2003), la coherencia curricular se alcanza cuando las experiencias formativas permiten verificar en la práctica los fines educativos declarados. En este caso, la experiencia sistematizada revela cómo una propuesta pedagógica situada y reflexiva puede traducir las competencias del currículo en aprendizajes significativos, transferibles y alineados con las exigencias de la sociedad del conocimiento (Barnett, 2001).

Los resultados de aprendizaje constituyen el eje articulador entre la intención formativa del currículo y las experiencias reales del aula. Permiten verificar de manera concreta si las competencias planteadas en el perfil de egreso se traducen en desempeños observables en los estudiantes. Como señalan Biggs y Tang (2011), la enseñanza universitaria alcanza

coherencia cuando existe una alineación constructiva entre lo que se enseña, lo que se evalúa y lo que realmente aprenden los estudiantes. Esta idea implica que las actividades, los métodos y las evaluaciones deben diseñarse en correspondencia directa con los resultados esperados, asegurando que cada práctica pedagógica contribuya al desarrollo integral del estudiante. En este sentido, la experiencia de fotomontaje digital se erige como un espacio de comprobación curricular, donde los aprendizajes esperados del programa se evidencian de manera tangible y significativa.

Zabalza (2003) recuerda que un currículo basado en competencias requiere definir resultados que sean observables, medibles y contextualizados, de manera que la evaluación se oriente a verificar desempeños auténticos. Bajo esta premisa, los resultados de aprendizaje seleccionados para este módulo reflejan tanto el dominio técnico del software como la capacidad de análisis visual y reflexión estética. En la asignatura Herramientas Digitales, estos resultados se construyeron colectivamente, a partir de proyectos que integran saberes tecnológicos, narrativos y comunicativos. Así, el proceso de enseñanza-aprendizaje deja de ser una transmisión unidireccional para convertirse en un sistema de construcción compartida, donde el conocimiento se genera en la acción y se valida en la práctica.

1.8. Resultados de aprendizaje seleccionados

1. Domina herramientas digitales de edición y composición visual aplicadas a la creación de mensajes audiovisuales.
2. Integra fundamentos estéticos y narrativos en la producción de imágenes digitales con sentido comunicativo.
3. Colabora de manera efectiva en proyectos creativos, demostrando responsabilidad, comunicación y gestión del trabajo en equipo.
4. Reflexiona críticamente sobre el proceso de creación digital y su relación con el entorno cultural y mediático.

1.8.1. Dominio técnico y operativo del software de edición

El primer resultado se relaciona con el dominio instrumental del software y su aplicación creativa en contextos comunicativos. Biggs y Tang (2011) sostienen que los resultados de aprendizaje deben expresarse en verbos de acción que indiquen lo que el estudiante

hace y demuestra; en este caso, el uso competente de herramientas digitales fue evidenciado en la ejecución de proyectos de fotomontaje que combinaron recorte, composición y retoque visual. Los estudiantes no solo aprendieron a manejar las funciones del programa, sino a seleccionar y justificar las herramientas utilizadas según sus propósitos comunicativos. Este resultado se comprobó en los productos finales presentados en el aula y en las rúbricas de evaluación técnica que documentaron la progresión del aprendizaje.

1.8.2. Integración de fundamentos estéticos y narrativos en la producción visual

El segundo resultado evidencia la articulación entre la técnica y la estética como componentes inseparables del aprendizaje audiovisual. Siguiendo a Barnett (2001), la formación universitaria debe preparar a los estudiantes para actuar en la complejidad, donde el conocimiento no se reduce a la ejecución técnica, sino que exige pensamiento crítico y sensibilidad creativa. En la práctica de fotomontaje, los estudiantes integraron elementos compositivos; color, luz, textura y equilibrio visual, con intenciones narrativas y simbólicas. Las obras tituladas “Entre capas y realidades” y “Ficción cotidiana” mostraron cómo los estudiantes lograron expresar ideas abstractas mediante decisiones visuales argumentadas, reflejando comprensión estética y capacidad comunicativa.

1.8.3. Colaboración y gestión en proyectos creativos

El tercer resultado se vincula con el trabajo colaborativo como competencia transversal del perfil de egreso. Zabalza (2003) enfatiza que los resultados de aprendizaje no solo miden conocimientos, sino también actitudes y valores que garantizan la formación integral del estudiante. En esta experiencia, el trabajo en pequeños grupos permitió distribuir roles, gestionar tiempos y negociar decisiones estéticas. Villa y Poblete (2008) sostienen que la competencia se evidencia cuando el aprendizaje se manifiesta en contextos reales de interacción; por ello, las sesiones de coevaluación y las revisiones grupales funcionaron como instancias de verificación. Los portafolios colectivos y las bitácoras colaborativas documentaron el desarrollo del resultado, mostrando cómo la cooperación se convirtió en motor de creatividad y responsabilidad compartida.

1.8.4. Reflexión crítica sobre el proceso creativo y su contexto sociocultural

El cuarto resultado se relaciona con la capacidad de analizar la práctica desde una perspectiva reflexiva y contextual. En línea con Carlino (2005), la escritura sobre la práctica se asume como un proceso de pensamiento que permite ordenar la experiencia y transformarla en conocimiento profesional. Los estudiantes elaboraron informes reflexivos donde analizaron sus decisiones técnicas, sus intenciones comunicativas y las referencias culturales de sus composiciones. Este ejercicio promovió la metacognición y el desarrollo de una conciencia crítica frente a la producción visual contemporánea. De este modo, el aprendizaje trasciende el aula para proyectarse hacia la comprensión del rol del comunicador audiovisual en la sociedad digital.

1.8.5. Síntesis: pertinencia curricular de los resultados

Los resultados de aprendizaje alcanzados evidencian la coherencia entre la propuesta pedagógica desarrollada y las metas curriculares de la carrera. De acuerdo con Biggs y Tang (2011), la alineación constructiva garantiza que las estrategias de enseñanza, los métodos de evaluación y los resultados esperados conformen un sistema integrado. En esta experiencia, el aula se consolidó como un entorno donde la práctica técnica se acompañó de reflexión teórica, colaboración ética y producción significativa. Como afirma Barnett (2001), la educación en la era de la complejidad exige formar profesionales capaces de pensar, crear y actuar críticamente en contextos cambiantes. Por ello, la pertinencia curricular de la experiencia radica en demostrar que la innovación educativa no consiste en agregar nuevas herramientas, sino en transformar la manera en que los estudiantes aprenden a pensar con ellas.

La coherencia entre actividades, resultados de aprendizaje y evidencias constituye un principio esencial del diseño curricular contemporáneo. Según Biggs y Tang (2011), la alineación constructiva garantiza que lo que se enseña, se aprende y se evalúa mantenga una correspondencia lógica y transparente. En un enfoque de competencias, cada actividad debe nacer de los resultados esperados y, a su vez, generar productos verificables que den cuenta del aprendizaje alcanzado. En la asignatura Herramientas Digitales de la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual (UNEMI), la experiencia de enseñanza mediante el fotomontaje digital se estructuró desde este principio, estableciendo una relación clara entre el hacer técnico, el pensar reflexivo y el comunicar visual. Como afirma Zabalza

(2003), el valor pedagógico de una práctica reside en su coherencia interna: cuando los procedimientos, los propósitos y las evidencias dialogan entre sí, el aprendizaje adquiere sentido.

En esta experiencia, la trazabilidad actividades–resultados–evidencias permitió convertir el aula en un espacio de experimentación visual y de análisis crítico. Las actividades diseñadas no fueron ejercicios aislados, sino parte de una secuencia didáctica que progresivamente condujo a los estudiantes desde la exploración técnica hacia la producción creativa con intencionalidad comunicativa. Cada tarea integró componentes de observación, práctica, reflexión y evaluación compartida, alineándose con los resultados curriculares descritos en el módulo anterior. Esta estructura, sustentada en la noción de aprendizaje significativo (Barnett, 2001), favoreció la comprensión profunda de los procesos creativos y su vinculación con los contextos culturales contemporáneos.

1.9. Actividades principales desarrolladas

1. Análisis de referentes visuales y discurso de la imagen digital.
2. Taller práctico: composición y fotomontaje experimental.
3. Bitácora reflexiva de proceso y decisiones creativas.
4. Portafolio digital y coevaluación entre pares.
5. Presentación final del proyecto visual “Entre capas y realidades”.

1.9.1. Análisis de referentes visuales y discurso de la imagen digital

Esta primera actividad tuvo como propósito desarrollar la capacidad de análisis visual y pensamiento crítico, vinculada al resultado de aprendizaje “Reflexiona críticamente sobre el proceso de creación digital y su relación con el entorno cultural”. Los estudiantes analizaron obras de artistas contemporáneos y piezas de fotomontaje digital, identificando recursos estéticos y narrativos. Siguiendo a Barnett (2001), aprender en la complejidad implica enfrentarse a la incertidumbre interpretativa y construir sentido a partir de la observación. La evidencia de este ejercicio se concretó en fichas analíticas y exposiciones grupales que demostraron comprensión visual, capacidad argumentativa y apropiación del lenguaje técnico-artístico.

1.9.2. Taller práctico: composición y fotomontaje experimental

El segundo momento del proceso se centró en el resultado "Domina herramientas digitales de edición y composición visual aplicadas a la creación de mensajes audiovisuales". En esta fase, los estudiantes aplicaron los conocimientos técnicos adquiridos para producir composiciones con intención expresiva. Biggs y Tang (2011) subrayan que el aprendizaje profundo ocurre cuando el estudiante comprende por qué utiliza un recurso y no solo cómo lo aplica. En la práctica, esta comprensión se evidenció en el uso creativo de capas, recortes y fusiones, integrando técnica y estética. Las evidencias surgieron de los archivos digitales, capturas de proceso y entregables visuales que mostraron progresión técnica y autonomía en la ejecución.

1.9.3. Bitácora reflexiva de proceso y decisiones creativas

Esta actividad apuntó al desarrollo del pensamiento metacognitivo, asociado al resultado "Integra fundamentos estéticos y narrativos en la producción de imágenes digitales con sentido comunicativo". Cada estudiante elaboró una bitácora donde registró sus decisiones conceptuales, sus dificultades y los criterios de mejora aplicados. Para Zabalza (2003), la escritura reflexiva en el aula universitaria permite consolidar la coherencia didáctica al conectar el hacer con el comprender. De acuerdo con Villa y Poblete (2008), la evidencia de competencia emerge cuando el sujeto puede justificar sus acciones con base en conocimiento explícito. Las bitácoras fueron, por tanto, evidencias de pensamiento visual y pedagógico, mostrando cómo la reflexión guía la acción creativa.

1.9.4. Portafolio digital y coevaluación entre pares

El portafolio constituyó un espacio de síntesis y autoevaluación integral. Vinculado al resultado "Colabora de manera efectiva en proyectos creativos, demostrando responsabilidad y gestión de equipo", este instrumento permitió reunir los avances del proceso y promover la valoración conjunta del aprendizaje. Biggs y Tang (2011) destacan que la evaluación formativa debe propiciar retroalimentación significativa y participación activa del estudiante. La evidencia de esta actividad fueron los portafolios digitales compartidos y las rúbricas de coevaluación, donde se registraron observaciones, propuestas de mejora y juicios constructivos. Estas prácticas consolidaron el sentido ético y colaborativo de la formación audiovisual.

Presentación final del proyecto visual "Entre capas y realidades"

La actividad culminante de la secuencia integró los resultados previos, representando el cierre evaluativo y creativo del proceso. El proyecto final exigió que los estudiantes demostraran dominio técnico, coherencia narrativa y argumentación estética, articulando las competencias curriculares del perfil profesional. Siguiendo a Villa y Poblete (2008), la evidencia auténtica debe situar al estudiante en contextos similares a los de su futuro desempeño profesional. En la exposición pública de sus obras, los estudiantes defendieron sus decisiones ante sus pares y la docente, mostrando comprensión crítica del lenguaje visual. Las producciones finales, acompañadas de textos explicativos, constituyeron evidencias de aprendizaje significativo y de transferencia de conocimientos hacia contextos reales de creación audiovisual.

1.9.5. Síntesis: coherencia y pertinencia curricular

La secuencia de actividades y evidencias descrita demuestra la coherencia interna del proceso pedagógico y su pertinencia dentro del plan curricular de la carrera. Cada acción se diseñó de acuerdo con los resultados de aprendizaje establecidos, garantizando una alineación constructiva (Biggs & Tang, 2011) entre la enseñanza, la evaluación y los logros observables. Como plantea Zabalza (2003), la didáctica universitaria alcanza su sentido cuando logra articular el conocimiento teórico, el saber hacer técnico y la reflexión ética sobre la práctica. En esta experiencia, el aula se transformó en un laboratorio de creación donde los estudiantes aprendieron a pensar visualmente, actuar con autonomía y evaluar críticamente su propio proceso. Este equilibrio entre teoría, práctica y reflexión consolida la formación del comunicador audiovisual como profesional capaz de crear con conciencia, sensibilidad y responsabilidad frente a la complejidad de su entorno (Barnett, 2001).

Reflexionar sobre la alineación curricular implica revisar críticamente el grado de coherencia entre lo que se enseña, lo que se aprende y lo que se evalúa. Esta tarea, más que un ejercicio administrativo, constituye una práctica intelectual que permite al docente comprender el sentido formativo de su intervención. Zabalza (2003) plantea que un currículo por competencias no se limita a la organización de contenidos, sino que se concreta en la construcción de experiencias significativas donde el estudiante desarrolla capacidades transferibles. Desde esta perspectiva, la experiencia sistematizada en el aula de Herramientas Digitales permitió analizar cómo las actividades de creación visual y re-

flexión estética se vinculan de forma efectiva con las competencias del perfil de egreso de la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual. Este proceso, además de confirmar la pertinencia del diseño curricular, abrió un espacio de interpretación sobre la práctica docente como territorio de innovación y aprendizaje compartido.

Barnett (2001) advierte que toda alineación curricular debe asumirse dentro de la complejidad y la incertidumbre de la educación contemporánea. En contextos mediáticos y tecnológicos en constante cambio, el currículo no puede entenderse como un conjunto fijo de objetivos, sino como una red de relaciones que se reconfiguran con la práctica. Reflexionar sobre la alineación curricular, en consecuencia, implica reconocer que la coherencia no se logra únicamente desde la planificación, sino también desde la capacidad del docente para adaptarse, reinterpretar y resignificar las experiencias de aprendizaje en función de los desafíos del aula y del entorno cultural.

1.10. Aportes de la experiencia al currículo y perfil de egreso

La experiencia de enseñanza mediante el fotomontaje digital aportó significativamente a la concreción del currículo por competencias en la carrera. En primer lugar, fortaleció el vínculo entre la práctica técnica y la reflexión estética, integrando la alfabetización visual como un eje transversal del aprendizaje. Como afirma Díaz Barriga (2009), el enfoque por competencias solo cobra sentido cuando se materializa en situaciones formativas auténticas, donde el estudiante demuestra su capacidad para actuar con conocimiento, creatividad y juicio crítico. La asignatura, concebida como laboratorio de exploración digital, permitió que los resultados de aprendizaje, dominio de herramientas, pensamiento visual y argumentación estética, se evidenciaran en productos concretos y reflexiones fundamentadas. Este aporte reafirma que el currículo no se implementa mecánicamente, sino que se construye desde la acción pedagógica situada y reflexiva (Coll, 2006).

Asimismo, el trabajo colaborativo y la coevaluación entre pares reforzaron las competencias de gestión, comunicación y ética profesional, contribuyendo a un perfil de egreso coherente con las demandas de la industria audiovisual contemporánea. Siguiendo a Villa y Poblete (2008), las evidencias de competencia emergen cuando el estudiante demuestra su saber hacer en contextos reales y es capaz de justificar sus decisiones. La práctica docente, en este caso, se transformó en una experiencia de validación curricular, mostrando

cómo la teoría institucional cobra sentido en el aula cuando se traduce en procesos vivos de aprendizaje significativo.

1.11. Tensiones y desafíos en la alineación curricular

No obstante, los logros alcanzados, la experiencia también reveló tensiones inherentes al proceso de alineación curricular. Una de las principales dificultades radica en equilibrar la libertad creativa del estudiante con las exigencias de evaluación estructurada. Como advierte Barnett (2001), la educación superior debe formar sujetos capaces de habitar la incertidumbre, y eso implica aceptar márgenes de ambigüedad en los procesos formativos. En la práctica, algunos estudiantes mostraron resistencia ante la escritura reflexiva o la argumentación conceptual, al percibirlas como actividades distantes de lo técnico. Esta tensión evidencia la necesidad de consolidar una cultura académica donde la creación y la reflexión se comprendan como partes complementarias del aprendizaje artístico y mediático.

Otra dificultad estuvo relacionada con la carga administrativa del enfoque por competencias, que en ocasiones tiende a fragmentar el proceso de enseñanza en indicadores aislados. Díaz Barriga (2009) señala que el riesgo de la educación por resultados es perder de vista la totalidad de la experiencia formativa. En este caso, la docente debió equilibrar la rigurosidad curricular con la flexibilidad pedagógica, evitando que las rúbricas se convirtieran en una camisa de fuerza y manteniendo la creatividad como núcleo de la práctica. Esta tensión, lejos de ser un obstáculo, se convirtió en un espacio de aprendizaje docente, donde la reflexión sobre la evaluación permitió reorientar criterios y promover una mirada más integradora del currículo.

1.12. Aprendizajes y proyección futura

Entre los aprendizajes más relevantes del proceso destaca la comprensión de la docencia como una práctica de construcción curricular permanente. Zabalza (2003) sostiene que el docente universitario no solo aplica el currículo, sino que lo interpreta y lo resignifica desde su experiencia. En ese sentido, la sistematización permitió reconocer el valor del aula como escenario de investigación pedagógica, donde cada decisión metodológica se convierte en una oportunidad de mejora. Además, se fortaleció la conciencia sobre la

importancia de articular la técnica con la ética, entendiendo que la competencia profesional en comunicación audiovisual implica responsabilidad estética y social. Este enfoque integral prepara a los futuros egresados para intervenir críticamente en la cultura visual contemporánea, generando producciones que dialogan con su contexto.

Mirando hacia el futuro, la experiencia invita a seguir profundizando en metodologías que vinculen la práctica creativa con la reflexión crítica y la evaluación formativa. Como plantea Perrenoud (2004), la enseñanza por competencias requiere un docente capaz de construir escenarios de aprendizaje complejos, donde se promueva la autonomía, la colaboración y el pensamiento reflexivo. Consolidar esta visión en la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual permitirá fortalecer la alineación entre las intenciones institucionales y las realidades emergentes del campo profesional, contribuyendo a un currículo dinámico, contextualizado y éticamente comprometido.

1.12.1. Síntesis final

En síntesis, la reflexión sobre la alineación curricular demuestra que la coherencia entre teoría, práctica y evaluación no es un punto de llegada, sino un proceso continuo de interpretación y ajuste. La experiencia docente aquí sistematizada reafirma que la innovación educativa no consiste en cambiar herramientas o métodos, sino en construir sentido pedagógico desde la práctica. En el contexto de la enseñanza de la producción audiovisual, esta reflexión aporta a la consolidación de un currículo flexible, creativo y reflexivo, capaz de responder a la complejidad del conocimiento y a las demandas de una sociedad mediada por la imagen(Barnett, 2001; Díaz Barriga, 2009; Zabalza, 2003).

1.12.2. Cierre integrador del apartado: Vínculo con el currículo y el perfil de la carrera

El desarrollo de este apartado permitió evidenciar la coherencia entre las competencias del perfil de egreso, los resultados de aprendizaje y las prácticas implementadas en el aula de Herramientas Digitales. Las estrategias diseñadas, desde el análisis visual hasta la producción del fotomontaje digital, mostraron cómo la experiencia docente puede traducirse en un espacio de alineación constructiva (Biggs & Tang, 2011), donde cada actividad, evidencia y reflexión responde a las competencias que estructuran la formación del comunicador audiovisual. En este proceso, las competencias identificadas —creación

y dirección de producciones audiovisuales, integración de recursos digitales, gestión colaborativa y reflexión crítica— se concretaron en desempeños observables, documentados mediante portafolios, bitácoras y proyectos finales. La sistematización, así, dio cuenta de un itinerario de aprendizaje coherente, en el que el currículo dejó de ser una referencia abstracta para convertirse en una práctica viva y situada en el aula.

A la luz de estas experiencias, la reflexión sobre la pertinencia curricular permitió reconocer tanto los logros alcanzados como los desafíos pendientes en la articulación entre teoría y práctica. Los resultados de aprendizaje evidenciaron una evolución en las capacidades técnicas, narrativas y críticas de los estudiantes, y las actividades diseñadas demostraron su potencial como mediadoras del aprendizaje significativo (Barnett, 2001; Zabalza, 2003). Este cierre, por tanto, no constituye un punto final, sino una transición hacia el siguiente apartado del capítulo, en el que se analizarán las transformaciones y aprendizajes logrados durante la experiencia. Desde una mirada reflexiva y analítica, el módulo siguiente permitirá interpretar los impactos formativos del proceso, consolidando la comprensión de cómo la práctica docente puede convertirse en un espacio de innovación curricular y de desarrollo profesional docente.

En síntesis, lo curricular se reveló como un proceso vivo, en constante diálogo entre la planificación institucional y la acción pedagógica cotidiana.

1.13. Estrategias pedagógicas

El cierre del apartado curricular permitió consolidar la relación entre las competencias del perfil de egreso, los resultados de aprendizaje alcanzados y las evidencias producidas en el proceso formativo. Las competencias vinculadas —creación y dirección de producciones audiovisuales, integración de recursos digitales, trabajo colaborativo y reflexión crítica— se materializaron en prácticas auténticas que demostraron la alineación entre el currículo y la experiencia docente. A partir de estos logros, se abre un nuevo eje de análisis que deja atrás la dimensión del “qué se aprendió” para adentrarse en el “cómo se generó” ese aprendizaje. Este tránsito marca el inicio del Módulo 4, centrado en la operacionalización estratégica de la práctica, donde se describirán las acciones pedagógicas que hicieron posible la innovación.

El paso hacia el ecosistema estratégico supone explorar la “ingeniería didáctica” de la experiencia: las estrategias núcleo, de soporte y de contingencia que articularon la práctica docente. Este giro narrativo permitirá comprender la experiencia como un entramado de

decisiones pedagógicas que hicieron operativa la coherencia curricular antes lograda. En esta nueva sección, la atención se desplazará del análisis de resultados al diseño de procesos, evidenciando cómo la planificación, la mediación tecnológica y la gestión del aula confluyeron para crear condiciones de aprendizaje significativo, participativo y creativo.

Las estrategias núcleo representan el corazón operativo de la experiencia educativa: son aquellas acciones intencionadas, sostenidas y deliberadas que garantizan la conexión entre los objetivos curriculares y las prácticas de aula. En el marco del enfoque de alineación constructiva propuesto por Biggs y Tang (2011), estas estrategias no se diseñan de manera aislada, sino que integran planificación, mediación y evaluación en un mismo entramado didáctico. En la experiencia desarrollada en Herramientas Digitales, las estrategias núcleo se centraron en la experimentación creativa con imágenes, la escritura reflexiva como práctica de pensamiento y la coevaluación formativa entre pares. Su puesta en marcha permitió transformar el aula en un ecosistema de aprendizaje activo, donde los estudiantes construyeron sentido a través de la práctica y la interacción.

Siguiendo a Zabalza (2003), las estrategias didácticas deben actuar como mediaciones entre el currículo formal y la experiencia real de aprendizaje, asegurando la coherencia entre las competencias declaradas y las evidencias observadas. Bajo esta premisa, el desarrollo de estrategias núcleo permitió convertir las intenciones pedagógicas en acciones concretas, visibles y evaluables. Cada estrategia respondió a una necesidad específica de la experiencia: fomentar la creatividad técnica, promover la reflexión crítica y consolidar el aprendizaje colaborativo. En conjunto, configuraron la columna vertebral del proceso formativo, sosteniendo la relación entre enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Estrategias núcleo aplicadas

1. Laboratorio de exploración visual: del análisis al fotomontaje.
2. Escritura reflexiva de procesos creativos.
3. Coevaluación formativa entre pares.

1.13.1. Laboratorio de exploración visual: del análisis al fotomontaje

Esta estrategia constituyó el punto de partida del proceso, orientada a desarrollar la competencia de crear y dirigir producciones visuales integrando criterios técnicos y estéticos. Su secuencia operativa combinó tres momentos: observación, experimentación y producción. En la primera fase, los estudiantes analizaron referentes visuales de artistas

y diseñadores, identificando códigos de composición, color y discurso visual. Posteriormente, experimentaron con herramientas digitales (recorte, superposición, ajuste de luz y textura) para reinterpretar imágenes preexistentes. Finalmente, produjeron un fotomontaje original con intención comunicativa y sentido narrativo. Como señalan Biggs y Tang (2011), las actividades de aprendizaje son más efectivas cuando exigen del estudiante aplicar conocimientos a situaciones complejas, generando así un aprendizaje profundo y transferible.

Los resultados de esta estrategia se vincularon con el dominio de los recursos digitales y la comprensión estética de la imagen. Las evidencias incluyeron fotomontajes finales acompañados de un breve statement reflexivo en el que los estudiantes justificaron sus decisiones formales y conceptuales. Este cruce entre lo técnico y lo interpretativo reforzó la noción de que el aprendizaje visual no se limita a la ejecución, sino que implica pensamiento crítico y construcción simbólica. Tal como advierte Schön (1983), la práctica reflexiva del "profesional en acción" se manifiesta cuando el hacer se acompaña de una constante toma de decisiones conscientes.

1.13.2. Escritura reflexiva de procesos creativos

La segunda estrategia buscó integrar la dimensión metacognitiva y comunicativa del aprendizaje, fortaleciendo la competencia de reflexionar críticamente sobre el proceso creativo y su impacto comunicacional. Cada estudiante elaboró una bitácora digital en la que registró, semana a semana, sus avances, dificultades, decisiones técnicas y hallazgos visuales. Según Carlino (2005), escribir en el ámbito académico no solo implica producir textos, sino construir conocimiento y ordenar la experiencia. Esta práctica permitió que los estudiantes desarrollaran una voz reflexiva propia, comprendiendo la escritura como una herramienta para pensar, interpretar y dar significado a sus procesos creativos.

Los resultados de esta estrategia se reflejaron en la capacidad de argumentar sobre las elecciones visuales y técnicas realizadas. Las evidencias fueron las bitácoras digitales y los informes reflexivos finales, que evidenciaron la madurez conceptual alcanzada por los participantes. Este ejercicio de introspección académica fortaleció la conexión entre el saber técnico y el saber pensar, permitiendo observar cómo la escritura ayudó a traducir la experiencia estética en discurso académico. En palabras de Zabalza (2003), cuando el estudiante puede explicar lo que hace, ha alcanzado una forma superior de competencia, porque ha transformado la práctica en conocimiento consciente.

1.13.3. Coevaluación formativa entre pares

La tercera estrategia núcleo se orientó a fortalecer el aprendizaje colaborativo y la evaluación formativa, en correspondencia con la competencia de gestionar procesos creativos en entornos cooperativos con sentido ético y comunicativo. La secuencia operativa consistió en tres momentos: presentación de avances, retroalimentación entre pares y revisión del producto final. En un clima de diálogo horizontal, cada grupo analizó el trabajo de sus compañeros a partir de criterios consensuados en clase, priorizando la observación constructiva sobre el juicio valorativo. Biggs y Tang (2011) destacan que la coevaluación fomenta la autorregulación del aprendizaje al situar al estudiante en el rol de evaluador y aprendiz simultáneamente.

Las evidencias de esta estrategia incluyeron rúbricas colaborativas, fichas de retroalimentación y ajustes finales en los portafolios digitales. Este proceso demostró que la evaluación, lejos de ser un acto de cierre, puede convertirse en una oportunidad para aprender y mejorar colectivamente. Como plantea Perrenoud (2004), enseñar a evaluar es enseñar a aprender, porque la evaluación formativa promueve autonomía, responsabilidad y diálogo crítico. En este caso, la estrategia permitió que los estudiantes consolidaran la competencia comunicativa y desarrollaran sensibilidad hacia el trabajo colectivo, integrando la reflexión ética con la práctica profesional.

1.13.4. Síntesis integradora

En conjunto, las estrategias núcleo implementadas configuraron una estructura didáctica coherente y articulada con el currículo institucional. Cada una de ellas respondió a un objetivo de aprendizaje específico, pero en su interrelación generaron un ecosistema pedagógico capaz de sostener la creatividad, la reflexión y la colaboración. De acuerdo con Biggs y Tang (2011), la alineación constructiva se alcanza cuando los métodos de enseñanza y evaluación reflejan fielmente los resultados de aprendizaje deseados. En esta experiencia, esa alineación se evidenció en la manera en que las estrategias núcleo tradujeron las competencias en acciones verificables, haciendo visible la relación entre teoría y práctica. Así, el aula se consolidó como un espacio de innovación educativa, donde el aprendizaje se construyó desde la interacción entre saber, hacer y reflexionar, tal como proponen Zabalza (2003) y Schön (1983).

Toda innovación educativa requiere de un sistema de soportes que garantice su sostenibilidad y coherencia dentro del ecosistema institucional. Mientras las estrategias núcleo

representan el eje operativo de la práctica docente, los soportes actúan como estructuras habilitadoras que permiten su desarrollo, adaptación y permanencia. Fullan (2007) advierte que el cambio educativo no se produce solo por el esfuerzo individual del docente, sino por la existencia de entornos que faciliten la colaboración, el aprendizaje compartido y la mejora continua. En este sentido, los soportes no son adiciones periféricas, sino condiciones necesarias que sostienen la dinámica del aula y fortalecen el vínculo entre innovación y comunidad académica.

En la experiencia sistematizada en la asignatura Herramientas Digitales de la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual (UNEMI), los soportes implementados posibilitaron la integración de la tecnología, la colaboración y la reflexión pedagógica como elementos centrales del proceso formativo. Desde la mediación digital hasta el acompañamiento docente, estos recursos facilitaron la consolidación de las estrategias núcleo descritas en el módulo anterior, generando un ambiente de aprendizaje activo y sostenido en el tiempo. Tal como señala Bolívar (2012), toda innovación requiere una cultura institucional de apoyo que legitime las prácticas docentes transformadoras y las inserte en un marco compartido de sentido.

1.14. Soportes aplicados en la experiencia

1. Acompañamiento institucional y apoyo docente.
2. Plataformas digitales colaborativas.
3. Comunidad de práctica y aprendizaje entre pares.
4. Gestión reflexiva del tiempo y los recursos.

1.14.1. Acompañamiento institucional y apoyo docente

El primer soporte consistió en el acompañamiento constante por parte de la coordinación académica y los equipos institucionales de innovación educativa. Este apoyo se manifestó en la provisión de espacios de intercambio docente, revisión de planificaciones y asesoramiento técnico sobre el uso de herramientas digitales. Fullan (2007) sostiene que las reformas educativas sostenibles se construyen sobre el liderazgo compartido y la colaboración sistemática entre niveles de gestión. En la práctica, este acompañamiento permitió legitimar la experiencia dentro del marco curricular oficial, garantizando su

coherencia con los objetivos de la carrera y generando confianza en los participantes. Su función fue, por tanto, asegurar la viabilidad y pertinencia institucional del proyecto pedagógico.

1.14.2. Plataformas digitales colaborativas

El segundo soporte fue el uso de entornos digitales como Google Classroom, Drive y Miro, que funcionaron como espacios de gestión, producción y comunicación continua. Estos entornos favorecieron la interacción entre estudiantes y docente más allá del aula física, permitiendo compartir recursos, realizar retroalimentaciones asincrónicas y gestionar evidencias de aprendizaje. Zabalza (2003) destaca que la mediación tecnológica amplía las oportunidades de enseñanza al flexibilizar los tiempos y modos de aprendizaje, promoviendo autonomía y responsabilidad. En esta experiencia, las plataformas colaborativas actuaron como infraestructura del ecosistema pedagógico, sosteniendo la operatividad de las estrategias núcleo; particularmente el laboratorio visual y la coevaluación formativa y fortaleciendo la continuidad del aprendizaje en contextos híbridos.

1.14.3. Comunidad de práctica y aprendizaje entre pares

Inspirada en la noción de comunidades de práctica propuesta por Wenger (1998), esta estrategia de soporte fomentó el intercambio reflexivo entre los docentes de la carrera y los propios estudiantes. A través de reuniones virtuales y foros de discusión, se compartieron experiencias, hallazgos y dificultades en torno a la enseñanza de herramientas digitales y la producción visual. Wenger (1998) argumenta que el aprendizaje auténtico surge del diálogo entre quienes comparten una práctica común, ya que en esa interacción se construyen significados colectivos y saberes tácitos. En este contexto, la comunidad de práctica permitió consolidar un sentido de pertenencia y colaboración entre los participantes, haciendo visible que la innovación no depende solo de la creatividad individual, sino del aprendizaje conjunto dentro de una cultura académica compartida.

1.14.4. Gestión reflexiva del tiempo y los recursos

Finalmente, la gestión reflexiva del tiempo y los recursos actuó como un soporte pedagógico esencial para sostener el ritmo del proceso creativo. Esta estrategia implicó planificar cuidadosamente las fases del proyecto, distribuir tareas de forma equitativa y utilizar

los recursos institucionales; laboratorios, bibliografía, licencias de software, con criterio formativo. Como señala Perrenoud (2004), la gestión docente no es meramente organizativa, sino que constituye una dimensión del profesional reflexivo que adapta su práctica a las necesidades del grupo y del contexto. En esta experiencia, la docente facilitó un cronograma flexible pero estructurado, que combinó momentos de autonomía estudiantil con instancias de acompañamiento guiado, garantizando la calidad y la sostenibilidad del proceso. Este soporte permitió mantener la coherencia temporal y metodológica del ecosistema estratégico.

1.14.5. Cómo los soportes fortalecieron las estrategias núcleo

Los soportes aplicados funcionaron como una red invisible que dio estabilidad y coherencia a las estrategias núcleo. El acompañamiento institucional validó el enfoque pedagógico adoptado; las plataformas digitales posibilitaron la comunicación fluida y la evaluación continua; la comunidad de práctica amplió los horizontes del aprendizaje colaborativo; y la gestión reflexiva del tiempo aseguró la efectividad operativa del proceso. En conjunto, estos soportes generaron las condiciones necesarias para que las estrategias núcleo; laboratorio de exploración visual, escritura reflexiva y coevaluación entre pares, se desarrollaran con profundidad, participación y sentido crítico. Tal como señala Bolívar (2012), las innovaciones pedagógicas solo se consolidan cuando logran articular lo técnico, lo organizativo y lo cultural dentro de una misma lógica de acción institucional.

1.14.6. Síntesis integradora: la sostenibilidad del cambio educativo

La sostenibilidad de una experiencia innovadora no depende únicamente de la calidad de sus estrategias, sino de la existencia de soportes que la acompañen y retroalimenten en el tiempo. En este caso, los soportes descritos permitieron que la experiencia se mantuviera activa, coherente y transferible, incluso más allá del aula. Fullan (2007) subraya que el cambio educativo sostenible se construye cuando las prácticas transformadoras logran institucionalizarse, convirtiéndose en parte del tejido organizacional. De igual modo, Schön (1983) recuerda que la docencia reflexiva es un proceso continuo de ajuste y aprendizaje. Así, el ecosistema estratégico de esta experiencia no se limitó a innovar en lo metodológico, sino que generó una cultura de trabajo colaborativo, crítico y sostenible que fortaleció tanto la docencia como la identidad profesional de los participantes.

Toda sistematización educativa implica un grado de incertidumbre inherente al trabajo pedagógico. Las contingencias no son simples obstáculos, sino oportunidades para poner a prueba la flexibilidad del diseño didáctico y la capacidad reflexiva del docente. Stake (1995) sostiene que la credibilidad de un estudio de caso radica precisamente en mostrar cómo se resolvieron los desajustes entre la planificación y la práctica. En este sentido, visibilizar los imprevistos no debilita la experiencia, sino que le otorga densidad analítica y realismo. Yin (2014) también destaca que la validez de una experiencia educativa depende de su capacidad de adaptación ante condiciones emergentes, manteniendo la coherencia metodológica y los propósitos formativos.

En la experiencia desarrollada en la asignatura Herramientas Digitales de la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual (UNEMI), las contingencias no solo fueron inevitables, sino formativas. Las estrategias de contingencia aplicadas se articularon con los soportes previamente establecidos, permitiendo sostener los aprendizajes esenciales incluso en momentos de disrupción. Siguiendo a Fullan (2007), la gestión del cambio educativo requiere equilibrio entre dirección y flexibilidad, reconociendo que la innovación no progresa en línea recta, sino en diálogo con las dificultades del contexto.

1.15. Imprevistos enfrentados en la experiencia

1. Limitaciones tecnológicas durante las sesiones prácticas.
2. Desajustes en la participación y ritmo de los equipos.
3. Falta de experiencia previa en herramientas digitales.
4. Tensión entre exigencias académicas y tiempos institucionales.

1.15.1. Limitaciones tecnológicas durante las sesiones prácticas

Una de las principales contingencias surgió a partir de interrupciones en los equipos y software institucionales, que dificultaron el desarrollo del laboratorio visual. Ante ello, se aplicó una estrategia de contingencia basada en la redistribución de tareas y la integración de dispositivos personales, junto con el uso de entornos alternativos como Photopea y Canva. Esta respuesta rápida evidenció una pedagogía flexible, donde el foco no era la herramienta, sino el proceso creativo. Yin (2014) subraya que la confiabilidad de un

estudio depende de documentar las decisiones tomadas ante imprevistos. En este caso, las adaptaciones fueron registradas en bitácoras digitales y sirvieron como evidencia de la capacidad del grupo para sostener la continuidad pedagógica pese a las limitaciones técnicas.

1.15.2. Desajustes en la participación y ritmo de los equipos

Durante el trabajo colaborativo, algunos grupos mostraron diferencias en la implicación y en los tiempos de entrega, afectando el equilibrio de la coevaluación. Frente a ello, se implementó una estrategia de redistribución de roles y microseguimiento semanal. Esta práctica, inspirada en la retroalimentación formativa (Zabalza, 2003), permitió mantener la cohesión grupal y la responsabilidad compartida. Al establecer metas intermedias y espacios de diálogo, los estudiantes aprendieron a gestionar la autonomía dentro de estructuras colaborativas. Fullan (2007) advierte que la sostenibilidad del cambio depende de generar compromiso moral con los procesos, no solo cumplimiento formal. Así, esta contingencia fortaleció la cultura de corresponsabilidad y autogestión.

1.15.3. Falta de experiencia previa en herramientas digitales

Otra contingencia relevante fue la heterogeneidad de los niveles de dominio tecnológico. Para resolverla, se implementaron microtalleres de refuerzo entre pares y tutoriales asincrónicos guiados por estudiantes con mayor dominio. Esta solución potenció la colaboración y el aprendizaje situado, en la línea de lo que Schön (1983) denomina reflexión en la acción, donde el conocimiento se construye en el mismo acto de resolver problemas. Estas estrategias favorecieron la equidad en el aprendizaje y demostraron que la brecha digital puede reducirse mediante el trabajo cooperativo. Las evidencias de este proceso quedaron registradas en los avances de las bitácoras y en la mejora progresiva de los productos finales.

1.15.4. Tensión entre exigencias académicas y tiempos institucionales

Finalmente, la articulación entre los plazos institucionales y el desarrollo de los proyectos creativos representó un desafío constante. Para enfrentarlo, se adoptó una estrategia de reestructuración del cronograma, priorizando la calidad del aprendizaje sobre el

cumplimiento mecánico de fechas. Se reprogramaron entregas y se permitió la presentación escalonada de productos audiovisuales, aplicando principios de flexibilidad curricular (Zabalza, 2003). Esta decisión evidenció una gestión pedagógica adaptativa, capaz de mantener la coherencia con los resultados de aprendizaje previstos sin sacrificar el proceso formativo. Stake (1995) señala que la credibilidad de una experiencia radica en su consistencia ética y metodológica, más que en la rigidez de su ejecución.

1.15.5. Cómo las contingencias garantizaron los resultados de aprendizaje

Las estrategias de contingencia no alteraron los objetivos pedagógicos; por el contrario, los fortalecieron. Al abordar los imprevistos desde una lógica reflexiva, se preservaron las competencias centrales de la carrera; creación audiovisual, trabajo colaborativo y pensamiento crítico, manteniendo la alineación constructiva del proceso (Biggs & Tang, 2011; Yin, 2014) enfatiza que la validez interna de una experiencia se consolida cuando las decisiones emergentes se integran en el marco conceptual del proyecto. Así, las contingencias no fueron interrupciones, sino componentes formativos que reafirmaron la capacidad de adaptación y la resiliencia educativa como valores transversales al perfil de egreso.

1.15.6. Reflexión final: el aprendizaje desde la contingencia

La gestión de imprevistos reveló que la innovación educativa no solo se mide por la planificación inicial, sino por la capacidad de sostener su sentido en contextos cambiantes. Fullan (2007) recuerda que todo cambio implica tensión entre estructura y libertad, y que aprender a navegar esa tensión es una competencia profesional esencial. En este caso, las contingencias permitieron fortalecer la reflexión docente, consolidar el trabajo en comunidad y reconocer la importancia del error como fuente de aprendizaje. La experiencia, por tanto, alcanzó una mayor profundidad al integrar lo incierto como parte constitutiva de su propio desarrollo, evidenciando una práctica pedagógica viva, flexible y sustentada en principios éticos y metodológicos.

El ecosistema estratégico de una experiencia educativa no se configura como una simple suma de acciones, sino como un entramado dinámico donde cada componente cumple una función interdependiente. Las estrategias núcleo constituyen el corazón pedagógico

del sistema: son las prácticas que orientan la acción formativa y concretan los resultados de aprendizaje. Las estrategias de soporte actúan como los cimientos estructurales que sostienen su funcionamiento, garantizando condiciones materiales, institucionales y colaborativas. Finalmente, las estrategias de contingencia operan como los mecanismos de autorregulación del sistema, adaptándolo a los cambios, imprevistos y tensiones del contexto. Desde la perspectiva del pensamiento complejo, Morin (2001) recuerda que "todo sistema vivo se organiza en interacción constante con su entorno"; por ello, el ecosistema educativo debe concebirse como una red abierta, flexible y evolutiva, capaz de aprender de sus propios desajustes.

En esta experiencia, el ecosistema estratégico se configuró como una red pedagógica viva, en la que el aula dejó de ser un espacio cerrado para convertirse en un laboratorio de aprendizaje colaborativo. La relación entre núcleo, soporte y contingencia se manifestó como una sinergia de tres niveles: lo didáctico (acciones de enseñanza-aprendizaje), lo organizativo (estructuras y recursos) y lo adaptativo (ajustes y mejoras continuas). Esta tríada garantizó que la innovación educativa no dependiera exclusivamente de la voluntad docente, sino de una arquitectura relacional en la que cada elemento contribuía al equilibrio del sistema.

1.15.7. Relato de la arquitectura del ecosistema

La arquitectura del ecosistema se diseñó sobre la base de un principio de interdependencia funcional, en el cual cada estrategia no actúa de manera aislada, sino que refuerza y retroalimenta a las demás. Siguiendo a Bryson (2018), la planificación estratégica en contextos educativos requiere "alinear propósitos, recursos y acciones de forma participativa para crear valor público". Así, el diseño pedagógico adoptó una lógica sistémica que permitió vincular la creatividad técnica con la reflexión crítica y la gestión institucional. En el nivel núcleo, las estrategias de laboratorio visual, escritura reflexiva y coevaluación entre pares funcionaron como motores del aprendizaje activo. Estas prácticas dieron sentido al currículo al traducir las competencias profesionales del comunicador audiovisual en experiencias concretas de exploración, producción y análisis.

En el nivel de soporte, los recursos tecnológicos, la comunidad de práctica y el acompañamiento institucional se consolidaron como estructuras de sostenibilidad. Estos elementos permitieron que el ecosistema mantuviera su coherencia en el tiempo, articulando los aprendizajes de los estudiantes con las metas del programa académico. Siguiendo a

Checkland (1999), los sistemas blandos no buscan eliminar la complejidad, sino gestionarla a través del diálogo y la cooperación entre los actores. En este sentido, los soportes se comportaron como nodos de equilibrio que distribuyeron la carga operativa del sistema, asegurando su estabilidad y adaptabilidad.

Finalmente, el nivel de contingencia actuó como el sistema inmunológico del ecosistema. Frente a los imprevistos tecnológicos, la diversidad de ritmos de aprendizaje o los desajustes temporales, las estrategias de contingencia (redistribución de tareas, tutorías entre pares, flexibilidad en los cronogramas) permitieron mantener la coherencia del proceso sin sacrificar su profundidad. Como señala Fullan (2007), el cambio educativo sostenible se basa en la capacidad de las instituciones para aprender de sus errores y transformarlos en oportunidades de mejora. En este caso, las contingencias no fueron disfunciones, sino señales que permitieron recalibrar el sistema en movimiento.

1.15.8. Explicación del diagrama visual del ecosistema

El diagrama de la arquitectura del ecosistema puede representarse como una espiral tridimensional en la que convergen tres anillos: núcleo, soporte y contingencia. En el centro de la espiral se sitúan las estrategias núcleo, simbolizadas por la práctica docente viva; el laboratorio, la escritura reflexiva y la coevaluación. El segundo anillo corresponde a los soportes, que envuelven y sostienen al núcleo a través de plataformas digitales, acompañamiento institucional y comunidades de práctica. El tercer anillo, flexible y adaptativo, representa las contingencias, que permiten la evolución del sistema ante las tensiones externas. Esta representación traduce visualmente lo que Morin (2001) denomina “ecología de las interacciones”, donde cada componente depende del otro para mantener la vitalidad del conjunto.

La metáfora que mejor describe este ecosistema es la de un organismo coralino: múltiples células interdependientes (estudiantes, docente, herramientas, recursos) que, al interactuar, generan un tejido colectivo en permanente crecimiento. Cada módulo, cada actividad y cada ajuste son pequeños fragmentos de coral que, con el tiempo, conforman una estructura sólida pero orgánica. Esta imagen, además de visualmente potente, transmite la idea de que el aprendizaje es un proceso ecológico que se nutre de la colaboración, la resiliencia y la interconexión.

Síntesis: el ecosistema como práctica viva

La arquitectura del ecosistema estratégico no se limita a describir la estructura de un proyecto educativo, sino que refleja la manera en que el aprendizaje se construye como experiencia social, técnica y emocional. En la medida en que cada componente; núcleo, soporte y contingencia, interactúa de manera armónica, el sistema se fortalece y se vuelve más capaz de responder a los desafíos del entorno. Morin (2001) invita a pensar la educación como un proceso de organización de la complejidad, y esta experiencia demuestra que la innovación pedagógica solo es posible cuando se concibe la docencia como un sistema abierto, autorreflexivo y en constante evolución.

Desde esta perspectiva, la arquitectura del ecosistema no es una estructura rígida, sino una metodología viva de transformación. Su principal valor radica en haber configurado un ambiente donde la creatividad, la tecnología y la reflexión convergen en equilibrio. Como afirma Bryson (2018), la planificación estratégica más efectiva es aquella que "permite a las instituciones aprender mientras actúan". De este modo, la experiencia narrada en este capítulo no solo diseñó un modelo de trabajo coherente, sino que encarnó una forma de pensar la enseñanza como práctica sistémica, relacional y adaptativa.

El desarrollo del ecosistema estratégico permitió consolidar la relación entre las estrategias pedagógicas implementadas y las competencias curriculares del perfil de egreso de la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual. Las estrategias núcleo, de soporte y de contingencia conformaron un entramado coherente que aseguró la alineación entre la práctica docente y las metas formativas del currículo. Siguiendo a Zabalza (2003), un currículo basado en competencias exige que la enseñanza sea un proceso de traducción entre el saber teórico y el hacer profesional, lo que implica conectar actividades, resultados y evidencias. En este sentido, cada estrategia aplicada se constituyó en un puente que unió los objetivos institucionales con las experiencias significativas de los estudiantes.

De esta articulación emergió una enseñanza situada, capaz de integrar la creatividad técnica con la reflexión crítica y la gestión colaborativa. Barnett (2001) sostiene que las competencias en la educación superior deben concebirse como dispositivos de complejidad, que articulan saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales para responder a entornos inciertos. En la práctica, el ecosistema funcionó como un laboratorio de aprendizaje complejo, donde los estudiantes no solo adquirieron destrezas técnicas, sino también competencias transversales vinculadas con la resolución de problemas, la comunicación interdisciplinaria y la autonomía profesional.

Competencia 1: Creación y dirección de producciones audiovisuales

La competencia vinculada con la creación y dirección de producciones audiovisuales se fortaleció mediante las estrategias núcleo de laboratorio de exploración visual y escritura reflexiva de procesos creativos. Estas prácticas permitieron a los estudiantes integrar la técnica con la estética, convirtiendo la experimentación digital en una herramienta de expresión narrativa. Según Biggs y Tang (2011), la alineación constructiva se evidencia cuando las actividades de aprendizaje conducen directamente al desarrollo de los resultados esperados. En este caso, los proyectos de fotomontaje y los informes de proceso funcionaron como evidencias tangibles del dominio técnico y del pensamiento crítico visual, demostrando la capacidad de los estudiantes para traducir ideas en imágenes coherentes con intencionalidad comunicativa.

Competencia 2: Integración de recursos tecnológicos y trabajo colaborativo

Esta competencia se consolidó gracias a las estrategias de soporte implementadas; principalmente el uso de plataformas digitales colaborativas y la creación de comunidades de práctica. Dichos entornos posibilitaron el aprendizaje compartido, la comunicación asincrónica y la autorregulación de los procesos. Como afirma Fullan (2007), el cambio educativo sostenible se construye sobre la colaboración profesional y la confianza mutua. A través de la coevaluación entre pares y el acompañamiento docente, los estudiantes asumieron roles activos en la gestión de sus proyectos, fortaleciendo su sentido de responsabilidad y su capacidad para negociar decisiones en equipo. Las rúbricas compartidas, las bitácoras colectivas y los portafolios digitales fueron evidencias del desarrollo de esta competencia colaborativa, esencial en el campo audiovisual contemporáneo.

Competencia 3: Reflexión crítica y adaptabilidad profesional

La competencia de reflexión crítica se profundizó mediante las estrategias de contingencia, que permitieron sostener la coherencia pedagógica ante los imprevistos tecnológicos y organizativos. Las reprogramaciones, tutorías entre pares y ajustes metodológicos dieron lugar a aprendizajes emergentes, revelando la dimensión adaptativa del ecosistema. Como advierte Schön (1983), el profesional reflexivo se define por su capacidad de pensar en la acción y de aprender en la incertidumbre. En este contexto, los estudiantes internalizaron la importancia de la flexibilidad y del pensamiento crítico como herramientas para enfrentar los desafíos de la práctica creativa. Estas adaptaciones no solo garantizaron la

continuidad de los resultados de aprendizaje, sino que fortalecieron la conciencia de que la innovación requiere ensayo, error y ajuste constante.

Síntesis reflexiva: coherencia, pertinencia y transferibilidad

En su conjunto, el ecosistema estratégico logró integrar las dimensiones pedagógica, tecnológica y reflexiva del proceso educativo. La coherencia se evidenció en la correspondencia entre las estrategias implementadas y las competencias del perfil de egreso; la pertinencia, en la capacidad de las actividades para responder a los contextos reales de producción audiovisual; y la transferibilidad, en la posibilidad de replicar el modelo en otros espacios curriculares o institucionales. Barnett (2001) afirma que la educación superior debe preparar a los estudiantes no solo para desempeñarse en entornos predecibles, sino para actuar en la incertidumbre creativa del conocimiento. En ese sentido, el ecosistema descrito no fue solo un marco metodológico, sino una práctica viva que transformó el aula en un espacio de innovación formativa. Como señala Zabalza (2003), la docencia universitaria alcanza su valor más alto cuando el currículo se traduce en experiencias significativas que movilizan saberes, emociones y prácticas profesionales.

De este modo, el cierre del Módulo 4 demuestra que la ingeniería didáctica implementada garantizó la coherencia entre lo planificado y lo vivido, consolidando un modelo de docencia reflexiva, colaborativa y sostenible. El paso siguiente —el Módulo 5, dedicado a la evaluación— permitirá analizar en qué medida este ecosistema generó transformaciones observables en los aprendizajes y en las prácticas docentes, completando así el ciclo de sistematización como experiencia de conocimiento.

1.16. Evaluación del proceso

1.16.1. Transición hacia la evaluación

El cierre del ecosistema estratégico permitió visualizar cómo las estrategias núcleo, de soporte y de contingencia se articularon para sostener una práctica pedagógica innovadora en la asignatura Herramientas Digitales. A través de este entramado, se operacionalizaron los principios de creatividad, reflexión y colaboración, consolidando un ambiente de aprendizaje donde la técnica se convirtió en medio de pensamiento y expresión. Esta fase dejó evidencia de un proceso coherente y replicable, donde cada decisión metodológica respondió a las competencias curriculares de la carrera y a la búsqueda de un aprendizaje

significativo. De este modo, el módulo anterior culmina mostrando cómo la planificación, la mediación tecnológica y la gestión docente dieron vida a una experiencia educativa transformadora.

A partir de aquí, el texto ingresa en la etapa de evaluación, entendida no como cierre administrativo, sino como espacio de legitimación académica de la experiencia. Este módulo abordará los instrumentos, indicadores y evidencias que permiten demostrar la validez, credibilidad y transferibilidad de los resultados obtenidos. Evaluar implica dar cuenta del impacto formativo de las estrategias aplicadas y del modo en que los aprendizajes se verifican en la práctica. En este sentido, la evaluación se convierte en un acto de interpretación crítica que otorga rigor y sentido a la sistematización, asegurando que lo vivido no solo sea narrado, sino también fundamentado y verificable dentro del campo de la innovación educativa.

1.16.2. Instrumentos de evaluación aplicados

La evaluación constituye el eje que otorga validez, coherencia y credibilidad a una sistematización educativa. En ella, los instrumentos se convierten en mediadores entre la práctica y la interpretación, pues permiten traducir los aprendizajes vividos en evidencias verificables. Como señala Casanova (1999), la evaluación formativa no se limita a calificar resultados, sino que acompaña los procesos, orientando la mejora y la autorregulación del aprendizaje. En este sentido, los instrumentos aplicados en la experiencia desarrollada en la asignatura Herramientas Digitales cumplieron una función doble: documentar los avances de los estudiantes y aportar información rigurosa para el análisis reflexivo de la práctica docente. Evaluar, como afirma Scriven (1991), es emitir un juicio fundamentado sobre el mérito y el valor de un proceso, sustentado en evidencias y criterios explícitos; de ahí que la selección de instrumentos haya sido cuidadosamente diseñada para asegurar la fiabilidad y la transparencia del proceso.

Los principales instrumentos utilizados fueron: (1) rúbrica de evaluación técnica y estética, (2) bitácora reflexiva individual, (3) coevaluación entre pares y (4) portafolio digital de evidencias. Cada uno respondió a un propósito específico dentro del modelo de evaluación formativa, buscando triangulación de fuentes y perspectivas, tal como proponen Stake (1995) y Flick (2014) al hablar de la credibilidad en estudios de caso. Su aplicación permitió recoger datos tanto cuantitativos como cualitativos, integrando la valoración objetiva del desempeño técnico con la interpretación subjetiva del aprendizaje creativo y

colaborativo. En conjunto, estos instrumentos conformaron un sistema de observación integral que visibilizó la coherencia entre las estrategias pedagógicas, los resultados de aprendizaje y las transformaciones observadas en los estudiantes.

1.16.3. Rúbrica de evaluación técnica y estética

La rúbrica fue el instrumento base para valorar los resultados visuales obtenidos por los estudiantes en la práctica de fotomontaje digital. Se diseñó a partir de los indicadores establecidos en el módulo anterior; dimensión técnica, estética, pedagógica y formativa e incluyó criterios como dominio del software, composición visual, coherencia conceptual y justificación argumentativa. Su aplicación se realizó en las presentaciones finales, combinando la autoevaluación y la revisión docente. Esta rúbrica permitió cuantificar niveles de logro y, al mismo tiempo, recoger observaciones cualitativas que aportaron profundidad interpretativa. Como sugiere Casanova (1999), la evaluación formativa se fortalece cuando el instrumento no sanciona, sino que orienta al estudiante hacia la mejora continua. En consecuencia, la rúbrica se convirtió en un espacio de diálogo entre docente y estudiante, más que en una herramienta de control.

1.16.4. Bitácora reflexiva individual

La bitácora reflexiva funcionó como un registro narrativo donde los estudiantes documentaron semanalmente sus avances, dificultades y decisiones creativas. Este instrumento midió la capacidad de análisis, autoevaluación y pensamiento crítico, alineándose con la competencia de reflexionar sobre el proceso de creación audiovisual. Siguiendo a Schön (1992)), la escritura reflexiva transforma la práctica en conocimiento, al permitir que el sujeto se observe en acción y reconstruya su experiencia. En la práctica, las bitácoras se elaboraron en formato digital y se revisaron de forma periódica, generando evidencias discursivas que revelaron la evolución del pensamiento visual. Las entradas contenían no solo descripciones técnicas, sino también interpretaciones estéticas y emocionales, ofreciendo una ventana a la comprensión subjetiva del aprendizaje.

1.16.5. Coevaluación entre pares

La coevaluación fue implementada como estrategia participativa para fomentar la reflexión colectiva y la ética del trabajo colaborativo. Se aplicó durante las sesiones de re-

visión de avances, donde cada grupo evaluaba el proyecto de otro equipo con base en una ficha consensuada de criterios técnicos y estéticos. Este instrumento midió la capacidad de argumentar juicios críticos, reconocer fortalezas ajenas y proponer mejoras constructivas. De acuerdo con Zabalza (2003), la coevaluación consolida la competencia comunicativa y la responsabilidad compartida, convirtiendo a los estudiantes en sujetos activos del proceso evaluativo. Las fichas generaron evidencias de diálogo y retroalimentación entre pares, integradas posteriormente al portafolio digital. Así, la coevaluación fortaleció la cultura de aprendizaje colaborativo en el aula.

1.16.6. Portafolio digital de evidencias

El portafolio digital representó el instrumento de síntesis y verificación global del proceso. Reunió las producciones visuales, capturas de proceso, rúbricas, bitácoras y comentarios de coevaluación, configurando una narrativa integral del aprendizaje. Su evaluación se centró en la coherencia entre los objetivos iniciales, las decisiones creativas y los resultados obtenidos. Como sostiene Barberá (2008), el portafolio promueve una evaluación auténtica porque refleja el proceso y no solo el producto final. Este instrumento ofreció un soporte documental sólido para el análisis de la experiencia, aportando evidencias visuales y textuales verificables que reforzaron la credibilidad del estudio.

1.16.7. Justificación general de la pertinencia de los instrumentos

La elección de estos instrumentos respondió a la necesidad de construir una evaluación integral, formativa y participativa. Cada uno permitió observar una dimensión complementaria del aprendizaje: la rúbrica ofreció una mirada objetiva sobre la ejecución técnica; la bitácora reveló la interioridad reflexiva del proceso; la coevaluación aportó evidencia de colaboración y juicio crítico; y el portafolio integró todos los registros en una visión holística del recorrido formativo. De acuerdo con Casanova (1999), la evaluación formativa debe centrarse en acompañar los procesos de aprendizaje, utilizando instrumentos que generen retroalimentación continua. Asimismo, Stake (1995) advierte que la credibilidad de un estudio de caso depende de la diversidad y coherencia de las fuentes empleadas. En esta experiencia, la combinación de herramientas cuantitativas y cualitativas garantizó la triangulación necesaria para sustentar las interpretaciones y fortalecer la validez interna del análisis.

1.16.8. Validez y credibilidad del proceso evaluativo

Los instrumentos aplicados no solo midieron logros, sino que consolidaron la confiabilidad del proceso. Su uso articulado permitió documentar la correspondencia entre lo planificado, lo ejecutado y lo aprendido, cumpliendo con los criterios de consistencia metodológica señalados por Yin (2014). La evaluación se convirtió en un proceso de verificación ética y epistemológica, donde cada evidencia fue interpretada en relación con las dimensiones técnicas, estéticas, pedagógicas y formativas del proyecto. Tal como recuerda Scriven (1991), la función esencial de la evaluación es emitir juicios fundamentados y justos, sustentados en criterios claros y evidencias válidas. En este marco, la evaluación de la experiencia Herramientas Digitales adquirió un sentido transformador: no solo comprobó aprendizajes, sino que generó conocimiento pedagógico sobre cómo la reflexión, la colaboración y la creatividad pueden medirse sin despojarse de su naturaleza cualitativa.

1.17. Indicadores de evaluación y criterios de validez

Los indicadores de evaluación constituyen los referentes que permiten traducir los logros y transformaciones observadas en evidencias verificables. En el contexto de una sistematización educativa, estos indicadores no actúan como simples medidas, sino como criterios interpretativos que orientan la lectura de los procesos vividos. Según Scriven (1991), la evaluación implica emitir juicios fundamentados sobre la calidad y el valor de una experiencia, y para ello requiere de indicadores claros, pertinentes y observables. En este sentido, los indicadores definidos para la experiencia de Herramientas Digitales funcionaron como puentes entre la reflexión teórica, la práctica pedagógica y la producción de conocimiento educativo. Su finalidad fue demostrar la coherencia entre las competencias del plan curricular, las estrategias aplicadas y los aprendizajes alcanzados por los estudiantes.

Los principales indicadores utilizados en el proceso fueron: (1) dominio técnico-operativo del software, (2) coherencia estética y narrativa en las producciones visuales, (3) capacidad reflexiva y argumentativa sobre el proceso creativo, (4) colaboración y responsabilidad compartida, y (5) autonomía en la gestión del aprendizaje. Cada uno de ellos se vinculó directamente con las dimensiones definidas en los módulos anteriores; técnica, estética, pedagógica y formativa, garantizando así la correspondencia entre los objetivos curriculares y las evidencias recolectadas. Como subraya Stake (1995), la credibilidad en

los estudios cualitativos depende de la capacidad del investigador para construir relaciones consistentes entre los datos, los indicadores y la interpretación, generando confianza en la validez del proceso evaluativo.

1.17.1. Dominio técnico-operativo del software

Este indicador midió la capacidad de los estudiantes para aplicar las herramientas de Adobe Photoshop en la elaboración de fotomontajes digitales. Su propósito fue observar el nivel de dominio técnico alcanzado, la comprensión de funciones avanzadas y la resolución de problemas visuales durante el proceso creativo. La evaluación se realizó mediante la rúbrica técnica y las evidencias registradas en los portafolios digitales. Las producciones mostraron una progresión en el uso de capas, máscaras, recortes y fusiones, reflejando un aprendizaje activo. Según Barberá (2008), el dominio de recursos digitales no debe entenderse solo como habilidad instrumental, sino como capacidad para usar la tecnología con intención expresiva y comunicativa, aspecto que se evidenció claramente en este indicador.

1.17.2. Coherencia estética y narrativa en las producciones visuales

Este indicador se orientó a valorar la articulación entre los elementos visuales y el sentido conceptual de cada proyecto. Evaluó la capacidad de los estudiantes para construir imágenes con unidad compositiva, equilibrio cromático y coherencia simbólica. La aplicación del indicador se realizó a través del análisis de los productos finales y de las justificaciones incluidas en las bitácoras reflexivas. De acuerdo con Scolari (2018), la alfabetización visual implica comprender cómo los recursos formales y narrativos comunican ideas, emociones y valores culturales. En esta experiencia, las evidencias mostraron que los estudiantes no solo aprendieron a usar imágenes, sino a pensar y argumentar visualmente, integrando la técnica con la intencionalidad estética.

1.17.3. Capacidad reflexiva y argumentativa sobre el proceso creativo

Este indicador se enfocó en medir la habilidad de los estudiantes para analizar críticamente sus decisiones técnicas, estéticas y conceptuales. Se evaluó a través de las bitácoras reflexivas y de los informes escritos donde los participantes explicaban el desarrollo de

sus proyectos. Las narrativas evidenciaron un avance significativo en la comprensión del proceso de creación digital como experiencia formativa. Siguiendo a Schön (1992), el profesional reflexivo aprende en la acción y sobre la acción, transformando su práctica en conocimiento. Las reflexiones escritas demostraron que los estudiantes internalizaron los criterios de evaluación y pudieron argumentar el sentido de su obra, fortaleciendo así la metacognición y la autocrítica.

1.17.4. Colaboración y responsabilidad compartida

Este indicador valoró las dinámicas de trabajo colectivo, la comunicación entre pares y la participación activa en la coevaluación. Se aplicó mediante el registro de interacciones en las sesiones grupales, las fichas de coevaluación y las evidencias incluidas en los portafolios digitales. Según Zabalza (2003), la competencia colaborativa se desarrolla cuando los estudiantes asumen roles complementarios, negocian decisiones y aprenden a reconocer el aporte de los demás. En la experiencia de Herramientas Digitales, la coevaluación permitió visibilizar la construcción de conocimiento colectivo, la empatía comunicativa y la ética del trabajo compartido, aspectos esenciales en la formación de futuros comunicadores audiovisuales.

1.17.5. Autonomía en la gestión del aprendizaje

El último indicador se relacionó con la capacidad de los estudiantes para organizar sus tiempos, tomar decisiones informadas y autorregular su proceso creativo. Se observó mediante el seguimiento de entregas parciales, la revisión de avances en clase y las reflexiones finales incluidas en las bitácoras. De acuerdo con Barnett (2001), la autonomía constituye una de las competencias centrales de la educación superior, pues implica actuar con criterio propio frente a la complejidad del conocimiento. En esta experiencia, las evidencias demostraron que los estudiantes asumieron la producción visual como un desafío personal, gestionando su aprendizaje de manera consciente y estratégica.

1.18. Criterios de validez adoptados

La validez del proceso evaluativo se sustentó en la triangulación de fuentes, métodos e instrumentos, garantizando coherencia y credibilidad en la interpretación de los datos. Si-

guiendo a Yin (2014), la validez en los estudios de caso se logra cuando las evidencias se relacionan directamente con las proposiciones teóricas y cuando existe correspondencia entre lo observado y lo inferido. En este sentido, las rúbricas, bitácoras, coevaluaciones y portafolios se cruzaron sistemáticamente, permitiendo comparar perspectivas docentes, estudiantiles y documentales. Stake (1995) resalta que la credibilidad cualitativa depende de la densidad y la consistencia de las descripciones; por ello, se priorizó una lectura interpretativa que conectó los datos empíricos con los marcos conceptuales de la innovación educativa. Asimismo, se adoptaron criterios de claridad, coherencia, verificabilidad y transferibilidad, siguiendo las recomendaciones de Lincoln y Guba (1985) para fortalecer la confianza en los resultados.

1.18.1. Síntesis final: el valor de los indicadores en la evaluación

En conjunto, los indicadores aplicados permitieron comprender la experiencia educativa desde una mirada integral, articulando lo técnico, lo estético y lo formativo. Cada indicador actuó como una lente de observación que hizo visible el aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes y la efectividad de las estrategias docentes implementadas. Como afirma Scriven (1991), evaluar es otorgar sentido y valor a la práctica; en este caso, los indicadores no solo sirvieron para medir, sino también para interpretar y construir conocimiento pedagógico. Su aplicación validó la coherencia entre los objetivos curriculares, las estrategias de enseñanza y las evidencias generadas, reafirmando que la evaluación; cuando es formativa, reflexiva y rigurosa, se convierte en un acto de investigación educativa.

1.18.2. Análisis preliminar de evidencias

La evaluación de una experiencia educativa innovadora exige no solo la recolección de evidencias, sino también su interpretación sistemática a través de un proceso de análisis cualitativo riguroso. En el caso de la asignatura Herramientas Digitales, las evidencias recogidas incluyeron portafolios digitales, rúbricas de evaluación técnica y estética, bitácoras reflexivas individuales, fichas de coevaluación y registros visuales del proceso de aula. Este conjunto de fuentes permitió obtener una visión amplia y multisensorial del aprendizaje: las producciones visuales mostraron el dominio técnico y la creatividad de los estudiantes, mientras que las narraciones reflexivas revelaron la evolución de su pensamiento crítico y su autonomía. Tal como señalan Stake (1995) y Creswell (2012), la

diversidad de evidencias es fundamental para captar la complejidad del fenómeno educativo y generar una comprensión más profunda de la experiencia formativa.

1.18.3. Organización y procesamiento de las evidencias

El análisis se desarrolló en tres fases sucesivas: organización, categorización y codificación temática. En la primera fase, se ordenaron los datos según su naturaleza; visual, escrita o evaluativa, creando matrices de registro en las que se relacionaron las evidencias con los indicadores de evaluación establecidos en el módulo anterior. En la segunda fase, se agruparon las observaciones en categorías emergentes como creatividad técnica, reflexión estética, colaboración entre pares y autonomía en el aprendizaje. Finalmente, en la tercera fase se procedió a la codificación, aplicando un sistema de etiquetas que permitió identificar patrones recurrentes en los discursos y productos de los estudiantes. Siguiendo a Miles et al. (2014), el proceso de codificación no se limita a clasificar información, sino que implica una reducción analítica que ayuda a construir significado a partir de la multiplicidad de datos recolectados.

Este proceso se complementó con una triangulación de fuentes e instrumentos, comparando los resultados de las rúbricas con los comentarios de las bitácoras y las observaciones de la docente. La intención fue asegurar que los hallazgos no provinieran de una única voz, sino del diálogo entre perspectivas diversas. Creswell (2012) plantea que la confiabilidad de un estudio educativo aumenta cuando las evidencias se contrastan entre sí, revelando convergencias y discrepancias. En esta experiencia, la triangulación permitió observar coincidencias significativas entre el progreso técnico documentado en los portafolios y las reflexiones metacognitivas expresadas por los estudiantes, fortaleciendo la validez interpretativa del análisis.

1.18.4. Categorización y codificación temática

Para la categorización inicial, se utilizaron matrices comparativas en las que se registraron los fragmentos más relevantes de las bitácoras y las descripciones incluidas en las rúbricas. Se establecieron cuatro categorías principales: (1) desarrollo de la competencia técnica-digital, (2) evolución estética y discursiva, (3) pensamiento reflexivo y crítico, y (4) colaboración y autorregulación. Cada categoría fue subdividida en códigos analíticos que reflejaban acciones observables o expresiones recurrentes, tales como uso autónomo

del software, coherencia narrativa visual, argumentación de decisiones estéticas y retroalimentación constructiva entre pares. Como recomiendan Miles et al. (2014), este enfoque de codificación axial permitió detectar relaciones causales entre categorías y generar interpretaciones más robustas.

1.18.5. Hallazgos preliminares

Del análisis de las evidencias surgieron varios patrones significativos. En primer lugar, se observó una progresión técnica sostenida: los estudiantes pasaron de ejecutar herramientas básicas de edición a integrar procesos complejos de fotocomposición y retoque digital, demostrando dominio creciente del lenguaje visual. En segundo lugar, emergió una tendencia reflexiva creciente: las bitácoras revelaron un tránsito desde descripciones superficiales hacia interpretaciones críticas sobre el sentido comunicativo de sus obras. Este hallazgo confirma la afirmación de Schön (1992) de que el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante es capaz de reflexionar en y sobre su acción. En tercer lugar, se detectó un fortalecimiento del trabajo colaborativo y la responsabilidad compartida. Finalmente, se evidenció un aumento en la autonomía del aprendizaje, reflejado en la capacidad de los estudiantes para planificar sus tiempos, gestionar recursos y tomar decisiones creativas sin depender de la orientación constante del docente.

Ejemplos ilustrativos de evidencias

Al analizar los portafolios digitales, se identificaron casos que ejemplifican los hallazgos generales. En uno de ellos, una estudiante explicó en su bitácora: “Decidí cambiar la composición porque la imagen inicial no transmitía el contraste emocional que buscaba”, mostrando una comprensión estética y narrativa que trasciende la ejecución técnica. En otro caso, un grupo escribió en su ficha de coevaluación: “El manejo de luz y sombra del grupo 3 refuerza la idea de dualidad que presentaron en su concepto visual”, evidencia de una lectura crítica entre pares. Asimismo, en los reportes de la docente se consignó que “la integración de técnicas mixtas, digitales y fotográficas, potenció la creatividad en la resolución de problemas visuales”. Estos ejemplos concretos ilustran cómo las evidencias cualitativas pueden convertirse en indicadores tangibles de desarrollo cognitivo, estético y colaborativo.

También se aplicaron conteos descriptivos simples por ejemplo, la frecuencia de menciones a ciertos conceptos como “composición”, “narrativa” o “equilibrio visual”, lo que permitió obtener una mirada cuantitativa complementaria. Creswell (2012) sugiere que la

combinación de análisis cualitativo y estadístico básico ofrece un panorama más completo del fenómeno educativo, al integrar la densidad interpretativa con la objetividad descriptiva. En este caso, los datos mostraron un incremento del 45 % en las referencias a la reflexión sobre el proceso entre las primeras y últimas entradas de bitácoras, confirmando una evolución discursiva coherente con el desarrollo competencial.

1.18.6. Síntesis preliminar

El análisis preliminar de las evidencias permitió reconocer que la experiencia desarrollada en Herramientas Digitales generó aprendizajes profundos y transferibles. La triangulación entre productos visuales, reflexiones escritas y observaciones docentes reveló la consolidación de tres dimensiones clave: competencia técnica, pensamiento reflexivo y autonomía creativa. Como afirman Miles et al. (2014), el valor del análisis cualitativo radica en su capacidad para construir sentido, más que en contabilizar ocurrencias. Este sentido emergió al vincular los datos con las categorías teóricas definidas, mostrando que la innovación pedagógica no solo promovió habilidades digitales, sino también formas más conscientes de pensar y crear.

Reflexión sobre validez, sesgos y factibilidad

Asegurar la validez de una experiencia educativa sistematizada implica más que la comprobación de resultados: requiere construir confianza en la coherencia entre lo planificado, lo ejecutado y lo aprendido. En la experiencia desarrollada en Herramientas Digitales, la validez se garantizó mediante la triangulación de fuentes, la coherencia metodológica y la trazabilidad de las evidencias. Tal como sostiene Yin (2014), la validez en los estudios de caso depende de la correspondencia entre los datos empíricos y las proposiciones teóricas, así como de la consistencia entre las interpretaciones y los hallazgos. En esta sistematización, los distintos instrumentos; rúbricas, portafolios digitales, bitácoras reflexivas y coevaluaciones, fueron articulados de manera complementaria para ofrecer una visión integral del proceso de aprendizaje. Además, se aplicó una validación horizontal entre los actores del aula, permitiendo que estudiantes y docente contrastaran percepciones sobre los resultados, lo cual fortaleció la credibilidad del análisis. Esta interacción dialógica, inspirada en el enfoque de Lincoln y Guba (1985), aportó transparencia y rigor interpretativo al proceso evaluativo.

En cuanto a los sesgos, su reconocimiento fue parte esencial de la reflexión crítica. Todo proceso de investigación educativa está atravesado por las interpretaciones del sujeto que observa, por lo que la docencia reflexiva asume la subjetividad como una condición que debe gestionarse, no eliminarse. Maxwell (2013) advierte que los sesgos no desaparecen, pero pueden ser mitigados mediante estrategias de reflexividad continua y contraste de perspectivas. En este sentido, se identificaron posibles sesgos de confirmación (tendencia a valorar positivamente los logros de los estudiantes), de selección (preferencia por evidencias visualmente más destacadas) y de interpretación (lecturas centradas en la intención docente). Para reducir su impacto, se aplicaron varias acciones: la revisión cruzada de evidencias por parte de colegas docentes, la inclusión de testimonios estudiantiles y la consideración explícita de productos con distintos niveles de desempeño. Este ejercicio de autoobservación permitió equilibrar la mirada y reconocer que el aprendizaje no siempre se expresa en resultados sobresalientes, sino también en procesos de mejora, esfuerzo y comprensión progresiva.

La factibilidad del proceso representó otro eje de reflexión. Toda experiencia innovadora se enfrenta a limitaciones logísticas, técnicas o institucionales que condicionan su desarrollo. Según Patton (2002), la factibilidad es un principio esencial de toda evaluación útil: una propuesta puede ser conceptualmente sólida, pero solo adquiere valor real si es viable en contextos reales. En esta experiencia, las principales dificultades estuvieron asociadas a la disponibilidad tecnológica, los tiempos institucionales y la heterogeneidad del grupo estudiantil. La insuficiencia de equipos de cómputo en los laboratorios, las interrupciones en el acceso a software y los desfases entre las fechas de entrega y los cronogramas académicos exigieron adaptar las estrategias sin comprometer los objetivos de aprendizaje. La respuesta fue una gestión pedagógica flexible, basada en la planificación colaborativa y la priorización de la calidad sobre la cantidad de productos. Asimismo, la integración de herramientas alternativas en línea (como Photopea o Canva) demostró que la innovación no depende de los recursos disponibles, sino de la capacidad para repensar el método ante la adversidad.

Desde una mirada integradora, la reflexión sobre la validez, los sesgos y la factibilidad permitió reconocer la naturaleza compleja de la práctica docente y del análisis educativo. Lejos de constituir simples dimensiones técnicas, estos tres ejes se entrelazan para construir credibilidad y aprendizaje. Yin (2014) enfatiza que la validez interna se consolida cuando las interpretaciones logran explicar los datos sin forzarlos; Maxwell (2013) añade que la credibilidad se alcanza cuando el investigador es consciente de su propia

influencia; y Patton (2002) subraya que la evaluación cobra sentido solo si es factible y útil para quienes la viven. Bajo esta perspectiva, el proceso de sistematización de Herramientas Digitales demostró que la práctica evaluativa puede transformarse en una oportunidad de crecimiento profesional, ético y metodológico. Reconocer los límites del estudio —tiempo, recursos, subjetividad— no debilitó su validez, sino que la fortaleció, al hacer explícitas las condiciones reales bajo las cuales se construye conocimiento pedagógico.

Finalmente, el ejercicio reflexivo dejó aprendizajes significativos para la práctica docente. En primer lugar, reafirmó la necesidad de comprender la evaluación no como cierre, sino como diálogo continuo entre la teoría y la experiencia. En segundo lugar, evidenció que la innovación educativa requiere apertura a la incertidumbre y disposición a revisar las propias convicciones pedagógicas. Y en tercer lugar, consolidó la idea de que la credibilidad de una experiencia no se mide por su perfección, sino por su honestidad narrativa y su coherencia formativa. Siguiendo a Stake (1995), la credibilidad de un estudio de caso radica en la densidad interpretativa con que se comunica la experiencia, y en este proceso, la reflexión sobre validez, sesgos y factibilidad se constituyó en una práctica de autoconocimiento docente. Así, este puente marca una transición hacia el cierre evaluativo del módulo, donde la evaluación deja de ser un mecanismo técnico para convertirse en una forma de aprendizaje profesional reflexivo que retroalimenta el diseño de futuras experiencias educativas.

1.18.7. Cierre integrador de la evaluación

La evaluación final de la experiencia en Herramientas Digitales permitió confirmar logros significativos en el desarrollo de competencias tanto técnicas como reflexivas. Los resultados evidenciaron un avance sostenido en la capacidad de producción visual creativa, el dominio del software de edición y la articulación entre técnica y sentido comunicativo. Asimismo, los estudiantes demostraron un fortalecimiento en la autonomía, la colaboración y la capacidad de argumentar decisiones estéticas dentro de sus proyectos. Estas evidencias, obtenidas a través de portafolios, rúbricas y bitácoras reflexivas, confirmaron la coherencia entre las estrategias pedagógicas implementadas y los aprendizajes alcanzados. Como señala Patton (2002), la evaluación adquiere valor cuando se traduce en una comprensión útil y aplicable del proceso vivido; en este caso, los resultados validaron el sentido formativo de la innovación al evidenciar aprendizajes transferibles a otros contextos de creación audiovisual.

No obstante, el proceso evaluativo también permitió reconocer limitaciones y matices que enriquecen la lectura crítica de la experiencia. Entre los principales desafíos se identificaron las diferencias en el ritmo de aprendizaje entre los estudiantes, la necesidad de mayor tiempo para el acompañamiento individual y ciertas dificultades técnicas derivadas del acceso desigual a equipos o software especializado. Estas tensiones, lejos de debilitar la propuesta, revelaron la importancia de diseñar estrategias de apoyo diferenciadas y de fortalecer la formación en competencias de autoevaluación y gestión autónoma del tiempo. Stake (1995) recuerda que la credibilidad de un estudio de caso radica precisamente en su capacidad para reconocer la complejidad y los límites de la práctica educativa. En este sentido, las limitaciones identificadas no se interpretaron como fallas, sino como oportunidades de ajuste que enriquecen la comprensión del proceso y refuerzan su autenticidad.

Finalmente, este cierre integrador invita a una reflexión proyectiva sobre el papel de la evaluación en la transformación docente y estudiantil. La experiencia demuestra que evaluar no es concluir, sino continuar aprendiendo desde la evidencia. La interpretación de resultados abre el camino hacia el Módulo 6, orientado a la transferencia y sostenibilidad de la innovación, donde se busca compartir los aprendizajes obtenidos con otras asignaturas y comunidades académicas. Como afirma Schön (1992), la práctica reflexiva es el puente que convierte la experiencia en conocimiento profesional, y esta sistematización confirma que la evaluación, más que un cierre, es un punto de partida hacia nuevas formas de enseñar, aprender y crear. En coherencia con Patton (2002), el valor último de esta evaluación radica en su utilidad formativa y transformadora, capaz de retroalimentar la innovación educativa de manera continua y significativa.

1.19. Reflexión crítica y transferencia

1.19.1. Transición hacia la reflexión final

El proceso de evaluación desarrollado en el Módulo 5 permitió consolidar una comprensión profunda sobre los logros y alcances de la experiencia educativa. Entre los principales resultados se destacan la mejora sustantiva en las competencias técnicas y expresivas de los estudiantes, la integración entre creatividad, reflexión y práctica digital, así como la consolidación de una cultura de colaboración y autoevaluación. Al mismo tiempo, las limitaciones identificadas, como la variabilidad en los ritmos de aprendizaje o las dificultades tecnológicas de acceso, ofrecieron una lectura crítica que enriquece la inter-

pretación del proceso. Esta mirada equilibrada entre logros y desafíos confirma, como plantea Stake (1995), que la validez de una experiencia educativa radica en su capacidad para generar comprensión sobre la realidad formativa, más que en la perfección de sus resultados.

Desde este punto, el texto se abre hacia una reflexión más profunda sobre los aprendizajes, las transformaciones docentes y las posibilidades de transferibilidad. El cierre evaluativo se convierte en punto de partida para mirar la experiencia desde una perspectiva crítica, proyectiva y ética, en la que el conocimiento generado pueda inspirar nuevas prácticas en otros espacios académicos. En palabras de Patton (2002), el valor de una evaluación radica en su utilidad para orientar futuras decisiones y fortalecer procesos sostenibles. Así, este puente marca la transición hacia el Módulo 6, donde la reflexión final permitirá articular los sentidos, aprendizajes y resonancias de la innovación, transformando la evidencia pedagógica en conocimiento compartido y transferible.

1.19.2. Reflexión crítica sobre la experiencia

La experiencia desarrollada en la asignatura Herramientas Digitales constituyó un espacio de experimentación pedagógica que trascendió los límites del aula tradicional. Sus principales aportes se evidenciaron en la integración entre teoría, práctica y reflexión, logrando que los estudiantes comprendieran el uso del software de edición no solo como una habilidad técnica, sino como un medio de expresión y pensamiento visual. Este enfoque permitió desarrollar competencias vinculadas con la creatividad, la autonomía y el trabajo colaborativo, fortaleciendo el sentido de pertenencia y compromiso con el proceso formativo. Según Freire (1997), toda práctica educativa transformadora surge cuando la acción y la reflexión se articulan en una misma praxis; en este caso, la sistematización permitió visibilizar cómo la enseñanza basada en proyectos creativos potencia la construcción de sentido y la emancipación cognitiva de los estudiantes.

Sin embargo, la reflexión crítica también implica reconocer las tensiones y resistencias que acompañaron el desarrollo del proceso. Uno de los principales desafíos fue equilibrar la libertad creativa con la orientación técnica, evitando que la experimentación condujera a la dispersión o a la superficialidad del aprendizaje. Asimismo, se presentaron dificultades relacionadas con la desigualdad tecnológica y los distintos niveles de dominio del software, lo que obligó a rediseñar estrategias de acompañamiento diferenciado. Estas tensiones revelaron la necesidad de construir un entorno pedagógico flexible, donde el error y la

incertidumbre fueran asumidos como parte natural del proceso educativo. Barnett (2001) advierte que educar en contextos de complejidad significa preparar a los estudiantes para actuar con sentido y responsabilidad en escenarios inciertos. Desde esa mirada, los momentos de resistencia se convirtieron en oportunidades para aprender a convivir con la inestabilidad creativa y con la diversidad de trayectorias formativas.

En el plano personal, esta experiencia consolidó una comprensión más profunda del papel docente como mediador, acompañante y aprendiz continuo. La práctica reflexiva, entendida en términos de Schön (1992), se manifestó en la capacidad de repensar las decisiones pedagógicas durante la acción, ajustando estrategias a las necesidades emergentes del grupo. Colectivamente, el proceso fortaleció el trabajo colaborativo entre estudiantes, quienes asumieron la responsabilidad compartida del aprendizaje, reconociendo la importancia del diálogo, la escucha y la coevaluación. A nivel institucional, la experiencia aportó una visión más integral sobre el valor de la sistematización como herramienta para la mejora continua y la innovación educativa. Tal como plantea Jara (2018), sistematizar no es solo reconstruir una experiencia, sino aprender colectivamente de ella, transformando las prácticas y ampliando el horizonte de sentido de la educación superior.

En esta síntesis reflexiva, puede afirmarse que la sistematización no solo permitió registrar lo acontecido, sino comprender las dinámicas profundas que configuran el aprendizaje significativo. Se demostró que la innovación no reside únicamente en la incorporación de herramientas digitales, sino en la intencionalidad pedagógica que las orienta hacia la formación crítica y creativa del estudiante. El proceso reafirmó que toda práctica educativa es también una práctica de conocimiento, en la que docentes y estudiantes coconstruyen saberes a partir de la experiencia. En coherencia con Freire (1997), reflexionar sobre la práctica es un acto político y ético que transforma tanto al sujeto que enseña como al que aprende. Así, el cierre de este puente marca un tránsito hacia la transferibilidad de los aprendizajes: la posibilidad de que esta experiencia sirva de referencia para otros espacios académicos y contribuya a fortalecer una cultura institucional de aprendizaje compartido, reflexivo y transformador.

Bibliografía

Area Moreira, M. (2018). Alfabetización digital y competencias comunicativas en la educación contemporánea. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *21*(2), 25-42. https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20351

Barberá, E. (2008). El portafolio digital como herramienta de evaluación en entornos virtuales de aprendizaje [Disponible en https://revistas.um.es/red/article/view/26941]. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (19), 1-12.

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

Bazerman, C., Little, J., Bethel, L., Chavkin, T., Fouquette, D., & Garufis, J. (2016). *Escribir a través del currículo: Una guía para profesores*. Gedisa.

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

Bolívar, A. (2012). *La escuela como comunidad de aprendizaje: Repensar el cambio y la mejora educativa*. Graó.

Bryson, J. M. (2018). *Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement* (5.ª ed.). John Wiley & Sons.

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

Casanova, M. A. (1999). *Evaluación educativa y promoción escolar*. La Muralla.

Checkland, P. (1999). *Metodología de los sistemas blandos en acción*. John Wiley & Sons.

Coll, C. (2006). *Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación*. Graó.

Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4.ª ed.). Pearson.

Díaz Barriga, F. (2009). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill.

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 Editores.

Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4.ª ed.). Teachers College Press.

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

Jara, O. (2018). *Sistematización de experiencias: Aprender de la práctica*. Siglo XXI Editores.

Lillis, T., & Curry, M. J. (2010). *Academic writing in a global context: The politics and practices of publishing in English*. Routledge.

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.

López, M., & Rangel, A. (2020). Alfabetización digital y formación docente en contextos universitarios. *Revista de Educación Superior*, *49*(195), 1-18.

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

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

Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.

Parodi, G. (2010). *Leer y escribir en contextos académicos y profesionales*. Ariel.

Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Sage.

Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.

Proyecto Tuning América Latina. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina*. Universidad de Deusto.

Sánchez, J. (2021). *Educación digital y pensamiento crítico en la universidad*. Narcea.

Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.

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

Scolari, C. A. (2018). *Alfabetismo transmedia: La alfabetización mediática en la era de la convergencia digital*. Gedisa.

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

Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage.

Stenhouse, L. (1987). *Investigación y desarrollo del currículum*. Morata.

Villa, A., & Poblete, M. (2008). *Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la evaluación de competencias genéricas*. 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. Á. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. Narcea.

2

Innovación en la formación investigativa: estrategias para fortalecer el aprendizaje y la evaluación en contextos diversos

Luis Felipe Frías Serrano [2]

.

Este capítulo sistematiza una experiencia en la Maestría en Educación Básica de la Universidad Estatal de Milagro, en el curso Seminario de Investigación I. Su objetivo fue analizar la brecha formativa en competencias evaluativas detectada en 92 maestrantes y describir las estrategias de mediación aplicadas para fortalecer el aprendizaje investigativo. La sistematización se desarrolló mediante revisión documental, reconstrucción narrativa y análisis crítico de registros académicos. Los hallazgos evidencian que la innovación pedagógica, el acompañamiento diferenciado y el uso estratégico de recursos digitales mejoraron la comprensión evaluativa y permitieron ajustar procesos formativos del posgrado. Persisten tensiones asociadas a participación irregular y brechas digitales, que demandan seguimiento. La experiencia aporta aprendizajes transferibles a otros programas de posgrado con contextos similares.

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

Índice

2.1. Introducción **77**

2.2. Contexto de la Experiencia **79**

2.2.1. La Maestría en Educación Básica y su Enfoque Investigativo . . 79

2.2.2. Caracterización del Grupo de Maestrantes 80

2.2.3. Condiciones Institucionales y Modalidades de Trabajo 80

2.2.4. Desafíos Iniciales y Necesidades Formativas 81

2.3. Problema y Justificación de la Sistematización **82**

2.3.1. Identificación del Problema Central 82

2.3.2. Causas que Originaron la Problemática 82

2.3.3. Importancia y Pertinencia de la Sistematización 84

2.3.4. Objetivo de la Sistematización 85

2.3.5. Objetivos Específicos: 85

2.4. Metodología de la Sistematización **85**

2.4.1. Enfoque Metodológico 85

2.4.2. Diseño de la Sistematización 86

2.4.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información 87

2.4.4. Procedimientos de Análisis 88

2.4.5. Consideraciones Éticas 88

2.4.6. Limitaciones del Proceso 89

2.5. Desarrollo de la Experiencia: Itinerario de una Transformación Pedagógica **89**

2.5.1. Punto de Partida: Diagnóstico de la Brecha Formativa 89

2.5.2. Diseño del Proceso Formativo: Integración de Estrategias Innovadoras 90

2.5.3. Estrategias Pedagógicas Implementadas 91

2.5.4. Momentos Decisivos del Proceso 92

2.5.5. Resultados Observados 94

2.6. Reflexión Crítica del Proceso Vivido 94

2.6.1. Reflexiones sobre la Práctica Docente 94

2.6.2. Reflexiones sobre el Aprendizaje de los Maestrantes 95

2.6.3. Tensiones y Desafíos Persistentes 97

2.7. Conclusiones y Aprendizajes Transferibles 98

2.7.1. Conclusiones Generales 98

2.7.2. Aprendizajes Transferibles a Otros Programas 100

2.8. Impacto en la Práctica Educativa y Proyección Futura 101

2.8.1. Transformaciones en la Práctica Pedagógica de los Maestrantes 101

2.8.2. Consolidación de Competencias Investigativas 102

2.8.3. Aportes al Diseño Curricular y a la Docencia Universitaria . . . 102

2.8.4. Proyección Futura y Sostenibilidad de la Innovación 103

2.1. Introducción

La experiencia que se sistematiza en este capítulo se desarrolló en la Unidad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), específicamente en el programa de Maestría en Educación Básica, durante el curso "Seminario de Investigación I", ofrecido durante el segundo semestre académico de 2023. Este espacio académico constituye el eje formativo inicial para el desarrollo de competencias investigativas, orientando a los maestrantes en la formulación de problemas educativos relevantes y en la construcción de sus diseños metodológicos. El curso, que combina actividades sincrónicas y asincrónicas en una modalidad híbrida, se encontró con un escenario de notable heterogeneidad: de los 92 maestrantes participantes, un porcentaje significativo provenía de disciplinas ajenas a la educación y no contaba con experiencia docente previa, configurando un grupo con distintos niveles de dominio pedagógico y modos de aproximación a la investigación (Navas López, 2025).

El problema central que esta sistematización aborda es la brecha existente entre la formación de posgrado y el desarrollo de competencias evaluativas fundamentales en dichos maestrantes. Esta carencia se manifestó de manera evidente en la incapacidad de un grupo significativo de estudiantes para articular la teoría pedagógica con la práctica de la evaluación, un pilar fundamental en la formación de investigadores educativos. Como señalan diversos autores, los programas de posgrado a menudo descuidan la integración de competencias investigativas, resultando en una formación fragmentada que no responde a las demandas de la práctica profesional (Céspedes Rojas et al., 2025). Dicha brecha se agudiza en contextos de marcada heterogeneidad, un desafío pedagógico que, según investigaciones recientes, requiere estrategias específicas para garantizar la equidad y la calidad en el aprendizaje (Paz Delgado & Estrada, 2022). De no abordarse adecuadamente, la principal implicación es la formación de magísteres con una limitada capacidad para investigar e innovar en sus propias prácticas, perpetuando un ciclo de quehaceres poco reflexivos y mermando el potencial transformador de la educación.

Una escena ilustra con claridad este problema. Durante una sesión sincrónica del curso, se solicitó a los maestrantes diseñar propuestas de evaluación vinculadas a problemáticas educativas de sus contextos. La respuesta de una parte significativa del grupo fue proponer el uso instrumental de herramientas tecnológicas como Kahoot o Quizizz, pero las propuestas carecían de pertinencia pedagógica y fundamentación teórica. Los estudiantes no podían explicar por qué esas herramientas eran apropiadas para sus con-

textos, ni cómo se alineaban con los objetivos de aprendizaje. Esta situación, que refleja una visión fragmentada de las competencias docentes, motivó el propósito central de esta sistematización: analizar cómo el diseño e implementación de un taller práctico-reflexivo permitió a los maestrantes cerrar la brecha entre la teoría y el desarrollo de sus competencias evaluativas.

El valor de esta experiencia radica, precisamente, en haber demostrado que es posible cerrar dicha brecha, transformando a los maestrantes de meros consumidores de conocimiento en productores competentes de prácticas evaluativas reflexivas. La principal innovación residió en la ruptura con el modelo transmisivo mediante un taller inspirado en la investigación-acción, que posicionó a los estudiantes como protagonistas de su aprendizaje en un laboratorio de práctica profesional (Kemmis et al., 2019). El impacto más significativo, evidenciado en portafolios reflexivos y producciones finales, fue el desarrollo de "prácticos reflexivos", profesionales capaces de pensar sobre la acción mientras actúan, manifestando mayor autonomía y rigor en sus diseños evaluativos. Aunque la experiencia es específica a un contexto institucional, sus principios y herramientas —como el diseño basado en casos, los portafolios reflexivos y el aprendizaje colaborativo— son transferibles, ofreciendo "teorías de la práctica"que otros docentes pueden someter a prueba en sus aulas (Stenhouse, 1987).

Para hacer viable este análisis, el objeto de estudio queda delimitado con precisión. Se analizará el proceso de desarrollo de competencias evaluativas en un grupo de quince maestrantes seleccionados mediante criterios de saturación teórica durante el segundo semestre académico de 2023. El foco no reside en los resultados a largo plazo, sino en la dinámica interna del taller: las estrategias de andamiaje implementadas, las interacciones entre pares, la progresión del aprendizaje y los factores facilitadores u obstaculizadores del proceso. El alcance analítico se circunscribe a las evidencias generadas en dicho periodo: diseños de sesión, portafolios reflexivos, proyectos finales, bitácora docente y registros de participación. Este recorte es indispensable para garantizar la profundidad y viabilidad del análisis. Con esta delimitación se completa la introducción, sentando las bases para el análisis detallado de la experiencia que constituye el cuerpo central de este capítulo.

2.2. Contexto de la Experiencia

2.2.1. La Maestría en Educación Básica y su Enfoque Investigativo

La Maestría en Educación Básica de la UNEMI se estructura bajo un enfoque que prioriza la investigación educativa como eje articulador de los aprendizajes. Desde su diseño curricular, el programa contempla que los maestrantes desarrollen competencias para analizar problemas de su práctica profesional, formular interrogantes pertinentes, diseñar estrategias metodológicas apropiadas y evaluar de forma rigurosa las evidencias generadas en el proceso investigativo. En este contexto, el curso Seminario de Investigación I se concibe como el primer espacio formativo que orienta a los estudiantes hacia la construcción de un pensamiento investigativo sólido y fundamentado (Vázquez Ramos, 2021). Su propósito es guiar el tránsito del maestrante desde la identificación de un problema educativo relevante hasta la formulación inicial de un diseño metodológico coherente. Para ello, se emplea una combinación de actividades sincrónicas y asincrónicas, con fuerte énfasis en la orientación tutorial y en la evaluación formativa como herramienta para retroalimentar los avances (Barcia Cedeño et al., 2023).

El programa se estructura en torno a competencias específicas que los maestrantes deben desarrollar: (a) capacidad de identificar y formular problemas educativos desde un análisis crítico de la realidad; (b) dominio de los fundamentos teóricos de la investigación educativa; (c) competencia en la selección y aplicación de metodologías de investigación apropiadas; (d) habilidad para diseñar e implementar instrumentos de recolección de datos; (e) capacidad de análisis e interpretación de datos; y (f) competencia en la comunicación de resultados. Sin embargo, la experiencia vivida reveló que estas competencias no se desarrollan de manera lineal ni uniforme en un grupo heterogéneo.

Sin embargo, esta aparente linealidad formativa se tensiona cuando los perfiles de ingreso presentan discrepancias notorias en su comprensión de los fundamentos pedagógicos, las dinámicas de evaluación y los principios básicos del diseño instruccional. El seminario, más que un espacio meramente formativo, se convierte entonces en un laboratorio pedagógico donde emergen retos, oportunidades, tensiones y aprendizajes fundamentales para la construcción de un currículo más equitativo y pertinente. Esta característica del seminario lo convierte en un espacio privilegiado para la investigación sobre la formación de investigadores en contextos de diversidad.

2.2.2. Caracterización del Grupo de Maestrantes

El grupo participante estuvo conformado por 92 maestrantes provenientes de diversas provincias del Ecuador, lo que aportó una amplia riqueza territorial, cultural y profesional. De ellos, 67 tenían formación en el ámbito educativo (73 %), mientras que 25 provenían de disciplinas distintas (27 %), como Contabilidad, Informática, Psicología, Agronomía o Administración. Asimismo, 70 participantes (76 %) ejercían funciones docentes en instituciones públicas o privadas, mientras que 22 (24 %) no contaban con experiencia frente al aula. Esta diversidad generó un escenario marcadamente heterogéneo, donde coexistían maestrantes con dominio conceptual en pedagogía y evaluación junto con otros que desconocían elementos básicos como criterios evaluativos, indicadores de desempeño o la relación entre objetivos, contenidos y procedimientos de evaluación.

La heterogeneidad, lejos de constituir un obstáculo absoluto, se convirtió en un factor que desafió las prácticas tradicionales de formación e incentivó la búsqueda de estrategias diferenciadas de acompañamiento. Como señala la literatura sobre pedagogía diferenciada, la diversidad de perfiles en educación superior es una oportunidad para el aprendizaje colaborativo si se gestiona adecuadamente (Jarpa Arriagada, 2017). Las diferencias en trayectorias académicas y laborales influyeron de forma directa en las dinámicas de aprendizaje. Para algunos maestrantes, la construcción de instrumentos de evaluación resultaba una tarea familiar; para otros, representaba un proceso completamente nuevo, cargado de incertidumbres y vacíos conceptuales.

Entre los maestrantes sin formación pedagógica, se identificaron perfiles particularmente interesantes: profesionales con amplia experiencia en sus campos disciplinares (ingenieros, contadores, psicólogos) que buscaban transitar hacia la docencia o hacia roles de gestión educativa. Estos maestrantes traían consigo conocimientos valiosos sobre sus disciplinas, pero carecían de marcos conceptuales sobre cómo enseñar, cómo evaluar aprendizajes o cómo diseñar experiencias educativas. Por el contrario, los maestrantes con formación pedagógica, pero sin experiencia docente presentaban un perfil diferente: dominaban conceptos teóricos, pero carecían de la experiencia práctica que permite contextualizar y aplicar esos conocimientos.

2.2.3. Condiciones Institucionales y Modalidades de Trabajo

El curso se desarrolló mediante una modalidad híbrida que combinó sesiones sincrónicas, orientadas a la explicación de contenidos, resolución de dudas y desarrollo de

ejercicios guiados, con actividades asincrónicas que requerían la revisión de materiales, elaboración de tareas, participación en foros y autoevaluación de avances. Este enfoque pretendía favorecer la autonomía del maestrante, consolidar la retroalimentación formativa y diversificar los entornos de aprendizaje, apoyándose en el uso de recursos digitales (Delgadillo Gómez et al., 2023). Las sesiones sincrónicas se realizaban mediante videoconferencias a través de la plataforma Zoom, mientras que el espacio asincrónico se alojaba en la plataforma Moodle de la universidad.

Las sesiones sincrónicas se programaron dos veces por semana, con una duración de dos horas cada una, permitiendo que los estudiantes con horarios laborales pudieran participar. Los recursos asincrónicos incluían: (a) videocápsulas de 10-15 minutos sobre conceptos clave; (b) lecturas seleccionadas de autores referentes; (c) infografías interactivas; (d) foros de discusión moderados; (e) tareas de aplicación práctica; y (f) espacios para la autoevaluación. Esta diversidad de recursos buscaba atender a diferentes estilos de aprendizaje y permitir que los estudiantes avanzaran a su propio ritmo.

No obstante, la participación irregular en las sesiones sincrónicas limitó el acceso a la orientación directa, especialmente entre quienes requerían mayor apoyo conceptual. Las tareas asincrónicas, por su parte, evidenciaron brechas en la comprensión de los procesos evaluativos: algunos estudiantes entregaban propuestas centradas en el uso instrumental de herramientas tecnológicas, sin considerar la pertinencia pedagógica ni los criterios de coherencia interna del diseño instruccional. Esta situación reforzó la necesidad de implementar estrategias adicionales de apoyo, tales como el uso de materiales audiovisuales mejorados, esquemas explicativos más claros, guías de diseño evaluativo paso a paso y espacios de retroalimentación entre pares.

2.2.4. Desafíos Iniciales y Necesidades Formativas

Durante las primeras semanas del curso, se identificaron varios desafíos que requerían atención inmediata. En primer lugar, existía una brecha conceptual significativa en la comprensión de la evaluación educativa. Muchos maestrantes concebían la evaluación únicamente como un proceso de calificación, sin entender sus dimensiones diagnóstica, formativa y sumativa. En segundo lugar, se observaba una desconexión entre la teoría pedagógica y la práctica: los estudiantes podían recitar definiciones de conceptos educativos, pero no sabían cómo aplicarlos en contextos reales. En tercer lugar, existía una falta de confianza y seguridad, especialmente entre aquellos sin formación pedagógica, que se

manifestaba en la resistencia a participar en actividades colaborativas y en la entrega de trabajos de baja calidad.

Finalmente, se identificó una brecha digital importante: no todos los maestrantes tenían acceso confiable a internet de buena calidad, lo que afectaba su participación en las sesiones sincrónicas y su capacidad de acceder a recursos en línea. Esta última situación era particularmente problemática considerando que muchos de los maestrantes provenían de zonas rurales o de ciudades pequeñas del Ecuador con infraestructura tecnológica limitada.

2.3. Problema y Justificación de la Sistematización

2.3.1. Identificación del Problema Central

La presente sistematización surge de una problemática ampliamente reconocida en los programas de educación superior: la dificultad de los estudiantes para apropiarse de los procesos de investigación científica, especialmente durante las primeras etapas de su formación. Aunque la investigación se considera un eje transversal en los currículos universitarios, en la práctica persisten brechas que limitan el aprendizaje profundo. La problemática central puede sintetizarse en la siguiente interrogante:

¿Cómo potenciar el aprendizaje significativo de la investigación en estudiantes de posgrado con perfiles heterogéneos, mediante estrategias educativas innovadoras, contextualizadas y participativas que fortalezcan sus competencias evaluativas?

Esta pregunta es particularmente relevante en el contexto ecuatoriano, donde la educación de posgrado ha experimentado una expansión significativa en los últimos años, ampliando el acceso a maestrías a profesionales de diversas trayectorias. Sin embargo, esta expansión no siempre ha venido acompañada de adaptaciones pedagógicas que reconozcan y atiendan la heterogeneidad de los estudiantes.

2.3.2. Causas que Originaron la Problemática

La experiencia en el Seminario de Investigación I reveló que las dificultades de los maestrantes no eran homogéneas, sino que respondían a una confluencia de factores interrelacionados:

Brecha Formativa en Competencias Evaluativas

La causa más profunda y transversal fue la limitada comprensión de la evaluación educativa. Muchos maestrantes, especialmente aquellos sin formación pedagógica, concebían la evaluación como un mero acto de calificación, sin entender su rol diagnóstico, formativo y regulador del aprendizaje (Valcazar Montenegro, 2019) Esta carencia impedía formular problemas de investigación pertinentes sobre sus propias prácticas, ya que, como apunta la literatura, sin una sólida competencia evaluativa, el docente carece de herramientas para reflexionar críticamente sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje (Sandoval Acosta & Reyes Zúñiga, 2025). El análisis de los trabajos iniciales mostró que menos del 30 % de los maestrantes podía articular una propuesta de evaluación que incluyera: (a) objetivos de aprendizaje claros, (b) actividades de aprendizaje alineadas con esos objetivos, (c) criterios e indicadores de desempeño explícitos, y (d) instrumentos de evaluación coherentes con lo anterior.

Heterogeneidad de Perfiles Académicos y Profesionales.

La diversidad del grupo, si bien enriquecedora, también constituyó una causa directa de la problemática. La coexistencia de docentes experimentados con profesionales de otras áreas sin experiencia en el aula generó ritmos de aprendizaje dispares y necesidades formativas distintas. Mientras unos requerían profundizar en aspectos teóricos de la investigación, otros necesitaban un andamiaje conceptual básico sobre pedagogía y didáctica. Esta situación demanda enfoques pedagógicos diferenciados que reconozcan y atiendan dicha diversidad como una oportunidad y no como un obstáculo (Paz Delgado & Estrada, 2022). La investigación sobre pedagogía diferenciada ha demostrado que la heterogeneidad, cuando se gestiona adecuadamente, puede ser un motor de aprendizaje (Jarpa Arriagada, 2017).

Enfoques Pedagógicos Tradicionales.

La enseñanza de la investigación a menudo recae en modelos transmisivos que priorizan el contenido metodológico sobre el desarrollo de un pensamiento investigativo. Esta aproximación genera desmotivación y una percepción de la investigación como una actividad ajena y compleja. La falta de estrategias activas y contextualizadas, como el aprendizaje basado en problemas o el análisis de casos reales, contribuye a la disociación entre la teoría y la práctica, dificultando que los estudiantes vean la utilidad de la investigación

para su desarrollo profesional (Navas López, 2025). La literatura reciente sobre metodologías innovadoras ha demostrado que el aprendizaje activo y colaborativo genera mejores resultados que la enseñanza tradicional (Bajaña Quintana, 2025).

Falta de Acompañamiento Personalizado

.

En un contexto de alta heterogeneidad, el acompañamiento personalizado es crucial. Sin embargo, muchos programas de posgrado no cuentan con sistemas de tutoría diferenciada que reconozcan las necesidades específicas de cada estudiante. La investigación sobre tutoría académica ha mostrado que la retroalimentación formativa y el acompañamiento cercano son factores clave para el desarrollo de competencias (Montes Serrano, 2023).

2.3.3. Importancia y Pertinencia de la Sistematización

Sistematizar esta experiencia es fundamental por varias razones. En primer lugar, permite **generar conocimiento desde la práctica**, transformando una intervención pedagógica específica en un aprendizaje transferible. Como metodología, la sistematización nos invita a ordenar y analizar críticamente lo acontecido para extraer lecciones que puedan informar y mejorar futuras prácticas educativas (Barcia Cedeño et al., 2023). Este proceso es especialmente valioso en contextos donde la investigación educativa es limitada y donde el conocimiento práctico de docentes innovadores no siempre se sistematiza y comparte.

En segundo lugar, la pertinencia académica y social de este trabajo radica en su contribución a un campo de estudio prioritario: la formación de investigadores en el nivel de posgrado. En un contexto que demanda profesionales capaces de innovar y transformar la realidad educativa, es crucial reflexionar sobre cómo estamos formando a los futuros magísteres. Esta sistematización aporta evidencia concreta sobre el impacto de estrategias pedagógicas innovadoras, como la gamificación, el trabajo colaborativo y la tutoría diferenciada, en el desarrollo de competencias investigativas, ofreciendo un modelo de intervención que puede ser adaptado a otros programas de posgrado con desafíos similares (Jaramillo Mediavilla et al., 2025; Olivo García et al., 2023).

Finalmente, este ejercicio de reflexión crítica no solo beneficia a la comunidad académica, sino que tiene un impacto directo en la práctica de los propios maestrantes, al

promover una cultura de indagación y mejora continua. Al analizar cómo superaron sus dificultades, se fortalece su identidad como profesionales reflexivos, capaces de investigar su propia práctica para transformarla (Torres Cajas et al., 2020).

2.3.4. Objetivo de la Sistematización

Objetivo General:

Analizar críticamente la experiencia de mediación pedagógica desarrollada en el curso "Seminario de Investigación I"para fortalecer las competencias evaluativas y de investigación en un grupo heterogéneo de maestrantes, identificando los aprendizajes y estrategias transferibles a otros contextos de formación de posgrado.

2.3.5. Objetivos Específicos:

- Describir las estrategias pedagógicas (tutoría diferenciada, recursos multimodales, trabajo colaborativo, gamificación) implementadas para abordar la brecha formativa en competencias evaluativas.
- Analizar los momentos clave y los factores que facilitaron u obstaculizaron el proceso de aprendizaje de los maestrantes.
- Identificar los principales aprendizajes y transformaciones en la práctica docente y en las competencias de los estudiantes a partir de la experiencia.
- Extraer conclusiones y recomendaciones que puedan ser transferidas a otros programas de posgrado para mejorar la formación investigativa en contextos de diversidad.
- Reflexionar críticamente sobre el rol del docente como mediador y facilitador del aprendizaje en contextos de heterogeneidad.

2.4. Metodología de la Sistematización

2.4.1. Enfoque Metodológico

La presente sistematización se enmarca en un enfoque cualitativo e interpretativo, ya que busca comprender en profundidad una experiencia educativa desde la perspectiva de

los actores involucrados y del propio docente-investigador. Se adopta como metodología central la sistematización de experiencias, entendida no como una simple descripción de hechos, sino como un proceso de reflexión crítica sobre una práctica concreta para extraer de ella aprendizajes significativos y comunicables (Barcia Cedeño et al., 2023). A diferencia de otros métodos de investigación, la sistematización parte de la propia práctica y busca ordenarla, analizarla e interpretarla para producir un conocimiento que transforme y mejore futuras intervenciones.

Este enfoque se complementa con elementos de la investigación-acción, en tanto la experiencia misma fue concebida como un ciclo de diagnóstico, planificación, acción y reflexión, orientado a resolver un problema práctico del aula: la brecha en competencias evaluativas. La reflexión crítica sobre la práctica docente es, por tanto, un eje transversal que articula todo el proceso, buscando desvelar los supuestos, tensiones y lógicas que subyacen a la acción pedagógica (Kemmis et al., 2019). La investigación-acción, como metodología, permite que el docente sea simultáneamente investigador y participante, generando conocimiento situado y contextualizado.

2.4.2. Diseño de la Sistematización

Siguiendo las fases propuestas por autores referentes en el campo, el diseño de esta sistematización se estructuró en cinco momentos clave:

1. **El punto de partida:** Se partió de la experiencia vivida en el Seminario de Investigación I y se definió el hilo conductor de la sistematización: el fortalecimiento de las competencias evaluativas en un grupo heterogéneo. Se realizó un diagnóstico inicial que permitió identificar la brecha formativa y las necesidades específicas de los maestrantes.

2. **Las preguntas iniciales:** Se formularon las preguntas que guiaron el proceso, centradas en comprender: ¿Cómo se desarrolló la intervención pedagógica? ¿Qué factores influyeron en ella? ¿Qué aprendizajes emergieron? ¿Cuáles fueron los momentos clave? ¿Qué cambios se observaron en los maestrantes?

3. **Recuperación del proceso vivido:** Se realizó una reconstrucción ordenada de la experiencia, recopilando y organizando las distintas fuentes de información (registros académicos, producciones de los estudiantes, bitácora docente, registros de parti-

cipación). Esta fase fue crucial para objetivar la experiencia y crear una narrativa coherente de lo acontecido.

4. **La reflexión de fondo:** Este es el corazón de la sistematización. Consistió en analizar, interpretar y confrontar la información recopilada para responder a las preguntas iniciales, identificar las tensiones, comprender las lógicas del proceso y extraer aprendizajes. Se utilizó un proceso de codificación abierta para identificar temas emergentes, seguido de una codificación axial para relacionar esos temas y construir explicaciones más complejas.

5. **Los puntos de llegada:** Se elaboraron las conclusiones y los aprendizajes transferibles, buscando comunicar el conocimiento producido de manera clara y útil para otros contextos educativos. Se identificaron tanto los logros como las limitaciones de la experiencia.

2.4.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Se utilizó un conjunto de técnicas e instrumentos cualitativos para reconstruir la experiencia desde múltiples perspectivas:

Revisión Documental. Se analizaron los siguientes documentos: (a) el sílabo del curso con sus objetivos, contenidos y evaluaciones; (b) las guías de las actividades sincrónicas y asincrónicas; (c) los trabajos y tareas entregadas por los maestrantes (ensayos, diseños de instrumentos, proyectos integradores); (d) los registros de calificaciones; (e) los registros de participación en foros; y (f) los portafolios reflexivos. Este análisis permitió objetivar el proceso y contrastar lo planificado con lo ejecutado.

Bitácora del Docente. El docente llevó un diario de campo reflexivo a lo largo del curso, donde registraba observaciones sobre las sesiones, las interacciones con los estudiantes, las dificultades emergentes, las decisiones pedagógicas tomadas y las reflexiones sobre la acción. Este instrumento fue clave para reconstruir la cronología de los hechos y la reflexión en la acción, permitiendo capturar los momentos de incertidumbre, ajuste y aprendizaje del propio docente.

Análisis de Producciones. Se realizó un análisis de contenido de los portafolios reflexivos y los proyectos finales del subgrupo de 15 maestrantes para identificar: (a) la evolución de sus competencias evaluativas; (b) su capacidad de reflexión crítica; (c) la in-

tegración de teoría y práctica; (d) la coherencia entre objetivos, actividades e instrumentos de evaluación; y (e) la calidad de la fundamentación pedagógica de sus propuestas.

Análisis de Registros de Participación. Se examinaron los registros de asistencia a sesiones sincrónicas, la participación en foros, la entrega de tareas y la evolución temporal de estas variables para identificar patrones de participación y su relación con el aprendizaje.

2.4.4. Procedimientos de Análisis

El análisis de la información se realizó mediante un proceso de triangulación, contrastando los datos provenientes de las distintas fuentes (documentos, bitácora, producciones de los estudiantes, registros de participación) para dotar de mayor rigor y validez a las interpretaciones. Se crearon categorías de análisis emergentes a partir de la lectura recurrente de los datos, como "brecha conceptual", .ªndamiaje tutorial", .ªprendizaje colaborativo", resistencia al cambio", "transformación pedagógicaz "factores facilitadores". Estas categorías fueron refinadas a través de múltiples lecturas de los datos, buscando identificar relaciones entre ellas y construir explicaciones más complejas.

Se utilizó un enfoque de análisis temático, donde se identificaron temas recurrentes en los datos y se exploró cómo estos temas se relacionaban con los objetivos de la sistematización. Se prestó especial atención a las excepciones y a los casos que no se ajustaban a los patrones generales, ya que estos pueden revelar aspectos importantes de la experiencia.

2.4.5. Consideraciones Éticas

En cuanto a las consideraciones éticas, se garantizó la confidencialidad y el anonimato de todos los participantes. Se utilizaron códigos (E1, E2, E3, etc.) para identificar a los maestrantes en los fragmentos de sus producciones y se obtuvo su consentimiento informado para el uso académico de la información generada en el curso. El propósito de la sistematización fue siempre la mejora de la práctica educativa y la generación de conocimiento, y no la evaluación del desempeño de los estudiantes. Se informó a los maestrantes sobre la sistematización y se les permitió acceder a los resultados finales.

2.4.6. Limitaciones del Proceso

Es importante reconocer las limitaciones de esta sistematización. En primer lugar, se trata de una experiencia específica a un contexto institucional particular, lo que limita la generalización de los hallazgos. En segundo lugar, el análisis se centra en un subgrupo de 15 maestrantes de un total de 92, lo que significa que no se capturan todas las perspectivas. En tercer lugar, la sistematización se realiza desde la perspectiva del docente, lo que puede introducir sesgos en la interpretación. Finalmente, el seguimiento a largo plazo de los maestrantes es limitado, por lo que no se puede evaluar plenamente el impacto duradero de la intervención en sus prácticas profesionales futuras.

2.5. Desarrollo de la Experiencia: Itinerario de una Transformación Pedagógica

El desarrollo de la experiencia no fue un proceso lineal, sino un itinerario dinámico y reflexivo que se fue ajustando en función del diagnóstico continuo y las necesidades emergentes del grupo. A continuación, se reconstruyen los momentos clave de esta intervención pedagógica.

2.5.1. Punto de Partida: Diagnóstico de la Brecha Formativa

El curso inició con una evaluación diagnóstica que confirmó la brecha anticipada. Se solicitó a los maestrantes que analizaran un caso de estudio sobre una problemática educativa específica (la enseñanza de matemáticas en contextos rurales) y propusieran un diseño de evaluación para abordarla. Los resultados fueron reveladores: más del 70 % de los estudiantes, y casi la totalidad del grupo sin formación pedagógica, presentaron propuestas centradas en instrumentos de calificación (pruebas, rúbricas) desvinculados de los objetivos de aprendizaje y del contexto.

Predominaba una visión instrumental de la evaluación, con un notorio desconocimiento de su dimensión formativa. Frases como “evaluar para saber la nota” o “aplicar una prueba para medir lo que aprendieron” eran comunes en sus justificaciones, evidenciando la urgencia de una intervención pedagógica focalizada. Análisis más profundo de las propuestas mostró que: (a) solo el 15 % podía explicar la diferencia entre evaluación diagnóstica y sumativa; (b) menos del 20 % mencionaba criterios de desempeño explícitos; (c)

ninguno integraba la evaluación como un proceso continuo de mejora; y (d) la mayoría confundía “evaluar” con “calificar”.

2.5.2. Diseño del Proceso Formativo: Integración de Estrategias Innovadoras

Frente a este diagnóstico, se rediseñó parte del itinerario formativo del seminario para dar lugar a un **taller práctico - reflexivo** intensivo sobre evaluación educativa. La estrategia se articuló en torno a tres ejes fundamentales, fundamentados en la literatura reciente sobre formación de posgrado:

Eje 1: Andamiaje Conceptual con Recursos Digitales Multimodales.

Se abandonó la clase magistral tradicional en favor de un modelo de aula invertida (Flipped Classroom). Previo a las sesiones sincrónicas, los estudiantes debían revisar una serie de recursos digitales diseñados ad-hoc: (a) videocápsulas explicativas de 10-15 minutos sobre los enfoques de evaluación (diagnóstica, formativa, sumativa), la coherencia curricular, y la construcción de instrumentos; (b) infografías interactivas que desglosaban la relación entre objetivos, actividades e instrumentos; (c) lecturas seleccionadas de autores referentes sobre evaluación en contextos de diversidad; (d) mapas conceptuales que sintetizaban los conceptos clave. Este enfoque permitió que el tiempo sincrónico se dedicara a la resolución de dudas y, sobre todo, a la aplicación práctica del conocimiento (Pérez Solis et al., 2025).

Eje 2: Aprendizaje Colaborativo y Gamificación.

Se diseñaron actividades que promovían la interacción y la construcción conjunta de conocimiento. Mediante la estrategia de “rompecabezas de Aronson”, se organizaron equipos heterogéneos (combinando perfiles con y sin experiencia docente) para que analizaran distintos tipos de instrumentos de evaluación (pruebas objetivas, rúbricas, portafolios, observación) y luego compartieran sus hallazgos con el resto de la clase. Cada equipo se convertía en “experto” en un tipo de instrumento y tenía la responsabilidad de enseñar a los demás. Además, se introdujeron elementos de gamificación, como un sistema de insignias digitales por la entrega de trabajos de alta calidad y un “desafío evaluativo” semanal en el que los equipos competían por diseñar la propuesta de evaluación

más innovadora y fundamentada para un caso dado. Las propuestas ganadoras se compartían en el foro y se analizaban colectivamente. Estas estrategias no solo aumentaron la motivación, sino que fomentaron el aprendizaje entre pares, donde los estudiantes con mayor dominio actuaban como mentores de sus compañeros (Botto, 1973).

Eje 3: Tutoría Diferenciada y Retroalimentación Continua.

Reconociendo la heterogeneidad del grupo, se implementó un sistema de tutorías personalizadas. Se establecieron horarios de consulta específicos para los maestrantes sin formación pedagógica (dos sesiones semanales de 30 minutos cada una), ofreciéndoles un acompañamiento más cercano para resolver sus dudas conceptuales. Para el resto del grupo, las tutorías se centraron en la retroalimentación de sus avances en el proyecto integrador. La retroalimentación se concibió como un diálogo formativo, utilizando preguntas reflexivas en lugar de correcciones directas, con el fin de guiar al estudiante hacia la autoevaluación y la mejora de su propio trabajo. Se utilizó una rúbrica de evaluación formativa que permitía a los estudiantes autoevaluarse y comparar su desempeño con los criterios esperados (Montes Serrano, 2023; Sandoval Acosta & Reyes Zúñiga, 2025).

2.5.3. Estrategias Pedagógicas Implementadas

A continuación, se describen con mayor detalle las estrategias pedagógicas implementadas:

Estudio de Casos Reales

Se utilizaron casos de estudio basados en problemáticas educativas reales de contextos ecuatorianos: enseñanza de lengua en comunidades indígenas, educación inclusiva en escuelas rurales, enseñanza de ciencias en contextos de pobreza. Los maestrantes analizaban estos casos y proponían diseños de evaluación para abordar las problemáticas identificadas. Esta estrategia permitió que los estudiantes vieran la relevancia de la evaluación para contextos reales y desarrollaran un pensamiento crítico sobre las complejidades de la educación.

Portafolios Reflexivos

Se pidió a los maestrantes mantener un portafolio digital donde documentaban su proceso de aprendizaje: reflexiones sobre lo aprendido, dudas emergentes, conexiones con su práctica profesional, análisis de sus propias producciones. El portafolio se convirtió en un instrumento de evaluación auténtica que permitía capturar el proceso de aprendizaje, no solo el producto final (Fracapani & Fazio, 2008) Los maestrantes revisaban periódicamente sus portafolios y escribían reflexiones sobre su evolución.

Foros de Discusión Moderados

Se crearon foros temáticos donde los maestrantes compartían dudas, discutían conceptos y ayudaban a sus compañeros. El docente moderaba los foros, haciendo preguntas que profundizaban el análisis y conectaban las discusiones con los conceptos teóricos. Esta estrategia permitió crear una comunidad de aprendizaje donde los estudiantes se sentían apoyados por sus pares.

Sesiones de Trabajo en Pequeños Grupos

En las sesiones sincrónicas, se dedicaba tiempo a que los maestrantes trabajaran en pequeños grupos (3-4 personas) en tareas específicas, con el docente circulando entre los grupos para ofrecer apoyo. Esta estrategia permitía que el docente tuviera interacciones más personalizadas con los estudiantes y pudiera identificar dificultades específicas.

2.5.4. Momentos Decisivos del Proceso

Dentro de este itinerario, hubo momentos que marcaron un punto de inflexión en el aprendizaje de los maestrantes:

El ÇlicÇonceptual (Semana 4). Un momento revelador ocurrió durante una sesión de trabajo colaborativo en la que un equipo discutía cómo evaluar un proyecto sobre conciencia ambiental en una escuela rural. Un maestrante, ingeniero de profesión, insistía en medir la çantidad de información"que los alumnos recordaban sobre temas ambientales. Una de sus compañeras, docente de primaria con 15 años de experiencia, le explicó con un ejemplo práctico: *"No se trata de que repitan qué es el reciclaje, sino de ver si son capaces de separar la basura en sus casas. La evaluación no es solo saber, es saber hacer*

y saber ser". Esta interacción, mediada por el docente, generó un çlicçonceptual en varios estudiantes, que comenzaron a comprender la evaluación como un proceso auténtico y contextualizado. El docente aprovechó este momento para profundizar el concepto de .evaluación auténticaz su importancia en contextos educativos reales.

De la Resistencia a la Apropiación (Semanas 5-8). Al inicio, la implementación de estrategias de gamificación y trabajo colaborativo generó cierta resistencia en un sector del grupo, acostumbrado a un rol más pasivo. Algunos maestrantes cuestionaban la relevancia de los "desafíosz preferían trabajar individualmente. Sin embargo, a medida que experimentaban el valor del aprendizaje entre pares y la satisfacción de lograr los "desafíos"propuestos, la actitud cambió. El momento de inflexión fue cuando un maestrante, que inicialmente había mostrado resistencia, ganó una insignia por la calidad de su propuesta de evaluación y compartió su alegría en el foro. Otros maestrantes comenzaron a motivarse por lograr insignias, transformando la gamificación en un motor de motivación intrínseca.

La Socialización de Proyectos Finales (Semana 12). En la última sesión sincrónica, se realizó una socialización de los proyectos finales donde los maestrantes presentaban sus diseños de evaluación. La calidad de las presentaciones fue notablemente superior a la del diagnóstico inicial. Los maestrantes explicaban con solvencia sus propuestas, justificaban sus decisiones pedagógicas, y respondían preguntas de sus compañeros con argumentos fundamentados. Este momento evidenció la apropiación de las competencias trabajadas y fue profundamente gratificante tanto para los estudiantes como para el docente.

La Irregularidad en la Asistencia como Obstáculo Persistente (A lo largo del curso). A pesar de los esfuerzos, la participación irregular en las sesiones sincrónicas continuó siendo un obstáculo. Los estudiantes que no asistían con regularidad (menos del 70 % de asistencia) mostraban un progreso más lento y una mayor dificultad para integrar los conceptos. Algunos de estos estudiantes, cuando se comunicaban con el docente, explicaban que sus horarios laborales no permitían una participación consistente. Esto demuestra que, si bien los recursos asincrónicos son un apoyo valioso, la interacción en tiempo real y el acompañamiento docente siguen siendo insustituibles en procesos formativos complejos (Delgadillo Gómez et al., 2023)

2.5.5. Resultados Observados

Al finalizar la intervención, los resultados fueron notables. El análisis de los proyectos finales reveló que más del 85 % de los participantes logró diseñar propuestas de evaluación coherentes, fundamentadas y alineadas con un enfoque formativo, en contraste con el diagnóstico inicial donde menos del 30 % demostraba esta competencia. Los maestrantes sin experiencia docente, que al principio mostraban una gran inseguridad, fueron capaces de articular discursos pedagógicos sólidos sobre la importancia de la evaluación para la mejora del aprendizaje.

Específicamente, se observó que: (a) más del 90 % de los maestrantes podía explicar la diferencia entre evaluación diagnóstica, formativa y sumativa; (b) más del 80 % incluía criterios e indicadores de desempeño explícitos en sus propuestas; (c) más del 75 % integraba la evaluación como un proceso continuo de mejora; y (d) la mayoría había superado la confusión entre .evaluarz çalificar". Los portafolios reflexivos mostraban evidencia de un aprendizaje profundo, donde los maestrantes conectaban los conceptos teóricos con sus contextos profesionales y reflexionaban críticamente sobre sus propias prácticas.

El principal aprendizaje emergente para la práctica docente fue la confirmación de que la heterogeneidad no es un problema, sino una condición que exige una pedagogía diferenciada. La clave no está en homogeneizar al grupo, sino en diversificar las estrategias, los recursos y los canales de acompañamiento para que cada estudiante, desde su punto de partida, pueda avanzar en su proceso formativo.

2.6. Reflexión Crítica del Proceso Vivido

La sistematización no culmina con la descripción de la experiencia, sino que exige un ejercicio de distanciamiento para analizar críticamente el proceso. Esta reflexión de fondo se organiza en tres ejes: las implicaciones para la propia práctica docente, los aprendizajes de los maestrantes, y las tensiones persistentes.

2.6.1. Reflexiones sobre la Práctica Docente

La experiencia vivida reafirmó una convicción fundamental: **enseñar a investigar en el posgrado trasciende la mera transmisión de habilidades técnicas**. No se trata solo de dominar métodos y normas de citación, sino de encarnar un ethos investigativo y de actuar como un profesional reflexivo. La necesidad de rediseñar la intervención sobre la marcha,

de crear recursos específicos y de implementar un sistema de tutoría diferenciada, me confrontó con la idea de que el docente de posgrado debe ser, ante todo, un investigador de su propia práctica (Torres Cajas et al., 2020).

El mayor desafío fue transitar de un rol de .experto.a uno de "mediador"del aprendizaje. Esto implicó ceder el control, fomentar la autonomía de los estudiantes y confiar en el poder del aprendizaje colaborativo. La decisión de agrupar perfiles heterogéneos, aunque inicialmente riesgosa, se reveló como una estrategia potente que obligó a todos a negociar significados y a construir un lenguaje común. Esta dinámica confirma que el docente no es el único poseedor del saber; su función es crear las condiciones para que el conocimiento circule y se construya colectivamente (Bruna Jofré et al., 2022).

Finalmente, esta experiencia me interpeló sobre los límites y posibilidades de la innovación en contextos institucionales a menudo rígidos. Implementar cambios requiere no solo creatividad, sino también una negociación constante con la cultura institucional, los tiempos académicos y las expectativas de los estudiantes. La innovación no es un acto aislado, sino un proceso político y pedagógico que busca abrir fisuras en el modelo educativo tradicional.

2.6.2. Reflexiones sobre el Aprendizaje de los Maestrantes

El análisis del proceso de los estudiantes permite extraer cuatro reflexiones clave:

Primera Reflexión: La heterogeneidad no es el problema, la falta de diagnóstico y diferenciación sí.

La experiencia demostró que la diversidad de perfiles, lejos de ser un impedimento, puede convertirse en un motor de aprendizaje si se gestiona pedagógicamente. El diagnóstico inicial fue crucial para visibilizar las brechas y diseñar un andamiaje adecuado. Las dificultades no surgían de la heterogeneidad en sí, sino de la presunción de homogeneidad con la que a menudo se diseñan los programas de posgrado. Atender la diversidad implica, como señala la literatura, un compromiso con la equidad que se traduce en estrategias pedagógicas flexibles y diferenciadas (Paz Delgado & Estrada, 2022). Esto requiere que los docentes realicen diagnósticos continuos y ajusten sus estrategias en función de las necesidades emergentes.

Segunda Reflexión: La motivación crece cuando el aprendizaje se vuelve significativo y colaborativo.

El cambio de actitud de los maestrantes, desde la resistencia inicial hasta la apropiación final, estuvo directamente relacionado con la percepción de utilidad y pertinencia de las actividades. Las estrategias de gamificación y los desafíos basados en casos reales conectaron la teoría con sus contextos profesionales, dotando de sentido al aprendizaje. El trabajo colaborativo, por su parte, no solo facilitó la construcción de conocimiento, sino que generó un sentido de comunidad y pertenencia que fue fundamental para sostener la motivación a lo largo del proceso (Jaramillo Mediavilla et al., 2025; Olivo García et al., 2023) . La investigación sobre motivación en educación superior ha demostrado que la motivación intrínseca (impulsada por el interés y la relevancia) es más sostenible que la extrínseca (impulsada por calificaciones o castigos).

Tercera Reflexión: El rol del docente como tutor es insustituible.

A pesar de la disponibilidad de recursos digitales y la posibilidad de aprendizaje autónomo, el acompañamiento personalizado del docente fue crucial para el aprendizaje de los maestrantes. Las tutorías diferenciadas permitieron que cada estudiante recibiera el apoyo que necesitaba en el momento que lo necesitaba. La retroalimentación formativa, basada en preguntas reflexivas, fue especialmente efectiva para promover la metacognición y la autorregulación del aprendizaje. Esto tiene implicaciones importantes para el diseño de programas de educación a distancia o híbrida: la tecnología es una herramienta valiosa, pero no puede reemplazar la interacción humana significativa (Montes Serrano, 2023).

Cuarta Reflexión: El aprendizaje profundo requiere tiempo y espacios para la reflexión.

Los portafolios reflexivos fueron un instrumento particularmente valioso para promover el aprendizaje profundo. Al pedirle a los maestrantes que reflexionaran regularmente sobre su proceso de aprendizaje, se promovió la metacognición y la integración de nuevos conocimientos con los conocimientos previos. Los maestrantes que dedicaron tiempo a reflexionar sobre sus portafolios mostraron un aprendizaje más profundo y una mayor capacidad de transferencia a nuevos contextos.

2.6.3. Tensiones y Desafíos Persistentes

A pesar de los logros, el proceso no estuvo exento de tensiones y desafíos que requieren atención continua:

Tensión 1: Articulación Teoría-Práctica.

La dificultad para articular teoría y práctica siguió siendo un desafío para algunos estudiantes, especialmente en la formulación de sus marcos teóricos. Algunos maestrantes tendían a presentar la teoría de manera desconectada de sus contextos específicos, o a aplicar teoría de manera mecánica sin reflexión crítica. Esto sugiere que se requieren estrategias más explícitas para enseñar a los estudiantes a integrar teoría y práctica de manera reflexiva.

Tensión 2: Participación Irregular.

La irregularidad en la conexión a las sesiones sincrónicas continuó siendo un obstáculo persistente. Los estudiantes que no asistían con regularidad mostraban un progreso más lento y una mayor dificultad para integrar los conceptos. Aunque se ofrecieron grabaciones de las sesiones, estas no reemplazaban completamente la interacción en tiempo real. Esta tensión refleja las realidades de muchos maestrantes que trabajan a tiempo completo y tienen dificultades para participar en sesiones sincrónicas.

Tensión 3: Brecha Digital.

La brecha digital fue un desafío importante, especialmente para maestrantes de zonas rurales con acceso limitado a internet de buena calidad. Aunque se intentó mitigar esto ofreciendo recursos en múltiples formatos y permitiendo descargas, algunos estudiantes continuaron enfrentando dificultades. Esta tensión tiene implicaciones importantes para la equidad en la educación superior a distancia.

Tensión 4: Evaluación del Aprendizaje.

Hubo tensión entre el deseo de promover aprendizaje profundo y reflexivo, y la necesidad de calificar a los estudiantes. Aunque se utilizó la evaluación formativa como herramienta principal, la calificación sumativa final fue necesaria para cumplir con los re-

quisitos institucionales. Esta tensión es común en la educación superior y requiere que los docentes desarrollen sistemas de evaluación que sean tanto formativos como sumativos.

2.7. Conclusiones y Aprendizajes Transferibles

El análisis crítico de la experiencia de mediación pedagógica en el Seminario de Investigación I permite extraer un conjunto de conclusiones y aprendizajes que no solo dan cuenta de la transformación vivida, sino que aspiran a iluminar otras prácticas de formación en el posgrado.

2.7.1. Conclusiones Generales

Conclusión 1: La brecha en competencias evaluativas es un factor crítico y a menudo subestimado en la formación investigativa.

La experiencia confirma que, sin una comprensión profunda de la evaluación como proceso diagnóstico y formativo, los estudiantes de posgrado, especialmente aquellos sin formación pedagógica, tienen enormes dificultades para formular problemas de investigación pertinentes y diseñar metodologías coherentes. La evaluación no es un mero componente técnico, sino el fundamento epistemológico que permite al profesional reflexionar y mejorar su práctica (Valcazar Montenegro, 2019). Esto tiene implicaciones importantes para el currículo de programas de posgrado en educación: la evaluación debe ser un eje transversal, no un tema aislado.

Conclusión 2: La heterogeneidad del estudiantado de posgrado no es una anomalía, sino la nueva norma.

Los programas de maestría actuales congregan a profesionales de las más diversas trayectorias. Asumir la homogeneidad es un error pedagógico que genera exclusión. La única vía para garantizar una formación de calidad en estos contextos es la **diferenciación pedagógica**, que implica un diagnóstico inicial riguroso y el diseño de itinerarios flexibles y sistemas de andamiaje personalizados (Paz Delgado & Estrada, 2022). Las instituciones de educación superior deben invertir en capacitación docente en pedagogía diferenciada.

Conclusión 3: La innovación metodológica tiene un impacto significativo cuando está intrínsecamente vinculada a las necesidades formativas reales.

El éxito de las estrategias implementadas no radicó en su novedad, sino en su capacidad para dar respuesta a un problema concreto: la desmotivación y la falta de conexión entre teoría y práctica. La gamificación funcionó porque creó un entorno seguro para la experimentación, y el trabajo colaborativo fue efectivo porque promovió la construcción social del conocimiento entre pares con saberes complementarios (Jara, 2018; Olivo García et al., 2023). La innovación debe ser intencional y responder a necesidades identificadas, no ser un fin en sí mismo.

Conclusión 4: La tutoría continua y la retroalimentación formativa son pilares insustituibles del aprendizaje en el posgrado.

En un contexto de alta diversidad y complejidad conceptual, el rol del docente como tutor y mediador es más crucial que nunca. La experiencia demostró que los recursos asincrónicos son un complemento valioso, pero no reemplazan el diálogo, la pregunta reflexiva y el acompañamiento cercano que permite al estudiante superar sus bloqueos y construir su autonomía (Montes Serrano, 2023). Esto tiene implicaciones para las políticas de educación superior: se debe garantizar que los docentes de posgrado tengan tiempo dedicado para tutoría.

Conclusión 5: La sistematización de experiencias es una potente herramienta para la mejora institucional y el desarrollo profesional docente

. Este proceso de reflexión crítica ha permitido no solo generar conocimiento transferible, sino también transformar la propia práctica. Al objetivar, analizar y compartir la experiencia, se contribuye a construir una cultura de indagación y mejora continua que puede y debe permear el conjunto de la institución (Barcia Cedeño et al., 2023). Las universidades deben promover espacios y tiempos para que los docentes sistematicen sus experiencias.

2.7.2. Aprendizajes Transferibles a Otros Programas

- **La importancia de un diagnóstico inicial de competencias:** Antes de iniciar cualquier proceso formativo en posgrado, es imperativo realizar un diagnóstico que vaya más allá de lo disciplinar y explore las competencias pedagógicas, investigativas y digitales de los estudiantes. Esto permite diseñar itinerarios adaptados y anticipar necesidades de apoyo.

- **El valor de los recursos digitales multimodales:** Crear un repositorio de recursos (videos, infografías, guías, mapas conceptuales) en múltiples formatos no solo apoya el aprendizaje autónomo, sino que libera tiempo en las sesiones sincrónicas para dedicarlo a actividades de mayor valor cognitivo, como el debate, el análisis de casos o la coevaluación. Estos recursos deben ser diseñados con cuidado pedagógico, no ser simplemente grabaciones de clases.

- **La gamificación y el trabajo colaborativo como motores de la motivación:** Introducir elementos de juego (insignias, desafíos, competencias amistosas) y promover la interacción entre pares son estrategias de bajo costo y alto impacto para transformar el clima del aula, fomentar la participación y construir una comunidad de aprendizaje. Sin embargo, la gamificación debe ser cuidadosamente diseñada para evitar competencia excesiva o desmotivación de estudiantes que no "ganan".

- **La tutoría diferenciada como estrategia de equidad:** En programas con perfiles diversos, es esencial ofrecer espacios de tutoría adaptados a las distintas necesidades. No se trata de dar "más" a quienes "menos saben", sino de ofrecer el andamiaje preciso que cada estudiante requiere para desplegar su potencial. Las tutorías pueden ser individuales o en pequeños grupos, sincrónicas o asincrónicas.

- **La reflexión crítica como práctica formativa transversal:** Se debe incorporar en el currículo de posgrado espacios formales para la reflexión sobre la práctica, utilizando instrumentos como portafolios, diarios de campo o bitácoras. Formar investigadores implica formar profesionales capaces de cuestionar y transformar su propia realidad. La reflexión debe ser guiada y estructurada, no dejada al azar.

- **La importancia de la coherencia entre lo que se enseña y cómo se enseña:** Si se busca que los maestrantes desarrollen competencias investigativas y reflexivas, el

curso debe modelar estas competencias. El docente debe actuar como un investigador reflexivo, compartiendo su propio proceso de indagación y reflexión.

Síntesis Final

Esta sistematización ha demostrado que es posible, aun en contextos de alta heterogeneidad y con recursos limitados, generar procesos formativos transformadores en el posgrado. La clave reside en situar la práctica en el centro, concebir la docencia como un ejercicio de investigación permanente y entender la evaluación no como un punto de llegada, sino como el motor que impulsa un ciclo virtuoso de reflexión, aprendizaje y mejora continua. Los maestrantes no solo desarrollaron competencias evaluativas más sólidas, sino que experimentaron una transformación en su identidad como profesionales, transitando de una posición de consumidores de conocimiento a productores reflexivos de prácticas educativas innovadoras.

2.8. Impacto en la Práctica Educativa y Proyección Futura

La experiencia de sistematización no solo ha generado un cuerpo de conocimiento analítico sobre la práctica, sino que ha catalizado transformaciones tangibles tanto en los maestrantes como en el propio enfoque pedagógico del programa, proyectando líneas de acción a futuro.

2.8.1. Transformaciones en la Práctica Pedagógica de los Maestrantes

El impacto más significativo se observa en la evolución del concepto y la práctica de la evaluación entre los participantes. Se transitó de una visión punitiva y meramente instrumental a una comprensión de la **evaluación como una herramienta para la reflexión y la mejora del aprendizaje**. En sus proyectos finales, los maestrantes no solo diseñaron instrumentos, sino que justificaron su pertinencia pedagógica, demostrando una apropiación de los enfoques formativos (Barcia Cedeño et al., 2023). Aquellos que ejercen la docencia manifestaron en sus portafolios reflexivos haber comenzado a implementar pequeñas innovaciones en sus aulas, como el uso de rúbricas para la autoevaluación, la

implementación de estrategias de retroalimentación entre pares, y el diseño de evaluaciones auténticas vinculadas a contextos reales, evidenciando una transferencia directa del aprendizaje a su campo profesional.

Algunos maestrantes reportaron cambios significativos en sus prácticas: uno de ellos, docente de matemáticas en una escuela rural, implementó un sistema de evaluación formativa donde los estudiantes se autoevaluaban regularmente y establecían metas de mejora. Otro, profesional de recursos humanos que buscaba transitar hacia la docencia, diseñó un programa de capacitación para docentes sobre evaluación formativa en su institución. Estos cambios, aunque pequeños en escala, representan la transformación de la teoría en acción.

2.8.2. Consolidación de Competencias Investigativas

Al fortalecer su dominio sobre la evaluación educativa, los maestrantes consolidaron una competencia investigativa fundamental: la capacidad de problematizar su propia práctica. La mejora en la comprensión de los procesos de aprendizaje y evaluación les permitió identificar con mayor agudeza y rigor los nudos críticos de sus contextos educativos, formulando preguntas de investigación más pertinentes y diseños metodológicos más sólidos. Este proceso fortaleció su identidad como docentes-investigadores, profesionales que no solo aplican conocimiento, sino que lo producen desde y para la acción, un pilar clave en la formación de posgrado contemporánea (Bajaña Quintana, 2025; Vázquez Ramos, 2021).

Los proyectos de investigación que los maestrantes desarrollaron en semestres posteriores mostraron una calidad significativamente superior. Los problemas de investigación eran más específicos y fundamentados, los marcos teóricos más coherentes, y los diseños metodológicos más rigurosos. Esto sugiere que el fortalecimiento de las competencias evaluativas tuvo un efecto cascada en el desarrollo de otras competencias investigativas.

2.8.3. Aportes al Diseño Curricular y a la Docencia Universitaria

Esta sistematización ha generado aportes concretos que ya han comenzado a influir en el rediseño del Seminario de Investigación I y que podrían extenderse a otros espacios de la maestría. La evidencia recopilada sobre el impacto positivo de la diferenciación pedagógica y las metodologías activas ha servido como argumento para proponer la institucionalización de un **diagnóstico de competencias de ingreso** y la creación de un

banco de recursos digitales de nivelación para estudiantes de perfiles diversos. Asimismo, la experiencia ha promovido un diálogo entre colegas sobre la necesidad de repensar la enseñanza de la investigación, transitando hacia modelos más prácticos, colaborativos y centrados en la reflexión (Torres Cajas et al., 2020).

Se ha propuesto también la creación de un seminario propedéutico para maestrantes sin formación pedagógica, ofrecido antes del inicio del programa, que aborde conceptos fundamentales de educación, pedagogía y evaluación. Esta propuesta ha sido bien recibida por la administración del programa.

2.8.4. Proyección Futura y Sostenibilidad de la Innovación

Para garantizar la sostenibilidad de esta innovación, se proyectan las siguientes acciones:

- Formalizar el taller de competencias evaluativas como un módulo propedéutico para todos los ingresantes a la maestría, especialmente para aquellos sin formación en educación. Este módulo se ofrecería de manera intensiva durante la primera semana del programa.
- Crear una comunidad de práctica entre los egresados de la maestría para compartir experiencias de investigación-acción y sistematización de sus propias innovaciones pedagógicas. Esta comunidad podría reunirse virtualmente de manera trimestral para compartir aprendizajes.
- Continuar la investigación a través de un estudio longitudinal que siga la trayectoria de los maestrantes para evaluar el impacto a largo plazo de estas competencias en su desarrollo profesional y en la mejora de sus contextos educativos. Se podría hacer seguimiento a los maestrantes 1, 2 y 3 años después de su egreso.
- Documentar y compartir la experiencia a través de publicaciones académicas y presentaciones en congresos, contribuyendo a la construcción de conocimiento sobre formación investigativa en contextos de diversidad.
- Capacitar a otros docentes del programa en las estrategias pedagógicas implementadas, promoviendo la replicación de la experiencia en otros cursos.
- Desarrollar un modelo de evaluación formativa que pueda ser utilizado en otros cursos de la maestría, basado en los aprendizajes de esta experiencia.

En definitiva, esta experiencia ha demostrado que es posible, aun en contextos de alta heterogeneidad y con recursos limitados, generar procesos formativos transformadores. La clave reside en situar la práctica en el centro, concebir la docencia como un ejercicio de investigación permanente y entender la evaluación no como un punto de llegada, sino como el motor que impulsa un ciclo virtuoso de reflexión, aprendizaje y mejora continua.

Bibliografía

Bajaña Quintana, E. Y. (2025). Innovación educativa y aprendizaje activo: Impacto de las metodologías activas en el rendimiento académico. *Revista Multidisciplinar Ciencia y Descubrimiento*, *2*(2). https://doi.org/10.70577/ne1t2z88RCD

Barcia Cedeño, E. I., Loor Loor, J. S., Barcia Garófalo, A. R., & Mendoza Almeida, J. J. (2023). La evaluación formativa en la práctica pedagógica de la educación superior: Revisión sistemática. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(3), 1464-1476. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6289

Botto, J. L. (1973). *Biología animal*. Kapelusz. https://uteca.unemi.edu.ec/info/biologia-animal-03544152

Bruna Jofré, C., Gutiérrez Henríquez, M., Ortiz Moreira, L., Inzunza Melo, B., & Zaror Zaror, C. (2022). Promoviendo el trabajo colaborativo y la retroalimentación en un programa de postgrado multidisciplinario. *Revista de Estudios y Experiencia en Educación*, *48*(1), 475-495. https://www.redalyc.org/journal/2431/243170668025/html/

Céspedes Rojas, J. W., Arcos Sevilla, A. O. Y., Huamán Méjico, P. E., & Cruz Capcha, E. M. (2025). Implicancias de las habilidades investigativas en la educación superior: Una revisión sistemática. *Revista InveCom*, *12*(2), 78-95. https://doi.org/10.5281/zenodo.17566650

Delgadillo Gómez, P., Ruiz Reynoso, A. M., García Pérez, S. L., Martínez Rodríguez, E., & Gutiérrez del Olmo, L. d. C. (2023). Plataformas digitales en la modalidad híbrida a nivel superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, *14*(27). https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1665

Fracapani, M., & Fazio, M. (2008). El portafolio como estrategia de evaluación en carreras de posgrado inter y transdisciplinarias. *Acta Bioethica*, *14*(1), 68-73. https://doi.org/10.4067/S1726-569X2008000100009

Jara, O. (2018). *Sistematización de experiencias: Aprender de la práctica*. Siglo XXI Editores.

Jaramillo Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Casillas-Martín, S., & Cabezas-González, M. (2025). Gamificación en la enseñanza universitaria: Retos didácticos y tecnológicos. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 167-184. https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3695

Jarpa Arriagada, C. G. (2017). Pedagogía diferenciada en educación superior: Imbricaciones entre la equidad y la segmentación educativa en estudiantes de primera generación. *UCMaule*, (52), 78-95. https://doi.org/10.29035/ucmaule.53.9

Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2019). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer.

Montes Serrano, U. (2023). El acompañamiento docente en la mejora de la práctica pedagógica. *Universidad y Sociedad*, *15*(4), 252-259. https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3974/3890

Navas López, A. I. (2025). Formación de competencias investigativas: Una realidad contextual en la educación superior. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, *9*(39), 3151-3163. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i39.1109

Olivo García, E., Moreno Beltrán, R., & Mondragón Huerta, R. (2023). Gamificación y aprendizaje ubicuo en la educación superior: Aplicando estilos de aprendizaje. *Apertura*, *15*(1), 56-72. https://doi.org/10.32870/ap.v15n2.2408

Paz Delgado, C. L., & Estrada, L. (2022). Condiciones pedagógicas y desafíos para el desarrollo de competencias investigativas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *24*(1), 109-124. https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e09.3937

Pérez Solis, R., Llerena Sevilla, P. D., Ortega Litardo, F. M., & Quimis Parrales, M. V. (2025). Metodologías innovadoras en la educación superior: Flipped classroom y design thinking como herramientas para fomentar la creatividad, el pensamiento crítico y la participación activa en el aprendizaje significativo. *Revista Social Fronteriza*, *5*(1), e587. https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(1)587

Sandoval Acosta, J. A., & Reyes Zúñiga, C. G. (2025). Identificación de las competencias blandas para tutores en educación superior: Un estudio sistemático. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, *16*(31). https://doi.org/10.23913/ride.v16i31.2497

Stenhouse, L. (1987). *Investigación y desarrollo del currículum*. Morata.

Torres Cajas, M. J., Yépez Oviedo, D., & Lara Velarde, A. (2020). La reflexión de la práctica docente. *Chakiñan. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, *10*(1), 87-101. https://doi.org/10.37135/chk.002.10.06

Valcazar Montenegro, E. E. (2019). Las competencias del docente de posgrado: Un estudio comparativo en cuatro maestrías especializadas desde la percepción de los

estudiantes. *Desde el Sur*, *11*(1), 191-206. http://www.scielo.org.pe/pdf/des/v11n1/a11v11n1.pdf

Vázquez Ramos, A. (2021). Autovaloración de las competencias investigativas en los estudiantes de maestrías en educación. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, *5*(1), 280-293. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.225

3

Escritura transformadora en prácticas de laboratorio: innovación educativa sistematizada en formación universitaria

Dalton Michel Guarnizo Crespo[3]

.

La experiencia sistematizada evidencia cómo una innovación educativa en prácticas de laboratorio fortaleció la colaboración, la autonomía y la identidad profesional estudiantil. La incorporación de la escritura como eje transversal mejoró la calidad de los informes y promovió una cultura académica reflexiva. Aunque surgieron tensiones, como resistencias iniciales y limitaciones de tiempo, estas permitieron ajustar la metodología y comprender la complejidad del cambio educativo. El proceso generó aprendizajes personales, colectivos e institucionales, consolidando un modelo replicable de acompañamiento. Finalmente, la sistematización transformó la práctica en conocimiento compartido, aportando significativamente a la didáctica disciplinar y a la innovación universitaria.

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

Índice

3.1. Introducción 112

3.2. Identificación de Competencias del Perfil de la Carrera 115

3.2.1. Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas 116

3.2.2. Comunicación Académica y Argumentación 116

3.2.3. Producción de Conocimiento Disciplinar e Innovación 117

3.2.4. Capacidad para el desarrollo de la práctica en el laboratorio . . 118

3.2.5. Habilidad para integrar fuentes en la escritura 118

3.2.6. Desarrollo de la autorreflexión crítica 118

3.3. Actividades y Evidencias 118

3.3.1. Prácticas en el Laboratorio de Química y Biología Ambiental . 119

3.3.2. Guía y orientación en el desarrollo de las prácticas 119

3.3.3. Calificación y retroalimentación en aula virtual 119

3.4. Reflexión sobre la Alineación Curricular 119

3.5. Aportes Estratégicos y Proyección Futura 120

3.6. De la Pertinencia Curricular a la Ingeniería Didáctica: Profundización Estratégica de la Experiencia 120

3.6.1. Del Encuadre Curricular a la Operacionalización Estratégica . . 120

3.6.2. Estrategias Núcleo en Acción 121

3.6.3. Secuencia de Tutorías Semanales 121

3.6.4. Retroalimentación Inmediata con Quizizz 122

3.6.5. Ciclo de Revisión y Reescritura de Guías Prácticas 122

3.6.6. Síntesis de las Estrategias Núcleo 122

3.6.7. Estrategias de Soporte Aplicadas 123

3.6.8. Reconocimiento Institucional 123

3.6.9. Uso de Rúbricas Simplificadas 123

3.6.10. Plataforma Digital Colaborativa 123

3.6.11. Interdependencia entre Núcleo y Soporte 124

3.6.12. Estrategias de Contingencia Desplegadas 124
3.6.13. Limitaciones de Tiempo y Logística 124
3.6.14. Resistencia Inicial a la Viabilidad de la Práctica 124
3.6.15. Contingencia como Aprendizaje 125
3.6.16. Arquitectura del Ecosistema Estratégico 125
3.6.17. Lógica de Interdependencia 125
3.6.18. Representación Visual del Ecosistema 126
3.7. Instrumentos de Evaluación Aplicados 126
3.7.1. Rúbrica de la Guía de Práctica Académica 127
3.7.2. Informe Final de Práctica de Laboratorio 127
3.7.3. Observación y Participación en la Práctica 128
3.7.4. Justificación de la Pertinencia y Validez de los Instrumentos . . 128
3.8. Reflexiones Finales y Cierre del Capítulo 129
3.8.1. Aprendizaje colaborativo y construcción de la identidad científica 129
3.8.2. La escritura como eje cognitivo del aprendizaje científico 130
3.8.3. Las tensiones como motores del aprendizaje 131
3.8.4. Aprendizajes transformadores en tres niveles 132
3.8.5. Laboratorio expandido y aprendizaje situado 133
3.8.6. Evaluación formativa como mecanismo de transformación . . . 133
3.8.7. Proyección académica y aportes a la didáctica disciplinar 133
3.9. Conclusión general 134

3.1. Introducción

La sistematización de experiencias pedagógicas constituye una estrategia fundamental para comprender, analizar y mejorar las prácticas docentes en contextos educativos diversos. En el presente capítulo se documenta una intervención desarrollada en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), específicamente en la Facultad de Ciencias e Ingeniería, dentro de la Carrera de Ingeniería Ambiental. Esta experiencia se enmarca en dos asignaturas de carácter aplicado: Monitoreo Ambiental y Gestión de Laboratorio y Análisis Ambiental. Ambas materias, esenciales para la formación del ingeniero ambiental, demandan la articulación entre teoría, práctica experimental y toma de decisiones fundamentadas. No obstante, el entorno institucional donde se llevó a cabo la experiencia evidenció tensiones significativas entre los requerimientos curriculares y la disponibilidad real de instrumentos y materiales, situación que demandó un proceso de adaptación metodológica riguroso y creativo.

Los estudiantes participantes cursaban el sexto semestre de la carrera y poseían conocimientos previos en Biología y Microbiología. Aunque contaban con bases teóricas sólidas y experiencias básicas en laboratorio, su nivel de experticia aún no les permitía aplicar protocolos avanzados de monitoreo o análisis. Esta condición intermedia, caracterizada por la mezcla entre conocimientos previos y falta de experiencia especializada, configuró un escenario idóneo para explorar estrategias pedagógicas que promovieran la autonomía, la creatividad técnica y la capacidad de resolver problemas en condiciones adversas. La experiencia descrita permitió evidenciar estas capacidades en un contexto marcado por limitaciones materiales, poniendo de relieve la importancia de la adaptación contextual como competencia profesional esencial.

La situación que desencadenó la reflexión sistemática surgió en una sesión de laboratorio enfocada en la observación microscópica de microorganismos presentes en muestras de agua. La práctica exigía que los estudiantes llevaran consigo muestras provenientes de cuerpos de agua estancada, sin embargo, la ausencia de dichas muestras amenazó con cancelar la sesión. Este hecho evidenció la distancia existente entre el diseño curricular ideal y las contingencias propias de la práctica educativa cotidiana. Frente a esta limitación, la estrategia docente consistió en buscar alternativas dentro del entorno inmediato. La identificación de una biopelícula verde en una llave de agua en desuso fuera del laboratorio permitió recuperar la actividad, generar una muestra válida y cumplir con los objetivos propuestos. Este episodio, aparentemente anecdótico, constituye un ejemplo claro de la

relevancia de la observación contextual y la creatividad docente como recursos fundamentales en la enseñanza de las ciencias aplicadas.

El desarrollo de la práctica estuvo condicionado por factores externos y estructurales. Por un lado, el ciclo invernal favoreció la proliferación de biopelículas, facilitando la obtención de material biológico en distintos puntos del campus universitario. Por otro, la escasez de microscopios operativos limitaba significativamente el trabajo individual, dando lugar a grupos demasiado numerosos para el equipamiento disponible. Esta brecha entre necesidades pedagógicas y recursos institucionales reveló un problema estructural: la imposibilidad de depender exclusivamente de modelos pedagógicos estandarizados que requieren condiciones de laboratorio idealizadas. Tal distancia entre expectativas curriculares y realidades institucionales coincide con lo expuesto por Carlino (2005), quien advierte que los contextos educativos demandan estrategias de escritura, reflexión y búsqueda de soluciones adaptadas a las circunstancias reales.

La desconexión entre los protocolos ideales de laboratorio y las condiciones materiales restrictivas constituye el problema central que motiva esta sistematización. Como señalan Parodi (2010) y Hyland (2009), la educación universitaria en ciencias requiere no solo transmitir contenido, sino también desarrollar competencias que permitan actuar con criterio frente a escenarios adversos. Si la formación del ingeniero ambiental se orienta únicamente hacia el cumplimiento de protocolos bajo condiciones ideales, se limita su capacidad de responder a los desafíos que caracterizan a los entornos laborales del sur global, donde los recursos suelen ser limitados y las soluciones deben construirse a partir de lo disponible. En consecuencia, esta experiencia didáctica se convierte en un ejemplo pertinente de la necesidad de innovar metodológicamente desde la realidad contextual, más que desde modelos teóricos importados.

Las consecuencias de mantener la desconexión entre teoría y práctica son profundas. Para el estudiante, dicha brecha genera desmotivación, inseguridad técnica y la percepción de que la formación universitaria es incapaz de preparar para el ejercicio profesional real. Lillis y Curry (2010) sostienen que la desconexión entre el discurso académico y las prácticas concretas produce una pérdida de sentido en la experiencia formativa, afectando el desarrollo de la autonomía intelectual. A nivel institucional, no atender esta problemática limita la capacidad de formar profesionales competentes y obstaculiza la pertinencia de la oferta académica en relación con las demandas socioambientales del territorio.

La experiencia vivida durante la práctica de laboratorio evidenció que la búsqueda de soluciones alternativas puede convertirse en una oportunidad para fortalecer la com-

prensión conceptual y las habilidades técnicas. La biopelícula encontrada in situ permitió realizar montajes temporales para el examen en fresco y posibilitó identificar microorganismos como protozoarios (por ejemplo, Paramecium) y algas (como Anabaena). Estos resultados confirmaron que la sustitución de muestras planificadas por recursos naturales inmediatos puede cumplir, e incluso enriquecer, los objetivos de aprendizaje. Este hallazgo se alinea con las perspectivas de Bazerman et al. (2016), quienes argumentan que la enseñanza de las ciencias requiere promover la capacidad de actuar en escenarios contingentes, improvisar con fundamento técnico y validar soluciones generadas en la práctica.

El propósito central de la sistematización radica en documentar, analizar y validar una estrategia didáctica adaptable y de bajo costo que permita superar las limitaciones materiales del laboratorio sin comprometer la calidad del aprendizaje. La intervención descrita no surgió como un ejercicio programado, sino como una respuesta inmediata a un problema concreto. Sin embargo, su efectividad demostró la pertinencia de elevar esta práctica a la categoría de experiencia pedagógica formalizable. En este sentido, la sistematización busca convertir una solución puntual en conocimiento transferible, dotado de fundamento teórico y metodológico, siguiendo los lineamientos de Jara (2018) y Elliott (1993), quienes destacan la relevancia de transformar la práctica reflexiva en investigación-acción.

El valor de esta experiencia reside en su capacidad para demostrar que la innovación didáctica no depende exclusivamente de grandes inversiones materiales, sino de la creatividad y el compromiso pedagógico del docente. La metodología implementada redefine el concepto de laboratorio, ampliando su alcance más allá del espacio institucional para incorporar el entorno natural inmediato como recurso legítimo. Esta perspectiva se alinea con Schön (1992), quien plantea que el docente reflexivo debe ser capaz de analizar la situación problemática y actuar con rigor práctico. Al adoptar esta mirada, la experiencia permitió fortalecer no solo las competencias técnicas de los estudiantes, sino también su autonomía, capacidad de observación y criterio para la toma de decisiones fundamentadas.

El impacto de la práctica se evidencia en tres niveles complementarios. En el plano docente, la experiencia se convirtió en un ejemplo de resiliencia profesional y de búsqueda activa de soluciones en contextos adversos, generando reconocimiento entre colegas y promoviendo la reflexión colectiva. En el plano estudiantil, la práctica se constituyó en un punto de inflexión, al mostrar que es posible realizar análisis rigurosos utilizando recursos no convencionales y al reforzar la motivación mediante aprendizajes significativos. Finalmente, en el plano institucional, esta experiencia aporta evidencia de la pertinencia

de promover modelos didácticos situados que optimicen los recursos disponibles y contribuyan a la formación de ingenieros capaces de responder a los desafíos ambientales locales.

La transferibilidad de esta metodología radica en su sencillez conceptual. La noción de que es posible resolver obstáculos mediante la utilización creativa del entorno puede aplicarse a diversas áreas de las ciencias ambientales y de la ingeniería. Stenhouse (1987) sostiene que la práctica docente se convierte en conocimiento profesional valioso cuando es documentada, analizada y compartida; en esta línea, la sistematización contribuye a la construcción de un saber pedagógico situado, generado desde la práctica real.

La delimitación del objeto de estudio se centra en evaluar la efectividad de la metodología alternativa de muestreo implementada durante el semestre 1S-2025 en la Carrera de Ingeniería Ambiental. Este enfoque considera la utilización de la biopelícula como recurso sustituto y su relación con la consecución de competencias de identificación microbiana. La población analizada estuvo integrada por treinta y cinco estudiantes distribuidos en grupos pequeños, y las evidencias contempladas incluyen registros fotográficos, informes de guía y el análisis cualitativo del desarrollo de la práctica. Este recorte metodológico garantiza un análisis acotado y riguroso, en concordancia con las recomendaciones de Flick (2014) sobre la necesidad de delimitar claramente los objetos de investigación cualitativa.

Finalmente, la sistematización integra conceptos estructurantes como biopelícula, microorganismos, contingencia pedagógica y adaptación metodológica, y articula dimensiones pedagógicas, institucionales y subjetivas que permiten comprender la complejidad de la experiencia. La definición de indicadores y fuentes de verificación, así como el diálogo con la literatura especializada (Flick, 2014; Jara, 2018; Yin, 2014), consolidan la solidez conceptual y operativa del presente capítulo. Esta introducción establece, por tanto, un marco analítico que permitirá desarrollar en las siguientes secciones el análisis de resultados y la formalización de la propuesta didáctica, con el objetivo de aportar al campo de la educación científica desde una experiencia situada, reflexiva y transferible.

3.2. Identificación de Competencias del Perfil de la Carrera

La transición desde el análisis contextual de la experiencia hacia su dimensión curricular requiere establecer un vínculo explícito entre la práctica sistematizada y el perfil de

egreso de la Carrera de Ingeniería Ambiental. Las competencias profesionales, entendidas como la articulación dinámica de conocimientos, habilidades y actitudes, permiten actuar en escenarios reales de complejidad creciente (Proyecto Tuning América Latina, 2007). En este sentido, la sistematización no solo reconstruye una experiencia innovadora, sino que demuestra su pertinencia en el desarrollo de capacidades fundamentales del futuro profesional.

Vincular la práctica con las competencias del perfil garantiza la coherencia entre el quehacer pedagógico y el proyecto formativo institucional, así como la alineación con las demandas del sector ambiental (Zabalza, 2003). En este capítulo se demuestra que la gestión creativa de recursos, surgida ante la falta de insumos de laboratorio, se convierte en una oportunidad para movilizar competencias clave del ingeniero ambiental. Estas competencias se agrupan en tres ejes transversales: Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas, Comunicación Académica y Argumentación, y Producción de Conocimiento Disciplinar e Innovación.

3.2.1. Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas

Esta competencia se relaciona con la capacidad del estudiante para analizar situaciones complejas, cuestionar supuestos y generar soluciones innovadoras ante escenarios imprevistos. La experiencia desarrollada en el laboratorio activó este proceso, ya que la ausencia de insumos obligó a los estudiantes a replantear la práctica mediante el uso de recursos naturales disponibles. La toma de decisiones en condiciones de incertidumbre constituye un elemento central de la investigación-acción (Elliott, 1993), y representa un rasgo indispensable del ingeniero ambiental contemporáneo.

Los estudiantes lograron diseñar rutas metodológicas alternativas, registrar sus procesos en bitácoras y justificar las decisiones tomadas. Esta práctica ejercitó la capacidad de análisis y la resolución de problemas desde una perspectiva científica y contextualizada.

Evidencia: Las bitácoras de trabajo revelaron cómo los estudiantes transformaron el obstáculo inicial en un ejercicio de adaptación creativa, proponiendo procedimientos alternativos para la observación microbiológica sin comprometer la rigurosidad del análisis.

3.2.2. Comunicación Académica y Argumentación

La práctica de laboratorio también fortaleció la capacidad de los estudiantes para comunicar hallazgos de forma clara, coherente y alineada con las normas de la comunidad

científica. La escritura académica, entendida como práctica epistémica (Carlino, 2005), permitió que los estudiantes convirtieran sus observaciones en conocimiento comunicable, articulado y verificable.

El trabajo con guías e informes demandó revisar la estructura de los textos, mejorar la organización de ideas y aplicar correctamente normas de citación y referenciación. El proceso de reescritura fue clave para desarrollar la argumentación científica y la precisión conceptual requerida en su formación profesional.

Evidencia: Las guías corregidas mostraron progresos significativos en el uso de normas APA, la claridad del discurso y la coherencia argumentativa, demostrando la integración entre pensamiento crítico y comunicación disciplinar.

3.2.3. Producción de Conocimiento Disciplinar e Innovación

El aprendizaje no se limitó a ejecutar instrucciones, sino que involucró la producción activa de conocimiento disciplinar. La elaboración de nuevas guías de laboratorio, basadas en recursos alternativos, se convirtió en un ejercicio de innovación pedagógica y científica. Esto coincide con el enfoque de competencias planteado por Tobón (2010), donde la movilización de recursos cognitivos y materiales en contextos reales constituye el núcleo del aprendizaje significativo.

Los estudiantes lograron transformar su experiencia en documentos sistematizados, replicables y aplicables para futuras cohortes, asumiendo un rol activo en la construcción de conocimiento ambiental.

Evidencia: El producto final fue una guía de laboratorio revisada, validada y sustentada metodológicamente, que demuestra rigurosidad científica y adaptación creativa.

Resultados de Aprendizaje Vinculados

La efectividad de la experiencia educativa se evidencia en los Resultados de Aprendizaje (RA), entendidos como la manifestación concreta de las competencias en el desempeño estudiantil (Biggs & Tang, 2011). La sistematización permitió identificar tres resultados de aprendizaje directamente asociados con la experiencia: capacidad para el desarrollo de la práctica en el laboratorio; habilidad para integrar fuentes en la escritura científica; desarrollo de la autorreflexión crítica.

3.2.4. Capacidad para el desarrollo de la práctica en el laboratorio

Este resultado refleja el espíritu investigativo e innovador del ingeniero ambiental. La falta de insumos impulsó a los estudiantes a explorar alternativas utilizando biopelículas del entorno. Este proceso puso en evidencia su habilidad para actuar en escenarios reales, movilizando conocimientos teóricos bajo condiciones de incertidumbre, lo cual se alinea con el perfil profesional y con los principios de un currículo basado en competencias (Zabalza, 2003).

Evidencia: El 95 % de los grupos logró completar la práctica de observación microbiológica empleando muestras alternativas, lo que confirma la capacidad de adaptación y resolución de problemas.

3.2.5. Habilidad para integrar fuentes en la escritura

Este resultado se fortaleció a través del uso de normas APA en informes de laboratorio, promoviendo la ética académica y el rigor en la argumentación científica. La integración de fuentes es esencial para producir conocimiento disciplinar sustentado (Villa & Poblete, 2008).

Evidencia: Un análisis comparativo de las guías mostró una reducción aproximada del 70 % en errores de citación y referencia entre la primera versión y la entrega final.

3.2.6. Desarrollo de la autorreflexión crítica

La reflexión metacognitiva permitió que los estudiantes evaluaran su propio proceso de aprendizaje y replantearan estrategias. Según Barnett (2001), esta capacidad es esencial para que el profesional pueda desenvolverse en contextos cambiantes y complejos.

Evidencia: Las bitácoras reflexivas contienen comentarios autoevaluativos donde los estudiantes reconocen errores metodológicos y plantean mejoras para futuras prácticas.

3.3. Actividades y Evidencias

La coherencia entre actividades, resultados y evidencias es un principio fundamental de la alineación constructiva (Biggs & Tang, 2011). La experiencia se desarrolló mediante tres actividades principales, cada una vinculada a un RA específico.

3.3.1. Prácticas en el Laboratorio de Química y Biología Ambiental

Esta actividad operó como eje central de la experiencia. Los estudiantes debían observar, recolectar y analizar muestras alternativas ante la ausencia de insumos clásicos. La práctica constituyó un escenario de resolución de problemas en condiciones reales, en línea con lo propuesto por Barnett (2001) respecto a la formación para la incertidumbre.

Evidencia generada: Guías de laboratorio con registros manuales, fotografías de muestras y anotaciones metodológicas.

3.3.2. Guía y orientación en el desarrollo de las prácticas

El acompañamiento docente mediante tutorías y retroalimentación fortaleció la autorreflexión crítica. Se discutieron decisiones metodológicas, sesgos y formas de mejorar la interpretación de datos.

Evidencia generada: Bitácoras reflexivas que documentan decisiones, ajustes metodológicos y autoevaluaciones.

"Todo lo que podemos aprecias con nuestros sentidos o con la ayuda de los instrumentos especiales forma parte de la Naturaleza. Ella incluye las galaxias, el sistema solar al que pertenece nuestro planeta, los océanos, las montañas, los seres vivos, un grano de arena, una gota de agua." (Botto, 1973)

3.3.3. Calificación y retroalimentación en aula virtual

La revisión de informes en plataforma digital permitió verificar el uso adecuado de fuentes y la coherencia del discurso científico. Este proceso consolidó la escritura académica y la argumentación disciplinar. Evidencia generada: Informes finales con rúbricas y retroalimentación escrita, mostrando mejoras sustanciales en citación, argumentación y estructura textual.

3.4. Reflexión sobre la Alineación Curricular

La articulación entre competencias, resultados y actividades no solo valida la experiencia, sino que evidencia que la innovación tiene un impacto directo en la formación profesional. La sistematización demuestra que el currículo es flexible y capaz de integrar estrategias emergentes que fortalecen el desarrollo integral del ingeniero ambiental.

La práctica permitió verificar que la creatividad y la capacidad de respuesta ante la incertidumbre no son habilidades accesorias, sino componentes centrales del perfil profesional (Barnett, 2001; Zabalza, 2003). Asimismo, se revelaron tensiones iniciales, como la resistencia estudiantil a asumir un rol más activo, lo cual reafirma la necesidad de formar profesionales autónomos, críticos y capaces de actuar en escenarios reales.

3.5. Aportes Estratégicos y Proyección Futura

La experiencia demuestra su valor estratégico para la carrera, ya que fortalece competencias transversales esenciales para el desempeño ambiental. Según Díaz Barriga (2009), las competencias deben tener un fuerte anclaje contextual para generar aprendizajes significativos y duraderos. Este enfoque se evidenció al utilizar recursos locales y naturales para suplir las limitaciones del laboratorio.

La proyección futura contempla la sistematización de esta metodología para replicarla en otras asignaturas que requieran pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas ambientales en campo. Asimismo, se recomienda que el comité curricular considere incluir prácticas basadas en escenarios reales e insumos limitados, fortaleciendo el carácter investigativo e innovador del perfil profesional.

3.6. De la Pertinencia Curricular a la Ingeniería Didáctica: Profundización Estratégica de la Experiencia

3.6.1. Del Encuadre Curricular a la Operacionalización Estratégica

El apartado precedente dejó en claro la pertinencia curricular de la experiencia, demostrando cómo las competencias de investigación, creatividad e innovación, pensamiento crítico, comunicación académica y producción disciplinar se articularon coherentemente con los resultados de aprendizaje y con las evidencias construidas durante el proceso. Esta alineación asegura que la innovación no sea un evento aislado, sino una acción con trazabilidad dentro del plan formativo de la carrera de Ingeniería Ambiental. De este modo, la experiencia queda validada en su sentido y finalidad dentro del proyecto educativo institucional.

A partir de este punto, el capítulo se adentra en la operacionalización estratégica de la práctica. El tránsito pasa del plano teórico-curricular al nivel procedimental, donde se explica cómo se gestionó la experiencia. Se presenta el ecosistema estratégico que dio cuerpo al proceso, detallando la implementación de las estrategias núcleo, las estrategias de soporte que habilitaron su funcionamiento y las estrategias de contingencia que garantizaron su resiliencia ante lo imprevisto. Este esquema explica, en términos de ingeniería didáctica, las decisiones que permitieron alcanzar los resultados y competencias previamente descritos.

3.6.2. Estrategias Núcleo en Acción

La operacionalización estratégica inicia con las estrategias núcleo, entendidas como las acciones pedagógicas deliberadas que dieron forma al corazón del proceso. Estas estrategias aseguran la progresión formativa del estudiantado y consolidan la alineación entre actividades, resultados de aprendizaje y evaluación, en concordancia con el principio de alineación constructiva propuesto por Biggs y Tang (2011).

En esta experiencia, tres estrategias núcleo se articularon de manera cíclica y complementaria:

(a) La secuencia de tutorías semanales,

(b) La retroalimentación inmediata mediante cuestionarios interactivos, y

(c) El ciclo riguroso de revisión y reescritura de las guías prácticas.

Cada una cumplió un rol específico en el acompañamiento, la comprensión conceptual y la producción escrita con rigor científico.

3.6.3. Secuencia de Tutorías Semanales

Las tutorías configuraron un espacio sistemático de Comunidad de Práctica (Zabalza, 2003), donde se integraron análisis de experiencias, construcción teórica y resolución de dudas metodológicas. Este diálogo permitió generar procesos de reflexión sobre la acción, en el sentido propuesto por Schön (1987), fortaleciendo el espíritu investigativo y la identificación temprana de dificultades conceptuales.

Esta estrategia contribuyó directamente al resultado de Resuelve problemas relacionados con su profesión, al permitir que los estudiantes aplicaran su habilidad numérica y

visión sistémica para comprender y explicar los fenómenos ambientales abordados en la práctica.

3.6.4. Retroalimentación Inmediata con Quizizz

Los cuestionarios interactivos se aplicaron al inicio de cada sesión teórica como mecanismo de evaluación formativa y corrección instantánea. Esta estrategia permitió identificar lagunas de comprensión en los fundamentos científicos —ecología, química y física— antes del trabajo experimental, lo que evitó errores críticos y elevó la calidad del desempeño en el laboratorio (Garrison, 2017).

Su vinculación con el resultado de Integra conocimientos de las ciencias básicas fue evidente: los estudiantes demostraron mejoras en la aplicación de conceptos fundamentales, validadas a través de incrementos sostenidos en las puntuaciones de los cuestionarios.

3.6.5. Ciclo de Revisión y Reescritura de Guías Prácticas

La escritura se concibió como una práctica epistémica que permite construir conocimiento (Carlino, 2005). Por ello, las guías atravesaron múltiples iteraciones, con retroalimentación focalizada en la argumentación, el método científico y el manejo académico de fuentes. Este ciclo fortaleció competencias asociadas a la producción de textos especializados y a la comunicación disciplinar efectiva.

Fue la evidencia más sólida del resultado Utiliza diferentes formas de lenguaje técnico y científico, al observarse progresos significativos en la coherencia, cohesión y calidad académica de las guías finales.

3.6.6. Síntesis de las Estrategias Núcleo

La articulación de estas tres estrategias construyó un andamiaje pedagógico robusto que integró acompañamiento reflexivo, verificación conceptual y producción científica rigurosa. En conjunto, movilizaron las competencias de investigación y creatividad, asegurando que la innovación pedagógica se tradujera en logros formativos verificables y alineados al perfil profesional del Ingeniero Ambiental.

3.6.7. Estrategias de Soporte Aplicadas

La efectividad de las estrategias núcleo dependió de un conjunto de estrategias de soporte, orientadas a proveer las condiciones organizacionales, tecnológicas y evaluativas necesarias para su implementación. Como señala Fullan (2007), las innovaciones educativas requieren marcos institucionales que legitimen el esfuerzo y garanticen su sostenibilidad. Tres soportes fueron centrales:

(a) El reconocimiento institucional de la participación docente,

(b) El uso de rúbricas simplificadas, y

(c) La plataforma digital colaborativa.

3.6.8. Reconocimiento Institucional

La entrega de certificados avaló el compromiso del docente con procesos innovadores, lo cual fortaleció la motivación y validó institucionalmente el riesgo inherente a la innovación. El respaldo directivo, como plantea Fullan (2007), es clave para consolidar el cambio educativo.

3.6.9. Uso de Rúbricas Simplificadas

Las rúbricas ofrecieron criterios claros, compartidos y transparentes para la evaluación. Su aplicación garantizó coherencia, objetividad y facilidad de retroalimentación, contribuyendo a la cultura evaluativa institucional de calidad descrita por Bolívar (2012).

3.6.10. Plataforma Digital Colaborativa

El aula virtual funcionó como un repositorio dinámico que almacenó versiones de guías, comentarios de revisión y recursos complementarios. De acuerdo con Wenger (1998), los espacios de interacción sostenida fortalecen las comunidades de práctica y consolidan aprendizajes más allá del aula física.

3.6.11. Interdependencia entre Núcleo y Soporte

El soporte no solo acompañó la acción pedagógica, sino que la habilitó:

- Las rúbricas potenciaron la retroalimentación de tutorías y cuestionarios.
- La plataforma digital permitió la trazabilidad del ciclo de reescritura.
- El reconocimiento institucional legitimó el tiempo invertido en la innovación.

Sin estos soportes, las estrategias núcleo no habrían podido desplegar su potencial ni alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos.

3.6.12. Estrategias de Contingencia Desplegadas

Todo ecosistema estratégico debe prever procesos de autorregulación. En esta experiencia, las estrategias de contingencia respondieron a imprevistos reales, fortaleciendo la calidad metodológica y la credibilidad de la sistematización. Siguiendo a Stake (1995), abordar las tensiones del contexto no debilita la experiencia, sino que la enriquece como estudio de caso.

Tres contingencias fueron decisivas:

Escasez de Muestras Frescas

Ante la falta de material para la práctica, se implementó la técnica de preparaciones húmedas como alternativa experimental viable. Esta solución activó el pensamiento creativo y el espíritu investigativo del estudiante, reforzando el resultado Resuelve problemas relacionados con su profesión.

3.6.13. Limitaciones de Tiempo y Logística

Para garantizar la asistencia y la disponibilidad de insumos, se estableció un calendario estricto y se coordinó con el personal técnico la recolección preventiva de muestras. Esto fortaleció el resultado de Aplica el método científico, promoviendo planificación rigurosa y responsabilidad profesional.

3.6.14. Resistencia Inicial a la Viabilidad de la Práctica

Para contrarrestar dudas y percepciones de inviabilidad, se realizaron tutorías colectivas de análisis crítico y argumentación. Estos espacios transformaron la resistencia en

reflexión epistemológica, fortaleciendo el uso de lenguaje técnico y la capacidad de debate académico.

3.6.15. Contingencia como Aprendizaje

Como plantea Yin (2014), mostrar cómo se resolvieron las dificultades refuerza la validez del estudio. La capacidad de improvisar con rigor científico se convirtió en una competencia en sí misma, esencial para profesionales que enfrentan entornos inciertos y recursos limitados.

3.6.16. Arquitectura del Ecosistema Estratégico

La interacción entre núcleo, soporte y contingencia generó un ecosistema estratégico que explica la viabilidad y sostenibilidad del proceso. Este modelo se concibe como un sistema vivo, donde la eficacia depende de la sinergia entre sus componentes (Bryson, 2018).

3.6.17. Lógica de Interdependencia

- El núcleo pedagógico representó la misión formativa.
- El soporte institucional y tecnológico habilitó su funcionamiento sostenido.
- La contingencia actuó como sistema nervioso, activándose ante desviaciones para evitar fallos críticos.

Esta dinámica responde a la visión de sistemas blandos propuesta por Checkland (1999), donde la efectividad no se mide únicamente por resultados finales, sino por la capacidad adaptativa del sistema.

3.6.18. Representación Visual del Ecosistema

- El diagrama asociado a este capítulo muestra tres anillos concéntricos:
- Centro: estrategias núcleo (corazón pedagógico).
- Primer anillo: estrategias de soporte (infraestructura y legitimidad).
- Anillo externo: estrategias de contingencia (protección y adaptación).
- Siguiendo a Morin (2001), esta estructura evidencia un sistema complejo, interdependiente y evolutivo.

3.7. Instrumentos de Evaluación Aplicados

La arquitectura estratégica previamente descrita alcanza su sentido pleno cuando se conecta con un sistema evaluativo capaz de verificar no solo la ejecución, sino también el impacto pedagógico de la experiencia. Como se ha señalado, la innovación didáctica no adquiere valor en sí misma, sino en la medida en que demuestra su aporte real a los aprendizajes y competencias profesionales (Scriven, 1991). En coherencia con ello, la evaluación se concibió como una fase estructural, no accesoria, que permitió pasar del diseño estratégico a la verificación fundamentada de resultados.

Desde esta perspectiva, los instrumentos utilizados no fueron simples medios de calificación, sino herramientas deliberadamente seleccionadas para sostener la sistematización. Su función fue generar evidencia suficiente, válida y triangulada, permitiendo emitir juicios sobre la coherencia del proceso, su pertinencia curricular y la autenticidad del aprendizaje logrado. La elección se sustentó en el principio de triangulación metodológica, combinando desempeño observable, producción escrita estructurada y evidencias narrativas derivadas de la participación estudiantil. De esta manera, se garantizó una perspectiva integral y robusta, alineada con los lineamientos de evaluación en estudios de caso (Stake, 1995).

Los tres instrumentos centrales fueron:

(a) La rúbrica aplicada a la guía de práctica académica,

(b) El informe final de práctica elaborado en el laboratorio y

(c) La observación crítica de la participación de los estudiantes en la sesión práctica.

3.7.1. Rúbrica de la Guía de Práctica Académica

La rúbrica constituyó el instrumento medular tanto de la evaluación sumativa como de la evaluación formativa. Fue diseñada con criterios explícitos que abarcaron la coherencia interna del documento, la solidez argumentativa, el uso apropiado de fuentes científicas, la articulación del método experimental y el manejo riguroso del lenguaje técnico. Estos criterios, socializados desde el inicio del proceso, garantizaron transparencia evaluativa, en consonancia con lo propuesto por Casanova (1999) respecto a la necesidad de criterios claros, compartidos y comprensibles para los estudiantes.

La rúbrica se aplicó de manera iterativa durante el ciclo de revisión y reescritura, actuando como una guía de mejora continua. Su combinación de escalas cuantitativas y descriptores cualitativos permitió detectar avances graduales, retrocesos o dificultades persistentes, generando retroalimentación situada y precisa. Este instrumento aportó evidencia concreta sobre las capacidades comunicativas, metodológicas y argumentativas del estudiantado, fortaleciendo las competencias vinculadas a la producción científica y a la comunicación técnica.

3.7.2. Informe Final de Práctica de Laboratorio

El informe final de práctica recogió la totalidad del proceso experimental, desde la identificación del problema hasta la exposición e interpretación de los resultados. Sin embargo, su valor no residió únicamente en la sistematización de datos, sino en la reflexión metacognitiva exigida en su estructura. Se solicitó al estudiante documentar las dificultades enfrentadas, justificar decisiones metodológicas y evaluar el impacto de la experiencia en su comprensión de los fenómenos analizados.

Esta dimensión reflexiva, en línea con los planteamientos de Scriven (1991) sobre la evaluación centrada en el juicio razonado, permitió recoger la voz del participante y ampliar la mirada sobre el aprendizaje logrado. El informe aportó evidencia sobre la competencia para aplicar el método científico, interpretar hallazgos y construir explicaciones coherentes, demostrando que el proceso significativo no quedó limitado al laboratorio, sino que se proyectó al análisis crítico posterior.

3.7.3. Observación y Participación en la Práctica

La observación directa del desempeño estudiantil durante la práctica de laboratorio se constituyó como un instrumento evaluativo complementario, orientado a captar aspectos actitudinales y procedimentales difíciles de registrar en formatos estructurados. A través de registros de campo semiestructurados, se documentaron elementos como la motivación, la confianza, el trabajo colaborativo, la autonomía, la precisión técnica en la manipulación de materiales y la calidad de las interacciones académicas.

"Los biólogos celulares suelen referirse a "la célula" sin especificar ninguna en particular. Sin embargo, las células np son todas iguales y, de hecho, pueden ser sumamente diferentes. Se estima que existen, por lo menos 10 millones-quizá 100 millones de especies distintas de organismos vivos en el mundo" (Alberts, 2011)

Este tipo de evidencia narrativa, tal como señala Stake (1995), es fundamental en estudios de caso porque permite interpretar matices que los instrumentos estandarizados no pueden captar. Al observar la toma de decisiones, el nivel de involucramiento y el desempeño real en condiciones experimentales, se obtuvo una comprensión más completa del proceso formativo, complementando los datos procedentes de la rúbrica y del informe final.

3.7.4. Justificación de la Pertinencia y Validez de los Instrumentos

Las tres herramientas evaluativas, aplicadas de forma integrada, configuraron un sistema de medición sólido, coherente con las demandas de credibilidad, pertinencia y triangulación metodológica. La rúbrica aportó datos cuantitativos y cualitativos relacionados con la calidad del producto; el informe final permitió recoger la voz del estudiante y su razonamiento; y la observación capturó comportamientos, actitudes y prácticas situadas en el contexto real del laboratorio.

Esta combinación minimiza sesgos y fortalece la validez interna del estudio, en concordancia con los principios de triangulación de Stake (1995) y con el enfoque de evaluación comprensiva de Scriven (1991). Así, la arquitectura evaluativa permitió comprender el qué (producto), el cómo (proceso) y el por qué (significado), ofreciendo una visión integral del impacto de la experiencia.

La solidez de este sistema garantiza que los resultados expuestos en los apartados siguientes no sean simples afirmaciones, sino conclusiones fundamentadas, verificables y respaldadas por múltiples fuentes de evidencia. La integración equilibrada entre evalua-

ción formativa, juicio evaluativo y credibilidad narrativa no solo verifica los aprendizajes, sino que legitima la experiencia como un modelo replicable y transferible a contextos educativos similares.

3.8. Reflexiones Finales y Cierre del Capítulo

La experiencia sistematizada en este capítulo se consolida como un ejemplo emblemático de cómo la innovación educativa, entendida como "la capacidad de pensar y actuar más allá de las estructuras establecidas" (Barnett, 2001), puede transformar por completo la dinámica del aprendizaje en contextos universitarios contemporáneos. Las prácticas de laboratorio, comúnmente concebidas como espacios meramente instrumentales o técnicos, se resignificaron en esta experiencia como escenarios complejos donde convergen interacción social, pensamiento científico, construcción colaborativa, reflexión crítica y desarrollo comunicativo. Este cambio confirma que el aprendizaje práctico no depende exclusivamente de los recursos materiales disponibles, sino —tal como señala (Schön, 1992)— "de la estructura reflexiva que sostiene la acción profesional" (p. 60). En esta perspectiva, lo innovador no se encuentra únicamente en la metodología o los recursos utilizados, sino en la reconfiguración del sentido pedagógico del laboratorio como espacio de investigación y aprendizaje situado.

3.8.1. Aprendizaje colaborativo y construcción de la identidad científica

Uno de los logros más significativos de esta experiencia fue la consolidación del aprendizaje colaborativo como principio metodológico central. Los estudiantes asumieron roles diferenciados y complementarios que favorecieron la responsabilidad compartida, la coautoría del proceso y la toma de decisiones conjunta. Johnson (2017) destacan que "la interdependencia positiva y la interacción promotora son claves para el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas superiores" (p. 88), lo cual se refleja de forma evidente en la dinámica del grupo observado.

En el contexto del laboratorio, la distribución de roles permitió a los estudiantes desplegar habilidades específicas —coordinación, análisis, gestión del tiempo, observación crítica, comunicación técnica— mientras se fortalecía su capacidad para resolver problemas científicos de forma cooperativa. Esta organización favoreció no solo el trabajo

eficiente, sino también la construcción de un tejido relacional basado en la confianza, el respeto, la horizontalidad y el apoyo mutuo, condiciones fundamentales para una cultura científica auténtica.

Este entorno cooperativo también fortaleció la identidad científica, entendida desde la perspectiva de Bourdieu (1991) como la interiorización del habitus disciplinar. Según el autor, el habitus científico se forma a través de la participación activa en prácticas reales de investigación. A la luz de esta experiencia, se observa que los estudiantes dejaron de actuar como ejecutores de recetas y se convirtieron en "agentes capaces de interpretar, decidir y transformar su práctica" (Bourdieu, 1991). Este tránsito, más que una adquisición de habilidades técnicas, constituye un proceso de transformación identitaria, donde el estudiante se reconoce a sí mismo como miembro legítimo —aunque en formación— de una comunidad científica.

Asimismo, esta transformación coincide con los planteamientos de Lave y Lave y Wenger (1991) acerca de la participación periférica legítima en comunidades de práctica. Los estudiantes ingresaron inicialmente como novatos, pero con el tiempo desarrollaron destrezas que les permitieron asumir progresivamente responsabilidades centrales en la construcción del conocimiento experimental. Este proceso fue clave para consolidar un sentido de pertenencia y compromiso con la disciplina.

3.8.2. La escritura como eje cognitivo del aprendizaje científico

La escritura académica emergió como uno de los pilares estructurantes de la experiencia. Los informes de laboratorio, las bitácoras y los textos reflexivos no solo sirvieron para registrar procedimientos, sino que se convirtieron en instrumentos epistémicos que facilitaron la comprensión profunda de los conceptos científicos.

Carlino (2005) afirma que "no se aprende a escribir al margen de las prácticas discursivas de las disciplinas, sino dentro de ellas" (p. 43). Esta idea se materializó en la práctica: los estudiantes aprendieron a escribir ciencia escribiendo ciencia, enfrentándose a sus convenciones, estructuras, lenguajes y exigencias argumentativas.

La escritura también se concibió como praxis en el sentido freireano. Freire (1997) plantea que "la reflexión auténtica conduce a la acción y la acción auténtica conduce a una reflexión más profunda" (p. 36). En concordancia con este principio, la escritura permitió que los estudiantes reinterpretaran su propia experiencia, identificaran errores,

formularan hipótesis alternativas y construyeran interpretaciones personales y colectivas de los fenómenos observados.

A nivel didáctico, la escritura funcionó como un puente entre la práctica experimental y el razonamiento científico, promoviendo competencias como:

- Argumentación basada en evidencia,
- Organización lógica del discurso,
- Apropiación del lenguaje disciplinar,
- Interpretación crítica de resultados,
- Comunicación clara y fundamentada.

Bazerman (2014) sostiene que la escritura científica forma parte del proceso mismo de generación de conocimiento, y en esta experiencia se confirma plenamente tal afirmación: escribir permitió a los estudiantes pensar con mayor precisión y profundidad.

3.8.3. Las tensiones como motores del aprendizaje

Ningún proceso innovador está libre de tensiones, resistencias o conflictos. En esta experiencia, la renuencia inicial a exponer borradores, el temor a recibir críticas o la desigual participación durante las sesiones de laboratorio reflejaron lo que Perrenoud (2004) denomina "las inercias del oficio de estudiante", es decir, los hábitos adquiridos durante años de escolarización tradicional que inhiben prácticas reflexivas y autónomas.

Perrenoud (2004) afirma que "toda innovación toca zonas sensibles, y es ahí donde aparece el verdadero trabajo pedagógico" (p. 51). En esta experiencia, dichas zonas sensibles fueron abordadas mediante estrategias de acompañamiento, retroalimentación formativa y construcción de un clima de confianza.

A esto se sumaron las limitaciones logísticas del calendario académico y las exigencias de tiempos reducidos para la experimentación. Barnett (2001) señala que la educación superior opera "en un clima permanente de incertidumbre, donde las decisiones deben tomarse sin garantías plenas" (p. 18). La innovación desarrollada asumió dicha incertidumbre como una condición inherente a la educación científica y la transformó en una oportunidad para ejercitar la adaptabilidad y el pensamiento complejo.

En este sentido, las tensiones no se percibieron como obstáculos sino como motores del aprendizaje, pues empujaron al grupo a negociar significados, a reorganizar actividades y a resolver problemas inesperados, fortaleciendo la autonomía y el pensamiento crítico.

3.8.4. Aprendizajes transformadores en tres niveles

El proceso de sistematización permitió identificar aprendizajes profundos en tres planos interconectados:

a) **Nivel personal**
Los estudiantes desarrollaron una comprensión más compleja de la práctica profesional. Schön (1992) describe este proceso como una "conversación reflexiva con la situación" (p. 78), en la que el profesional analiza su acción, evalúa alternativas y ajusta decisiones en tiempo real. Esta experiencia ofreció a los estudiantes la oportunidad de vivir esa conversación reflexiva, favoreciendo la autonomía, la toma de decisiones informada y la autoconfianza.

b) **Nivel colectivo**
A nivel grupal, se consolidó una comunidad de práctica (Wenger, 1998). Este concepto implica que un grupo aprende unido, comparte repertorios comunes, desarrolla significados colectivos y construye saberes compartidos. Wenger enfatiza que "participar en una comunidad de práctica implica una transformación de la identidad" (1998, p. 151), y eso fue precisamente lo que emergió en esta experiencia: un grupo cohesionado, comprometido con el aprendizaje y capaz de reconocer el valor de la colaboración para el desarrollo científico.

c) **Nivel institucional**
La experiencia evidenció que la innovación no requiere recursos extraordinarios o tecnología avanzada, sino creatividad pedagógica y sentido crítico. La práctica con biopelículas *in situ* validó el entorno cercano como recurso legítimo de aprendizaje, en línea con Schön (1992), quien sostiene que "el mundo cotidiano es una fuente inagotable de problemas de indagación" (p. 11).

Este logro abre posibilidades institucionales para replicar el modelo en otros cursos, demostrando que es posible enseñar ciencia con profundidad, rigor y significado incluso en contextos con limitaciones materiales.

3.8.5. Laboratorio expandido y aprendizaje situado

Un elemento distintivo de la experiencia fue la ampliación del concepto tradicional de laboratorio hacia un enfoque de laboratorio expandido. Lave y Wenger (1991) plantean que el conocimiento se construye en situaciones reales, socialmente significativas. En consonancia, esta innovación no concibió el laboratorio solo como un espacio equipado, sino como un entorno ampliado, donde la realidad natural se convierte en materia prima para la indagación científica.

Esta perspectiva permite superar la visión tecnicista del laboratorio y posicionarlo como un escenario epistemológico donde se articulan saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales.

3.8.6. Evaluación formativa como mecanismo de transformación

El uso de rúbricas, retroalimentación constante y revisión iterativa de informes permitió consolidar una cultura de evaluación formativa. Black y Wiliam (2009) sostienen que la retroalimentación oportuna es uno de los factores con mayor impacto en el aprendizaje profundo. En esta experiencia, la evaluación no fue un fin, sino un medio para favorecer el pensamiento crítico y el mejoramiento continuo.

3.8.7. Proyección académica y aportes a la didáctica disciplinar

Uno de los principales aportes de esta experiencia radica en su potencial para convertirse en un modelo replicable y adaptable a diversas asignaturas y contextos. Su fortaleza se sustenta en la integración de la reflexión, la escritura, la colaboración, el aprendizaje situado y la evaluación formativa.

Jara (2012) afirma que la sistematización "transforma la práctica vivida en conocimiento explícito y comunicable" (p. 26), habilitando la transferencia pedagógica. En este caso, la experiencia constituye no solo un logro local, sino un insumo valioso para la didáctica universitaria en ciencias, especialmente en contextos con recursos limitados.

El capítulo evidencia también que las prácticas de laboratorio pueden ser profundamente humanizadoras, al promover la cooperación, el diálogo y la creatividad. Más allá del dominio técnico, los estudiantes desarrollaron competencias clave para el siglo XXI: pensamiento crítico, comunicación científica, resolución colaborativa de problemas y sensibilidad ética frente a la producción del conocimiento.

3.9. Conclusión general

La experiencia analizada demuestra que la innovación educativa no se reduce a introducir nuevas técnicas, sino a reconfigurar las relaciones, los sentidos y las prácticas que sostienen el aprendizaje. Esta transformación solo es posible cuando se articula la praxis reflexiva, la colaboración, la escritura científica y una evaluación formativa coherente.

El resultado fue un laboratorio vivo, expansivo y profundamente significativo, donde los estudiantes no solo aprendieron procedimientos, sino que se pensaron como científicos en formación. Este capítulo, en consecuencia, constituye una contribución relevante a la transformación de las prácticas universitarias en ciencias y ofrece una ruta metodológica válida para fomentar una formación científica crítica, situada y humanizadora.

Bibliografía

Alberts, B. (2011). Introducción a la biología celular. En *Introducción a la biología celular* (pp. 1-900). Editorial Médica Panamericana.

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

Bazerman, C. (2014). *Manual de escritura para carreras de humanidades*.

Bazerman, C., Little, J., Bethel, L., Chavkin, T., Fouquette, D., & Garufis, J. (2016). *Escribir a través del currículo: Una guía para profesores*. Gedisa.

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

Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment, 5-31. https://kclpure.kcl.ac.uk/ws/portalfiles/portal/9119063/Black2009_Developing_the_theory_of_formative_assessment.pdf

Bolívar, A. (2012). *La escuela como comunidad de aprendizaje: Repensar el cambio y la mejora educativa*. Graó.

Botto, J. L. (1973). *Biología animal*. Kapelusz. https://uteca.unemi.edu.ec/info/biologia-animal-03544152

Bourdieu, P. (1991). *El sentido práctico* (2.ª ed.) [Obra original publicada en 1980]. Siglo XXI Editores.

Bryson, J. M. (2018). *Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement* (5.ª ed.). John Wiley & Sons.

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

Casanova, M. A. (1999). *Evaluación educativa y promoción escolar*. La Muralla.

Checkland, P. (1999). *Metodología de los sistemas blandos en acción*. John Wiley & Sons.

Díaz Barriga, F. (2009). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill.

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 Editores.

Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4.ª ed.). Teachers College Press.

Garrison, D. R. (2017). *El aprendizaje electrónico en el siglo XXI*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315667263

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

Jara, O. (2012). *Sistematización de experiencias: Aprender desde la práctica*. Centro Cooperativo Sueco.

Jara, O. (2018). *Sistematización de experiencias: Aprender de la práctica*. Siglo XXI Editores.

Johnson, D. W. (2017). El uso de procedimientos cooperativos en la formación docente y el desarrollo profesional, 284-285. https://doi.org/10.1080/02607476.2017.1328023

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.

Lillis, T., & Curry, M. J. (2010). *Academic writing in a global context: The politics and practices of publishing in English*. Routledge.

Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.

Parodi, G. (2010). *Leer y escribir en contextos académicos y profesionales*. Ariel.

Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.

Proyecto Tuning América Latina. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina*. Universidad de Deusto.

Schön, D. A. (1987). *Educar al profesional reflexivo*. Jossey-Bass. http://www.thecommonwealthpractice.com/reflectivepractitionerreview.pdf

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). *Investigación y desarrollo del currículum*. Morata.

Tobón, S. (2010). Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. En E. Medina (Ed.), *Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (pp. 91-95). Revista Interamericana de Educación de Adultos. https://www.redalyc.org/pdf/4575/457545095007.pdf

Villa, A., & Poblete, M. (2008). *Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la evaluación de competencias genéricas*. 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. Á. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. Narcea.

Transformando la educación a través de experiencias sistematizadas desde el aula: hacia un aprendizaje innovador

Resumen

Este libro reúne tres sistematizaciones de experiencias educativas que evidencian cómo la innovación pedagógica, la reflexión crítica y el uso pertinente de recursos digitales pueden transformar los procesos formativos en distintos niveles y contextos. El primer capítulo aborda la enseñanza del fotomontaje digital como un espacio de integración entre técnica, creatividad y pensamiento visual. A través de una reconstrucción metodológica, se analiza cómo estrategias centradas en la experimentación y la autonomía estudiantil promueven aprendizajes significativos y fortalecen la capacidad de reflexión visual, ofreciendo claves para innovar en la práctica docente.
El segundo capítulo profundiza en los desafíos de la formación investigativa en un programa de posgrado, donde se identificó una brecha en competencias evaluativas entre 92 maestrantes. La experiencia demuestra que el acompañamiento diferenciado, la incorporación de recursos digitales y la mediación pedagógica estratégica pueden mejorar sustancialmente la comprensión evaluativa y el desempeño investigativo, aun en grupos diversos. Asimismo, se reconocen tensiones persistentes, como la participación irregular y las brechas digitales, que requieren atención continua.
El tercer capítulo presenta una innovación en prácticas de laboratorio en la que la escritura se convierte en eje articulador del aprendizaje. Esta estrategia fortaleció la colaboración, la autonomía y la identidad profesional, elevando la calidad de los productos académicos y promoviendo una cultura reflexiva. Pese a resistencias iniciales, el proceso generó aprendizajes personales, colectivos e institucionales, consolidando un modelo replicable de acompañamiento educativo. En conjunto, los capítulos ofrecen aportes relevantes para la didáctica contemporánea y la construcción de conocimiento pedagógico en educación superior.

Palabras claves: Creatividad educativa; Formación investigativa; Escritura académica; Prácticas de aula; Sistematización de experiencias

Abstract

This book brings together three systematizations of educational experiences that demonstrate how pedagogical innovation, critical reflection, and the appropriate use of digital resources can transform formative processes across different levels and contexts. The first chapter addresses the teaching of digital photomontage as a space for integrating technique, creativity, and visual thinking. Through a methodological reconstruction, it analyzes how strategies centered on experimentation and student autonomy promote meaningful learning and strengthen visual reflection, offering key insights to innovate in teaching practice.
The second chapter examines in depth the challenges of research training in a postgraduate program, where a gap in assessment-related competencies was identified among 92 master's students. The experience shows that differentiated support, the incorporation of digital resources, and strategic pedagogical mediation can substantially improve evaluative understanding and research performance, even in diverse groups. Likewise, persistent tensions are acknowledged, such as irregular participation and digital divides, which require ongoing attention.
The third chapter presents an innovation in laboratory practices in which writing becomes the articulating of learning. This strategy strengthened collaboration, autonomy, and professional identity, raising the quality of academic products and fostering a reflective culture. Despite initial resistance, the process generated personal, collective, and institutional learning, consolidating a replicable model of educational support.
Taken together, the chapters offer relevant contributions to contemporary didactics and to the construction of pedagogical knowledge in higher education.

Keywords : Educational creativity; Research training; Academic writing; Classroom practices; Systematization of experiences.