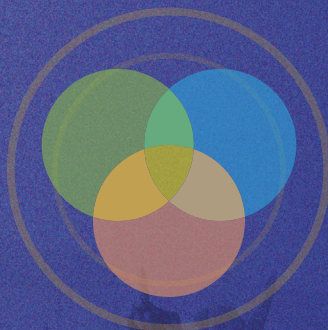


Ángel Alfonso Jiménez Sierra · Jorge Mario Ortega Iglesias



Enseñanza con tecnología

Uso combinado del

TPACK

y la

LESSON STUDY



Editorial
UNIMAGDALENA

Enseñanza con tecnología
Uso combinado de TPACK y la
Lesson Study

Ángel Alfonso Jiménez Sierra
Jorge Mario Ortega Iglesias

Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Jiménez Sierra, Ángel Alfonso, autor

Enseñanza con tecnología : uso combinado de TPACK y la Lesson Study / Ángel Alfonso Jiménez Sierra, Jorge Mario Ortega Iglesias. -- Primera edición. -- Santa Marta : Editorial Unimagdalena, 2025.

1 recurso en línea: PDF.

Incluye datos curriculares de los autores -- Incluye bibliografía.

ISBN 978-958-746-911-0 (IBD) -- 978-958-746-912-7 (pdf) -- 978-958-746-913-4 (epub)

1. Planificación educativa - Innovaciones tecnológicas 2. Innovaciones educativas - Investigaciones 3. Tecnología educativa - Casos 4. Pensamiento crítico - Enseñanza - Innovaciones tecnológicas 5. Enseñanza con ayuda de computadores - Investigaciones I. Ortega Iglesias, Jorge Mario, autor

CDD: 371.334 ed. 23

CO-BoBN- a1157994

Primera edición, septiembre de 2025

2025 © Universidad del Magdalena. Derechos Reservados.

Editorial Unimagdalena

Calle 29H3 n.º 22-01

Edificio de Innovación y Emprendimiento

(57 - 605) 4381000 Ext. 1888

Santa Marta D.T.C.H. - Colombia

editorial@unimagdalena.edu.co

<https://editorial.unimagdalena.edu.co/>

Rector: Pablo Vera Salazar

Vicerrector de Investigación: Jorge Enrique Elías-Caro

Coordinadora de Publicaciones y Fomento Editorial: Angélica María Cortes Martínez

Diseño editorial: Luis Felipe Márquez Lora

Diagramación: Jeynner Kevin Páez Vélez

Diseño de portada: Andrés Felipe Moreno Toro

Corrección de estilo: Juan Diego Micán González

Santa Marta, Colombia, 2025

ISBN: 978-958-746-912-7 (pdf)

ISBN: 978-958-746-913-4 (epub)

ISBN: 978-958-746-911-0 (IBD)

DOI: <https://doi.org/10.21676/9789587469127>

Hecho en Colombia - Made in Colombia

La UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA, en su calidad de editora y titular de derechos patrimoniales de autor, y en su propósito de contribuir con la difusión y divulgación del conocimiento, la producción intelectual y la educación, dispone autorizar la reproducción impresa así como su distribución, reproducción digital y puesta a disposición de la totalidad o parte del presente libro de manera libre y gratuita, en tanto se mantenga la integridad del texto y se dé la correspondiente cita a sus autores y mención institucional. No se autoriza la realización de versiones derivadas ni traducciones o adaptaciones. Queda prohibida la comercialización o venta a cualquier título de este material.



Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad de los autores y no comprometen al pensamiento institucional de la Universidad del Magdalena, ni generan responsabilidad frente a terceros.

Contenido

Introducción	8
Capítulo 1	13
Articulación del TPACK y la LS.....	13
Estructura y composición del TPACK	13
LS: orígenes y aplicación	22
Uso combinado del TPACK y LS	26
Actividades prácticas	29
Situación de aprendizaje.....	29
Algunas sugerencias de actividades para resolver la situación de aprendizaje.	30
Capítulo 2	32
Aspectos generales del curso de formación docente TPACK-LS.....	32
Curso de formación docente TPACK-LS	32
Planificación del curso.....	34
Ciclos y sesiones de formación.....	36
Actividades y enfoques de aprendizaje sugeridos para el desarrollo del curso.....	38
Sobre los recursos.....	39
Un enfoque de evaluación colaborativo	41
Capítulo 3	43
¿Cómo implementar el curso de formación docente TPACK-LS? Primer ciclo de formación	43
Sobre la ambientación y sensibilización.....	44
Sobre la definición del problema.....	48

Diseño cooperativo inicial de la planeación.....	51
Preparación del proceso de observación.....	54
Ejecución y observación de la clase	57
Reflexión colaborativa de la clase.....	60
Capítulo 4	63
Orientaciones sobre la enseñanza y el aprendizaje con tecnología.....	63
Caracterización de acciones docentes y estudiantiles	66
Posibilidades pedagógicas de las herramientas tecnológicas.....	70
Práctica con las herramientas tecnológicas	76
Capítulo 5	82
Configuración de nuevos saberes experienciales: segundo ciclo de formación	82
Rediseño colaborativo de la clase.....	85
Desarrollo y observación de la clase rediseñada.....	89
Reflexión general.....	92
Socialización de los resultados	97
Capítulo 6	100
Retos y desafíos.....	100
Resistencia al cambio.....	102
Configurar la comunidad de aprendizaje	102
Aceptar críticas.....	103
La clase perfecta	103
Temor al usar nuevas tecnologías en la enseñanza.....	104
Tiempos institucionales y de los maestros.....	104
Abrir las puertas del aula.....	105
Recomendaciones.....	106
Sensibilización a los docentes.....	107

Formación específica	109
Roles de los docentes en la LS	109
Selección del tópico específico	109
Tareas del facilitador	110
Formación tecnológica.....	111
Durante la observación de las clases	112
Bibliografía.....	113
Anexos	121
Anexo 1. Protocolo de observación	121
Anexo 2. Grupo de discusión	123
Identificación	123
Preguntas orientadoras para el reconocimiento de la historia.....	123
Reconocimiento del conocimiento tecnológico pedagógico de contenido (TPACK).....	123
Los autores.....	127

Lista de figuras

Figura 1. Representación gráfica del modelo TPACK	15
Figura 2. Componentes organizativos de la LS.....	24
Figura 3. Integración del TPACK y LS en prácticas de DPD.....	28
Figura 4. Proceso operativo del curso de formación	38
Figura 5. Proceso de evaluación en el curso TPACK-LS.....	42
Figura 6. Ruta metodológica del curso TPACK-LS	43

Figura 7. Organización general del proceso de formación tecnológica.....	64
Figura 8. Experiencias de los estudiantes a través de preguntas	65
Figura 9. Organización general del ciclo 2	82

Lista de tablas

Tabla 1. Organización general del curso TPACK-LS	35
Tabla 2. Primera sesión: ambientación y sensibilización.....	44
Tabla 3. Segunda sesión: definición del problema.....	48
Tabla 4. Tercera sesión: diseño cooperativo de la clase	52
Tabla 5. Cuarta sesión: preparar la observación	55
Tabla 6. Quinta sesión: enseñanza y observación.....	57
Tabla 7. Sexta sesión: primera reflexión	60
Tabla 8. Séptima sesión: caracterización de acciones docentes y estudiantiles.....	66
Tabla 9. Identificación de acciones del docente y estudiantes ...	69
Tabla 10. Octava sesión: caracterización y posibilidades pedagógicas de las herramientas tecnológicas.....	71
Tabla 11. Posibilidades de mejora pedagógica.....	74
Tabla 12. Novena sesión: práctica con las herramientas tecnológicas.....	77
Tabla 13. Herramientas tecnológicas	80
Tabla 14. Décima sesión: discusión sobre las evidencias	83
Tabla 15. Décima primera sesión: rediseño colaborativo de la clase	86
Tabla 16. Décima segunda sesión: enseñanza y observación.....	89
Tabla 17. Décima tercera sesión: segunda reflexión.....	92
Tabla 18. Décima cuarta sesión: socialización de resultados.....	98

Introducción

En la era digital actual, la educación enfrenta el desafío constante de adaptarse a las rápidas transformaciones tecnológicas. Este libro surge como una respuesta a la necesidad imperante de incorporar la tecnología en el aula de una forma que trascienda el mero uso instrumental y se convierta en un elemento transformador del proceso educativo. A través de una guía práctica y efectiva, se busca empoderar a los docentes para que integren esta herramienta en sus clases de manera significativa y pertinente, fomentando así un aprendizaje más dinámico y contextualizado.

La propuesta central del libro sugiere a los lectores un curso de formación y desarrollo profesional docente situado mediante el uso combinado del modelo TPACK (sigla en inglés de conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido) y la metodología de la *Lesson Study* (LS) (traducido del inglés como estudio de lecciones). La primera estrategia proporciona un marco teórico robusto que permite a los educadores comprender cómo la tecnología puede servir para enriquecer las estrategias pedagógicas y el contenido curricular. El segundo enfoque, por su parte, ofrece una aproximación práctica y colaborativa para el diseño, la implementación y la evaluación de lecciones, dándoles a los profesores la posibilidad de reflexionar y mejorar continuamente su práctica.

En este sentido, el presente libro proporciona a los educadores una guía exhaustiva para la integración efectiva de la tecnología en el ámbito educativo. Para ese fin, se empieza por exponer detalladamente el marco conceptual del modelo TPACK, que sintetiza el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido, esencial para el diseño de enseñanza en la era digital. Adicionalmente, se introduce la metodología de LS, un enfoque colaborativo para el desarrollo profesional

que implica la planificación, la observación y el análisis crítico de las lecciones en un entorno de equipo. Mediante la implementación integrada de estas estrategias, los docentes no solo profundizarán en la comprensión de su labor, sino que también mejorarán su práctica, fomentarán la colaboración con colegas y optimizarán los resultados educativos. Así las cosas, esta publicación está dirigida principalmente a profesionales de la educación interesados en integrar la tecnología en procesos de enseñanza y aprendizaje de disciplinas escolares.

La consolidación del TPACK requiere que los educadores se involucren en procesos pedagógicos reflexivos que fomenten la introspección en sus métodos de enseñanza, el análisis crítico de las circunstancias educativas y la construcción de saberes esenciales para su labor profesional (Valanides y Angeli, 2008). Por su parte, la metodología LS se presenta como una estrategia eficaz para este desarrollo, fundamentándose en la premisa de que el aprendizaje emerge de la interacción activa y conjunta dentro de una comunidad de práctica. Se propone, por tanto, una integración de enfoques, TPACK-LS, que enfatiza la importancia de las condiciones situacionales específicas, el trabajo colaborativo y el diálogo constructivo, permitiendo que el docente se eduque en el contexto de su ejercicio profesional mediante la implementación de tecnologías y la reflexión conjunta sobre su práctica docente.

De tal suerte, se sugiere la creación y aplicación de un curso de formación docente orientado a la resolución de problemas reales vinculados con la incorporación de tecnologías en el proceso educativo, considerando los elementos curriculares y didácticos inherentes a la realidad del aula. Adicionalmente, la LS, al promover un ambiente de diálogo y entendimiento mutuo, les da a los educadores la oportunidad de intercambiar ideas, convicciones, experiencias y pruebas concretas acerca de su enseñanza y el aprendizaje mediado por tecnologías.

El libro está estructurado para guiar a los educadores en el desarrollo de competencias clave que les permitan diseñar, implementar y evaluar actividades pedagógicas mediadas por tecnología. Específicamente,

esta obra promueve la capacidad de enseñar centrándose en la organización y el diseño de ambientes y experiencias de aprendizaje. En concreto, el texto se enfoca en cómo esta destreza puede ser desarrollada y aplicada para responder efectivamente a las necesidades e intereses de los estudiantes, preparándolos para un mundo cada vez más tecnológico y conectado. Así, se busca lograr los siguientes propósitos:

- Fomentar el análisis crítico y reflexivo de las prácticas pedagógicas con tecnología mediante el trabajo colaborativo y el intercambio de experiencias entre los docentes.
- Facilitar la actualización y el enriquecimiento del conocimiento y las habilidades de los docentes en relación con el uso pedagógico de la tecnología para enseñar y aprender un contenido específico.
- Establecer conexiones entre las teorías y las prácticas educativas con tecnología, basándose en evidencias y resultados de investigación.
- Potenciar el desarrollo del TPACK de los docentes a través de su participación activa y sistemática en el proceso de formación basado en la LS.

El modelo pedagógico que subyace en este libro se caracteriza por su enfoque integrador y dinámico, que no solo reconoce la importancia de los fundamentos teóricos establecidos, como son la investigación-acción (Lewin, 1978) colaborativa, la reflexión en la acción (Schön, 1983), el conocimiento pedagógico del contenido (Shulman, 1986) y la LS (Pérez y Soto, 2015) De este modo, se promueve una pedagogía que es tanto investigativa como reflexiva, donde el docente se convierte en un aprendiz permanente y un investigador de su propia práctica.

A través de la implementación de estrategias didácticas innovadoras y la incorporación de tecnologías educativas, se pretende que los docentes se conviertan en agentes de cambio capaces de adaptarse a los desafíos del siglo XXI y, como se señaló al principio, de responder a las necesidades de una sociedad en constante evolución.

En esa misma línea, este enfoque busca fomentar experiencias de aprendizaje que sean relevantes, contextualizadas y que respondan a los requerimientos cambiantes de los estudiantes y la comunidad. Mediante la implementación de las herramientas mencionadas y el uso efectivo de la retroalimentación, se espera que los docentes desarrollen habilidades críticas y creativas que les permitan adaptarse y prosperar en entornos educativos complejos y en continuo cambio.

El libro está conformado por seis capítulos, comenzando con una introducción teórica al modelo TPACK y a la metodología LS, con foco en su relevancia para la formación docente y la integración de tecnologías en educación. El segundo capítulo explica la organización del curso de formación que combina TPACK con LS, mientras que el tercero ofrece directrices para su implementación inicial. El cuarto se centra en cómo los educadores pueden incorporar herramientas tecnológicas en su enseñanza de manera efectiva. El quinto se dedica a la consolidación y profundización de estos conocimientos en un segundo ciclo de formación. Finalmente, el sexto concluye con desafíos y recomendaciones.

Es preciso agregar que los desarrollos expuestos en este libro derivan de la investigación doctoral titulada *Desarrollo del TPACK sobre un tópico específico en profesores de básica primaria*. El estudio tuvo como objetivo interpretar la ejecución del TPACK en torno a la organización de secuencias narrativas en un grupo de educadores de básica primaria de la Institución Educativa Edgardo Vives Campo, a partir de su participación en una estrategia de desarrollo profesional docente (DPD) basada en la LS. Este trabajo se inscribe en las líneas de investigación Currículo y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y Pensamiento y Conocimiento Profesional docente, que tributan al Grupo de Investigación en Currículum y Evaluación (GICE) de la Universidad del Magdalena. Asimismo, esta obra es parte de los compromisos del proyecto de investigación (código VIN2023188) denominado «Desarrollo del TPACK en profesores en servicio: curso de formación docente TPACK-LS», el cual

contó con financiación por parte de la Vicerrectoría de Investigación de la misma universidad.

En definitiva, la obra que tiene en sus manos es una invitación a embarcarse en un viaje de descubrimiento y transformación educativa, donde la tecnología y la innovación pedagógica se entrelazan para crear experiencias de aprendizaje enriquecedoras y relevantes para los estudiantes del siglo XXI.

Capítulo 1

Articulación del TPACK y la LS

En este capítulo se presenta una introducción teórica al modelo TPACK y la LS, dos categorías que se relacionan con la formación docente y el uso de tecnologías en el aula. Se exponen el origen, el concepto y el desarrollo de cada una de estas metodologías, así como sus beneficios y retos para la mejora de la práctica pedagógica.

Asimismo, se explora cómo la integración de estos dos modelos puede contribuir a que los profesores utilicen las tecnologías de manera efectiva y pertinente en sus clases, promoviendo el desarrollo de competencias digitales, pedagógicas y disciplinares en los estudiantes. De esta forma, se busca ofrecer una perspectiva amplia y actualizada de estas dos metodologías y su relevancia para la enseñanza con tecnología.

Estructura y composición del TPACK

El TPACK es un marco teórico y práctico que orienta a los docentes en la integración efectiva de tecnologías, lo cual conlleva la utilización de una variedad de recursos y herramientas, tanto digitales como analógicas, para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este saber especializado integra tres dominios de conocimiento: el contenido, la pedagogía y la tecnología; por lo tanto, el educador debe conocer bien la disciplina que enseña, las estrategias didácticas más adecuadas para facilitar el aprendizaje y las tecnologías que pueden potenciar y enriquecer el proceso educativo.

Este modelo se desarrolla a través de la experiencia, la reflexión y la investigación y surgió como una ampliación del conocimiento

pedagógico del contenido (PCK por su sigla en inglés) propuesto por Shulman (1986), quien no abordó el papel de las tecnologías en la práctica docente desde la base de conocimientos que debe tener un profesor para enseñar. Sin embargo, la incorporación de la tecnología en el ámbito educativo abrió nuevas posibilidades para la enseñanza de los contenidos curriculares, generando interés y articulación con el PCK. De esta forma, Pierson (2001) propuso una metodología basada en el uso sistemático de la computadora para diseñar y ejecutar proyectos de aprendizaje, y señaló que, además de conocer la materia y la enseñanza, los profesores necesitaban desarrollar competencias tecnológicas específicas para este tipo de propuestas.

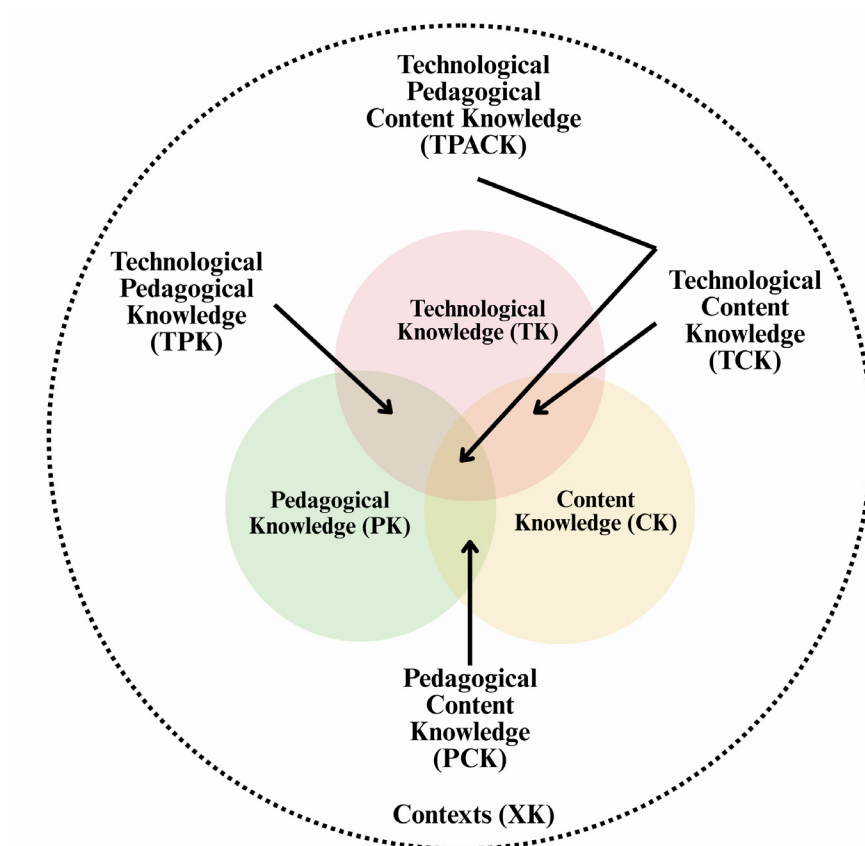
Las primeras experiencias para la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con base en la comprensión del PCK de Shulman (1986) estuvieron asociadas al estudio de la planeación. Angeli (2005), por ejemplo, diseñó un modelo basado en el PCK para incorporar dichas herramientas en la formación inicial de educadores mediante cursos de tecnología educativa, metodología de la enseñanza primaria y desarrollo profesional docente, haciendo especial énfasis en el proceso de planificación de las actividades de aprendizaje con el apoyo de las TIC. El autor planteó que el PCK entrelazado con las TIC comprende un conjunto de conocimientos básicos para que los profesores pudieran enseñar con recursos digitales.

Progresivamente, se fueron haciendo cada vez más notorias las investigaciones que integraban el componente tecnológico en el marco del PCK (Angeli, 2005; Margerum-Leys y Marx, 2002; Niess, 2005; Pierson, 2001). Estos estudios mostraban nuevos caminos hacia el desarrollo teórico y práctico en torno a la integración de las tecnologías. En concreto, los autores de estos estudios trabajaron para mejorar o extender el PCK de Shulman abordando los conocimientos necesarios para enseñar con estas herramientas.

Angeli (2005) y Niess (2005) aportaron desarrollos significativos al constructo del TPACK desde sus perspectivas. Sin embargo, fue

solo hasta 2006 cuando Mishra y Koehler (2006) presentaron la categoría conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) por medio de su publicación «Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge». Este marco surgió de la experiencia de un programa de investigación centrado en el desarrollo profesional docente donde se documentaron algunas características de los conocimientos situados que requería el profesor para incorporar la tecnología en la enseñanza (figura 1).

Figura 1. Representación gráfica del modelo TPACK



Fuente: Mishra (2019).

Mishra y Koehler (2006), Mishra (2019), Njiku *et al.* (2021) y Jiménez-Sierra *et al.* (2023) definieron el TPACK teniendo en cuenta siete tipos de conocimiento, definidos así:

- CK (conocimiento del contenido): Es la comprensión profunda y actualizada de los conceptos, los principios, las teorías y las evidencias que conforman el área de conocimiento que se desea aprender o enseñar. Implica no solo dominar los hechos y los datos, sino también las relaciones, las implicaciones y las aplicaciones de ese saber en diferentes contextos y situaciones.
- Ejemplo: Un profesor de historia que conoce los hechos, las causas y las consecuencias de la Revolución francesa, así como las diferentes interpretaciones y fuentes que existen sobre este acontecimiento histórico. Además, sabe cómo relacionar este conocimiento con otros temas de su disciplina y con la actualidad, y cómo aplicarlo a distintas situaciones de enseñanza y aprendizaje.
- PK (conocimiento pedagógico): Es el conocimiento que tiene el docente sobre los principios, los métodos y las técnicas que se aplican en la enseñanza y el aprendizaje. Incluye el dominio de las estrategias didácticas, las formas de evaluación, la adaptación al contexto y a las necesidades de los estudiantes, y la reflexión sobre la propia práctica.
- Ejemplo: Una profesora de matemáticas que sabe cómo diseñar y planificar una secuencia de actividades para enseñar el concepto de fracción a sus alumnos de primaria. Además, conoce los diferentes métodos y técnicas para explicar, ejemplificar, ilustrar y practicar este tema, así como las formas de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes. También es capaz de adaptar su enseñanza al nivel, los intereses y las dificultades de sus alumnos, y de reflexionar sobre su propia práctica para mejorarla.
- TK (conocimiento tecnológico): Se refiere al conocimiento que se tiene sobre las diferentes tecnologías que existen, tanto digitales como no digitales. Las primeras son aquellas que utilizan

dispositivos electrónicos, software o internet para procesar, almacenar o transmitir información. Las segundas, por otra parte, se basan en otros medios físicos, químicos o biológicos para realizar funciones específicas. El TK implica saber cómo funcionan estas herramientas, para qué sirven, cómo se usan y cómo se pueden combinar o adaptar según las necesidades o los objetivos.

- Ejemplo: Un diseñador gráfico que sabe cómo utilizar las diferentes tecnologías digitales para crear, editar y compartir imágenes, videos, animaciones y otros contenidos visuales. Por ejemplo, es capaz de usar programas de diseño gráfico, aplicar efectos y filtros, optimizar el tamaño y la calidad de los archivos, y publicar sus trabajos en diferentes plataformas y formatos. Además, conoce los principios, los conceptos y las operaciones de las tecnologías que usa, así como sus ventajas, limitaciones y desafíos. También identifica las normas, las leyes y la ética que rigen el uso de estas herramientas en el ámbito del diseño gráfico.
- PCK (conocimiento pedagógico del contenido): Es la capacidad de comprender y representar el tema específico que se va a enseñar de una manera adecuada y efectiva para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Implica conocer las características del contenido, las formas de organizarlo, los recursos didácticos para presentarlo, las dificultades que puede generar y las estrategias para evaluarlo.
- Ejemplo: Un profesor comprende el concepto de multiplicación (contenido específico) y sabe que puede ser un desafío para algunos estudiantes. Por lo tanto, decide utilizar una variedad de recursos didácticos, como bloques de construcción, para representar visualmente el proceso. Además, organiza la lección de manera que comience con casos más simples (por ejemplo, multiplicar por 1 o 2) y gradualmente introduzca ejercicios más complejos. El docente también está preparado para las dificultades que sus alumnos pueden encontrar, como la multiplicación de números más grandes o por cero. Para

evaluar la comprensión de los estudiantes, el educador utiliza estrategias como pruebas cortas, tareas y preguntas de discusión en clase.

- TCK (conocimiento tecnológico del contenido): Se refiere a la capacidad de analizar y evaluar cómo una determinada tecnología puede facilitar o dificultar el aprendizaje de un contenido específico. Implica conocer las ventajas y las desventajas de usar una tecnología para enseñar un tema, así como las formas de adaptarla a las necesidades y características de los estudiantes.
- Ejemplo: Un profesor de historia que utiliza una plataforma de realidad virtual para enseñar sobre la antigua Roma, pues sabe que este recurso puede proporcionar una experiencia inmersiva que les permita a los estudiantes explorar ese lugar como si estuvieran allí. Sin embargo, también es consciente de que algunos estudiantes pueden tener dificultades para usar dicha tecnología, o experimentar mareos o desorientación. Por lo tanto, el docente adapta la herramienta a las necesidades de sus estudiantes, proporcionando instrucciones claras sobre cómo usar la plataforma de realidad virtual y ofreciendo alternativas para aquellos que no pueden o prefieren no emplearla. Además, evalúa continuamente la efectividad de esta estrategia en la enseñanza del contenido, ajustando su enfoque según sea necesario.
- TPK (conocimiento pedagógico tecnológico): Es la capacidad de entender y expresar cómo una determinada tecnología puede facilitar o mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Implica conocer las características, las ventajas y las limitaciones del recurso, así como las formas más adecuadas de integrarlo en el diseño, la implementación y la evaluación de las actividades educativas.
- Ejemplo: Un profesor de idiomas que utiliza una plataforma de aprendizaje en línea para mejorar la enseñanza de un idioma extranjero. El docente entiende que de esta forma les puede

proporcionar a los estudiantes acceso a una amplia gama de recursos, como audios, videos, cuestionarios interactivos y foros de discusión. Sin embargo, también es consciente de que no todos sus alumnos pueden tener el mismo nivel de habilidad tecnológica y algunos pueden encontrar desafiante el uso de la plataforma. Por lo tanto, se toma el tiempo para enseñar cómo funciona la herramienta y ofrece apoyo continuo para aquellos que tienen dificultades. Además, integra la plataforma en el diseño de sus lecciones, utilizándola para complementar la enseñanza en el aula y para evaluar el progreso de los estudiantes.

- TPACK (conocimiento tecnológico pedagógico del contenido): Se refiere a la capacidad de los docentes para integrar la tecnología en sus prácticas educativas, teniendo en cuenta tanto los objetivos pedagógicos como las características de los contenidos que enseñan. El TPACK implica comprender cómo estas herramientas pueden facilitar o transformar la representación de los temas, así como el aprendizaje y la evaluación de estos por parte de los estudiantes. Este tipo de conocimiento también supone adaptar la tecnología a las necesidades, los intereses y los niveles de los alumnos, y seleccionar las herramientas más adecuadas para cada situación didáctica.
- Ejemplo: Un profesor de literatura que utiliza un foro de discusión en línea para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre una novela, pues sabe que así puede facilitar la colaboración y el intercambio de ideas entre los alumnos, lo que en últimas enriquecerá su comprensión de la obra. Sin embargo, también es consciente de que algunos pueden sentirse incómodos compartiendo sus ideas en un espacio público. Por lo tanto, adapta la herramienta a las necesidades de sus estudiantes, estableciendo normas claras para el respeto y la cortesía, y ofreciendo alternativas para aquellos que prefieren no participar en las discusiones del foro. Además, integra esta estrategia en el diseño de sus lecciones, utilizándola para complementar la discusión en clase y para evaluar el entendimiento del texto.

En 2007, durante la 9.^a Cumbre Nacional de Liderazgo Tecnológico en Estados Unidos, se propuso crear una nueva y más amigable terminología para el TPCK. Los participantes hicieron sugerencias para un nuevo nombre y, tras muchas deliberaciones, el TPACK (pronunciado «*tee-pack*») surgió como sustituto. Así, el TPCK de Mishra y Koehler (2006) cambió a TPACK, y desde entonces esta sigla se ha divulgado como un término con mayor facilidad para ser hablado y recordado.

A partir de su renombramiento, el TPACK ha promovido un gran número de investigaciones orientadas a mejorar las competencias de los profesores para integrar la tecnología en la enseñanza. Sin embargo, dos visiones particulares sobre esta categoría (la integradora y la transformadora) han suscitado inquietudes y debates sobre cómo se relacionan exactamente los diferentes componentes del TPACK. De tal forma, dentro de la estructura del modelo se distinguen dos perspectivas teóricas.

Por un lado, Koehler y Mishra (2008) argumentan la visión integradora, considerando al TPACK como un cuerpo de conocimientos base: el pedagógico (PK), el tecnológico (TK) y el del contenido (CK). Estos elementos dan origen a subconocimientos específicos que emergen de intersecciones posibles: el pedagógico del contenido (PCK), el tecnológico del contenido (TCK) y el tecnológico pedagógico (TPK). De estos emerge entonces el núcleo del modelo TPACK: el TPCK. Según esta perspectiva, los conocimientos se desarrollan por separado, pero se integran «sobre el terreno» durante la enseñanza, lo que permite a los profesores tomar decisiones sobre los usos educativos de la tecnología en sus prácticas pedagógicas.

Por otro lado, Angeli y Valanides (2009) fundamentan la perspectiva transformadora del TPACK como un elemento único de conocimiento que va más allá de la simple integración —o acumulación— de diversos conocimientos, y se asume su desarrollo de manera holística. Desde este punto de vista, el TPACK estará influenciado por el TPK, el TCK y el PCK, pero no directamente por los conocimientos base TK, PK y CK.

De cualquier forma, el TPACK ha tenido una fuerte influencia en la investigación y en la práctica asociada a la formación de profesores, configurando una comunidad robusta de investigación en el ámbito internacional. Algunas tendencias que han orientado el aprendizaje de los docentes durante la última década para el desarrollo del modelo señalan que es un proceso dinámico de construcción de conocimientos específicos, que es impulsado por el uso del saber formal y constituido por las experiencias adquiridas en la práctica diaria.

En este orden de ideas, Hofer y Harris (2015) presentan algunas de las estrategias metodológicas para el desarrollo del TPACK por medio de actividades de diseño curricular encaminadas hacia la integración de las tecnologías en las actividades de enseñanza. Adicionalmente, se destacan otras estrategias específicas para implementar el modelo: (a) el diseño instruccional colaborativo (Boschman *et al.*, 2015; Mishra y Koehler, 2006); (b) métodos de PCK (Jaipal y Figg, 2010; Niess 2005); (c) métodos del TPK (Angeli y Valanides, 2009); (d) métodos reflexivos (Pierson y Borthwick, 2010); (e) métodos basados en problemas (Tee y Lee, 2011); (f) métodos adaptados a la computadora (Doering *et al.*, 2009; Tzavara y Komis, 2015); (g) métodos de planificación instruccional (Hofer y Harris, 2015); y (h) métodos de aprendizaje en el lugar de trabajo (Porras-Hernández y Salinas-Amescua, 2013).

Los conocimientos que conforman la síntesis del TPACK están asociados a un ejercicio de enseñanza contextualizada y situada del conocimiento del profesor sobre la enseñanza de contenidos mediante el uso de tecnologías, que pueden brindar mejores oportunidades para el aprendizaje de los estudiantes. Estos conocimientos integrados configuran ambientes educativos más agradables, coherentes y pertinentes con las expectativas e intereses de los alumnos.

Asimismo, el TPACK ha llegado a ser considerado como una teoría del conocimiento situado del profesor similar al PCK de Shulman (1986). El TPACK, desde esta perspectiva, se interpreta como el saber práctico que desarrolla el profesor a través de las interacciones

con el contexto escolar, en un proceso en el que la cultura, el currículo, los estudiantes, los docentes, los padres, las tecnologías, entre otros elementos, actores y componentes, son clave.

Por tanto, el TPACK de un profesor es situado y está determinado en gran medida por la práctica educativa, que es influenciada por las oportunidades y limitaciones del sistema social y cultural. Por esta razón, Mishra (2019) agregó el contexto a la conceptualización de TPACK, entendiendo cómo las diferentes variables implicadas otorgan sentido a las diversas formas de enseñar con tecnología. Así, el autor designa una nueva forma de conocimiento: el del contexto (XK), que se distingue con una X porque dicha letra usualmente denota una variable, y el conocimiento contextual a menudo es indeterminado.

No obstante, cabe precisar que no es que los investigadores no hubieran tenido en cuenta al contexto en la configuración epistemológica del TPACK (Rosenberg y Koehler, 2015). En realidad, este elemento sí se presentaba en la representación del modelo, pero de forma implícita, limitando así su comprensión y aplicación.

LS: orígenes y aplicación

La LS o «estudio de la clase» es una metodología de formación y mejora docente que surgió en Japón a finales del siglo XIX como parte de un esfuerzo por impulsar el desarrollo social y educativo de las comunidades escolares (Isoda, 2007). Este modelo se basa en el análisis colaborativo y sistemático de las prácticas pedagógicas y profesionales de los educadores, desde su contexto y realidad cotidianos. El objetivo era superar el enfoque individualista y memorístico que predominaba en la enseñanza japonesa y que se evidenció tras realizar varias visitas a otros países con experiencias educativas más innovadoras y participativas (Pérez y Soto, 2015). A partir de entonces, la LS se ha convertido en un referente internacional para la mejora de la calidad educativa y el aprendizaje profesional docente.

El proceso de exploración e integración de propuestas pedagógicas provenientes de diversas partes del mundo, pero especialmente de Estados Unidos, impulsó al Estado japonés a desarrollar nuevas formas de enseñanza basadas en las experiencias concretas de los docentes, quienes adoptaron la observación como una herramienta fundamental para la investigación y la transformación de sus prácticas de aula. De este modo, se configuró una estructura práctica para el estudio y la mejora de la enseñanza y el aprendizaje en Japón —la LS—, que reveló otras posibilidades de enseñar distintas a las que tradicionalmente empleaban los profesores.

Como resultado de este proceso de mejora, se diseñó un modelo de desarrollo profesional docente (DPD) organizado en tres componentes fundamentales: primero, el análisis detallado de los contenidos para elaborar recursos educativos coherentes con los objetivos de aprendizaje; segundo, la elección de secuencias didácticas que se integraran de forma armónica con el contenido y facilitaran la comprensión de los estudiantes; y tercero, la realización de clases experimentales que generaran información útil para el estudio y el aprendizaje de los profesores. Este modelo reconoció así la importancia de situar el mejoramiento de la práctica pedagógica en el aula y no en las decisiones curriculares del Ministerio de Educación (Fernández, 2002; Hidayati *et al.*, 2022), que pueden ser ajenas a los contextos escolares. Como resultado, se propició que los propios profesores fueran los agentes de cambio mediante el diagnóstico, el diseño, la prueba y la experimentación de las mejoras desde su propia realidad.

Inicialmente, la LS se estructuró en cuatro momentos (figura 2). El primero está asociado a examinar el plan de estudios para identificar el tema de interés y formular el objetivo de aprendizaje de los estudiantes. El segundo da cuenta de la planificación de la clase bajo el principio de anticipar el pensamiento de los alumnos, justificar la selección del modelo de enseñanza y establecer un plan para la captura de los datos. El tercero se relaciona con la realización de la clase, donde un profesor lleva a cabo el plan diseñado mientras otro observa y recoge los datos. El cuarto permite reflexionar sobre la

observación de la clase usando los datos para analizar el aprendizaje de los estudiantes, el contenido abordado y el diseño de la clase, y establecer los cuestionamientos surgidos en este escenario. Este ejercicio de carácter cíclico permite consolidar y ajustar la enseñanza con nuevas preguntas para perfeccionar el proceso de enseñanza de manera que derive en buenos aprendizajes.

Figura 2. Componentes organizativos de la LS



Fuente: Pérez y Soto (2015).

La LS se posicionó como un método de aprendizaje para los profesores con el cual se buscaba la colaboración para la gestión pedagógica en el aula de forma que se mejorara la calidad educativa. Su implementación operaba elaborando poderosas representaciones del contenido mediante recursos didácticos, estrategias de enseñanza ajustadas a los estilos de aprendizaje de los estudiantes y la construcción colectiva de

los conocimientos a través de acciones colaborativas de los docentes. Así, la LS se identificó como un modelo práctico para el diseño, la implementación y la difusión de estrategias didácticas en Japón (Calvo y Rodríguez-Hoyos, 2017).

Si bien el modelo de la LS tomó fuerza pronto en la cultura educativa de Japón, fue solo a finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI que se difundió a nivel internacional gracias a las evidencias de su impacto positivo en el DPD. Murata y Takahashi (2002) reportaron mejoras en la práctica del 98 % de los profesores que habían participado en la LS, especialmente en lo que se refería al trabajo colaborativo y reflexivo con sus colegas. De esta forma, en 2007 la *World Association of Lesson Studies* (WALS) desarrolló un evento en Hong Kong, atendiendo a las expectativas generadas por la LS a nivel mundial (Matoba *et al.*, 2006). Fue entonces cuando se expusieron los cuatro pilares que constituyen la LS: el componente cooperativo, el protagonismo de los participantes, la reconstrucción del conocimiento práctico y el cambio educativo (Lewis, 2002). Además, la LS se presentó como una propuesta con gran influencia en los resultados de los estudiantes japoneses en las pruebas internacionales en matemáticas (Stigler y Hiebert, 1999).

El análisis y la discusión sobre los resultados de los procesos investigativos sobre la LS en Japón conllevó el surgimiento de perspectivas críticas y emergentes. De tal forma, en Hong Kong la LS japonesa se fusionó con la teoría fenomenográfica del aprendizaje desarrollada inicialmente en Suecia (Pérez y Soto, 2015), lo que dio lugar a la *Learning and Lesson Study*, asociada a la teoría de la variación, como un tipo de investigación-acción colaborativa que tiene el propósito de diseñar experiencias de aprendizaje; es decir, es el análisis de cómo aprenden los estudiantes en un contexto determinado. Dicha propuesta, en otras palabras, consistió en el desarrollo colaborativo, cíclico y reflexivo de una clase, pero con una mirada profunda sobre las creencias de los estudiantes y cómo se configura el aprendizaje.

Este modelo para el estudio de la práctica pedagógica ha expandido sus alcances investigativos y formativos a Estados Unidos

y a Europa, entre investigadores con una alta trayectoria académica como Catherine Lewis y Clea Fernández (Estados Unidos), Ference Marton (Suecia), Pérez y Soto (España) y John Elliot (Reino Unido). Asimismo, en Colombia se implementó la LS por medio de un convenio con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), dirigido a la mejora de la enseñanza de un grupo de profesores de matemáticas y ciencias naturales.

En concreto, la evidencia investigativa permite afirmar que este método tiene un gran impacto no solo en las creencias de los profesores y sus estrategias de enseñanza, sino en la mejora de la comprensión del estudiante y de cómo configura su aprendizaje. Es una manera de generar transformaciones significativas del conocimiento práctico del docente alrededor de las situaciones específicas del aula y las dificultades de los alumnos para aproximarse al aprendizaje de los contenidos.

Uso combinado del TPACK y LS

La formación y el apoyo pedagógico del profesorado requieren la implementación de estrategias integradas de investigación y práctica que generen oportunidades de mejora de su propio conocimiento profesional docente (Watson y Mason, 2007; Zhang y Zhou, 2023). Para lograrlo, es necesario que los maestros desarrollen competencias específicas para diseñar, observar, analizar y validar las actividades que realizan con sus estudiantes, así como reflexionar críticamente sobre las situaciones didácticas y curriculares que enfrentan. Además, es importante que los educadores puedan distinguir, comprender y enriquecerse de sus propias prácticas pedagógicas y las de sus colegas, como una vía alternativa para mejorar su saber profesional.

El desarrollo profesional del profesorado se puede abordar desde diferentes perspectivas teóricas, compartiendo el valor de la práctica reflexiva como fuente de aprendizaje. Algunas de estas visiones son la misma LS (Hart et al., 2011), la investigación-acción (Edwards y Hensien, 1999) o las comunidades de indagación (Jaworski, 2003).

Estas propuestas subrayan la importancia del aprendizaje docente que es situado y contextual, superando las limitaciones del conocimiento teórico que está desconectado de la realidad práctica.

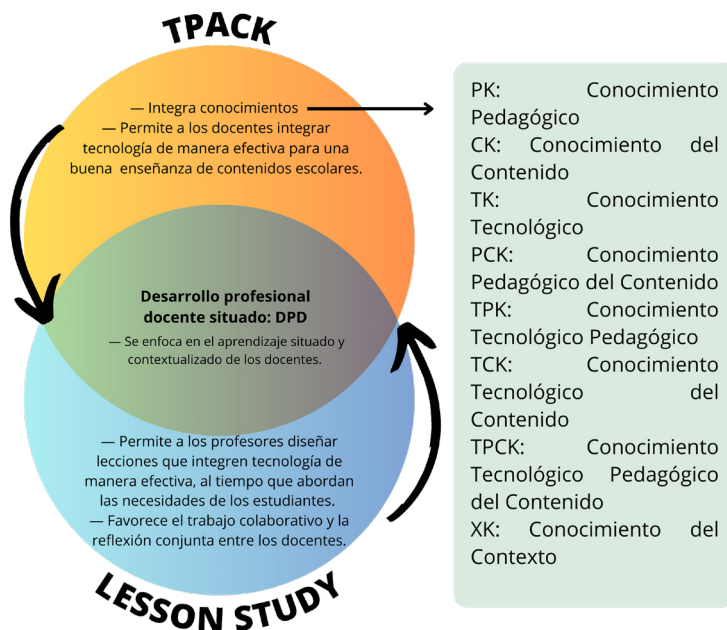
Al mismo tiempo, la integración efectiva de los marcos teóricos de TPACK y LS requiere una comprensión profunda del «desarrollo profesional» como un proceso continuo y dinámico, alineado con las habilidades y las necesidades de los educadores que lideran la enseñanza. Este proceso se fundamenta en la experiencia directa y la reflexión crítica sobre la práctica pedagógica, privilegiando el rol activo del docente en contraposición a la participación en programas de formación teórica (Ponte, 2008).

Voogt et al. (2012) y Alayyar y Fisser (2019) coinciden en que el modelo del TPACK requiere el apoyo de estrategias de desarrollo profesional docente situadas que promuevan la movilización de conocimientos y experiencias de los participantes por medio del estudio sistemático de situaciones derivadas de la práctica de aula. En este escenario, la LS se presenta como una metodología apropiada con enormes posibilidades para fomentar un ejercicio colaborativo, práctico y flexible alrededor de las experiencias de enseñanza y los aprendizajes de los profesores (Fernández, 2002; Perry y Lewis, 2008). Además, este enfoque tiene cualidades importantes para generar alternativas de integración del TPACK a través de rutas de mejoramiento en competencias tecnológicas para los maestros desde diferentes etapas: planificación, enseñanza y reflexión.

Esta combinación se argumenta desde el aporte teórico que proporciona el TPACK para la integración de la tecnología, por un lado, y por la operatividad práctica de momentos para la discusión y reflexión pedagógica que facilita la LS, por el otro lado. En efecto, investigaciones recientes (Danday, 2019; Danday y Monterola, 2019; González et al., 2021; Hernández-Rodríguez et al., 2021; Jiménez-Sierra et al., 2023; Marron y Coulter, 2021; Paristiwati et al., 2020) muestran el crecimiento y los resultados positivos del uso integrado de los dos modelos para el desarrollo de conocimientos y habilidades TIC en docentes en formación inicial y continua.

Jiménez-Sierra et al. (2023) señalan que el aprendizaje profesional de los docentes se basa en el análisis crítico de sus métodos de enseñanza y de sus acciones y decisiones pedagógicas. Al participar activamente en este proceso, los educadores no solo adquieren una mayor conciencia de lo que hacen en el aula, sino que también pueden modificar sus perspectivas y enfoques de enseñanza ante las diferentes situaciones que se presentan. Así, el modelo TPACK les ayuda a integrar las tecnologías en su enseñanza, lo cual se refleja en los cambios conceptuales y prácticos que experimentan, mientras la LS favorece el trabajo colaborativo y la reflexión conjunta entre los profesores, lo que les permite replantear y enriquecer sus estrategias didácticas y pedagógicas con el apoyo de las tecnologías. En la figura 3 se presenta la integración del TPACK y la LS en clave de prácticas de DPD.

Figura 3. Integración del TPACK y LS en prácticas de DPD



Fuente: Elaboración propia

Actividades prácticas

Luego de la lectura analítica de los componentes estructurales del modelo TPACK y de la LS, realiza las siguientes actividades en grupo:

- Reflexiona sobre la siguiente pregunta: ¿cómo se puede aplicar el modelo TPACK y la LS en diferentes contextos educativos? Socializa tus ideas al respecto.
- Desarrolla un mapa conceptual que ilustre y analice las interrelaciones entre los tres componentes principales del modelo TPACK: contenido del conocimiento (CK), pedagogía del conocimiento (PK) y tecnología del conocimiento (TK). Además, incluye cómo estos interactúan para formar los conocimientos pedagógicos del contenido tecnológico (PCK), tecnológicos del contenido (TCK) y tecnológicos pedagógicos (TPK).
- Socializa cómo se relacionan todos los componentes del modelo TPACK mediante un juego de juego de roles en el que cada profesor asuma el papel de uno de estos componentes.
- Realiza un análisis DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas) sobre el uso del modelo TPACK y LS en el contexto educativo de cada profesor.

Situación de aprendizaje

Imagina que eres un docente de tecnología en informática que trabaja en una institución universitaria para la formación de maestros innovadores. Tu objetivo es que tus estudiantes reconozcan qué es el modelo TPACK y sus posibilidades de integración en el aula, empleando diferentes estrategias como la LS. Sin embargo, te enfrentas a un reto: la entidad donde realizas tus prácticas carece de recursos tecnológicos y computacionales suficientes para implementar estas estrategias. Además, debes tener en cuenta las diferentes necesidades e intereses, tanto tuyos como de los alumnos.

Pregunta problema. *¿Cómo implementar el modelo TPACK y el estudio de la clase LS para una enseñanza efectiva con tecnologías, teniendo en cuenta las diferentes necesidades e intereses de los estudiantes y las limitaciones de recursos de la escuela?*

Saberes previos. Para resolver esta situación problema, debes tener en cuenta los saberes previos que posees sobre el modelo TPACK, la LS, la integración de tecnologías en la educación, el desarrollo profesional docente, la atención a la diversidad y la innovación educativa.

Saberes nuevos. Para resolver esta situación problema, debes adquirir saberes nuevos sobre cómo diseñar, planificar, ejecutar, observar, evaluar y reflexionar sobre situaciones de aprendizaje con tecnologías, utilizando el modelo TPACK y la LS como herramientas para mejorar tu práctica docente y la de tus futuros colegas.

Recursos tecnológicos. Para resolver esta situación problema, debes hacer uso de los recursos tecnológicos disponibles en la escuela, así como de otros que puedas aportar o conseguir por tu cuenta. Algunos ejemplos de estas herramientas son: ordenadores, tabletas, teléfonos móviles, cámaras, micrófonos, proyectores, pizarras digitales, aplicaciones, programas, plataformas, redes sociales, etcétera.

Rol de los estudiantes. Para resolver esta situación problema, debes asumir el rol de un docente de tecnología en informática que quiere integrar el modelo TPACK y la LS en su enseñanza. Para ello, debes trabajar de forma colaborativa con tus compañeros, siguiendo las indicaciones de tu profesor y de un asesor externo. Debes ser creativo, crítico, reflexivo y responsable en el desarrollo de las actividades que se te propongan.

Algunas sugerencias de actividades para resolver la situación de aprendizaje.

- Realiza una investigación documental sobre el modelo TPACK y la LS utilizando buscadores web, bases de datos, revistas

- científicas, etc. Elabora un informe escrito o una presentación digital que sintetice los conceptos, las características, los beneficios y los desafíos de ambos enfoques y socializa entre tu comunidad de práctica.
- Diseña una situación de aprendizaje con tecnologías para una asignatura o un nivel educativo de tu elección utilizando el modelo TPACK como marco de referencia. Define los objetivos, los contenidos, las competencias, las metodologías, las actividades, los recursos, la evaluación y la temporalización de la situación de aprendizaje. Crea un documento digital o una infografía que explique tu propuesta.
 - Ejecuta la situación de aprendizaje diseñada en la escuela donde realizas tus prácticas con la colaboración de los docentes y los estudiantes del plantel. Utiliza los recursos tecnológicos disponibles o aportados por ti o por tus compañeros. Graba en video o en audio una muestra de la experiencia, respetando los derechos de imagen y de privacidad de los participantes.
 - Observa, evalúa y reflexiona sobre la situación de aprendizaje ejecutada utilizando la LS como herramienta para el análisis y la mejora de la práctica docente. Reúnete con tus compañeros, tu profesor y tu asesor externo para compartir y contrastar las observaciones, las evidencias, las opiniones y las sugerencias sobre la experiencia. Elabora un portafolio digital o un *podcast* que recoja los resultados y las conclusiones de la reflexión.

Capítulo 2

Aspectos generales del curso de formación docente TPACK-LS

El objetivo de este capítulo es presentar la organización general del curso de formación docente basado en la combinación del modelo TPACK y la LS. Esta propuesta se estructura en varias sesiones para desarrollar las competencias pedagógicas, tecnológicas y disciplinares de los participantes y fomentar la reflexión sobre su práctica de enseñanza.

Cada sesión cuenta con objetivos y resultados de aprendizaje específicos, que se describen a continuación, junto con las actividades que se realizarán, el tiempo estimado, la modalidad de trabajo (individual, grupal o plenaria), los aspectos metodológicos por considerar, los recursos que se deben utilizar y el proceso de evaluación por aplicar. El curso pretende ser una oportunidad para que los participantes conozcan, analicen y apliquen el modelo TPACK y la LS en sus contextos educativos, y para que compartan sus experiencias y aprendizajes con sus colegas.

Curso de formación docente TPACK-LS

El propósito de este curso es formar a los docentes en el uso efectivo de la tecnología para apoyar el aprendizaje de los contenidos escolares, desde una perspectiva basada en el diseño y rediseño de lecciones e intervenciones educativas con tecnología. Para ello, se emplea el marco teórico del TPACK y la LS, que permiten integrar esta herramienta de forma coherente y contextualizada con el área curricular y el contenido específico que se desea enseñar. Como beneficios de esta formación para los profesores participantes, se pueden mencionar:

- Actualizar y desarrollar nuevas competencias para mejorar la práctica pedagógica con tecnología.
- Conocer mejor las necesidades y las características de los estudiantes, y diseñar estrategias adecuadas para apoyar su aprendizaje y desarrollo integral con tecnología.
- Fortalecer habilidades pedagógicas esenciales, como la planificación, el diseño de actividades, el uso y diseño de recursos didácticos y la gestión del aula con tecnología.
- Familiarizarse con enfoques innovadores y perspectivas emergentes que pueden aumentar la motivación de los estudiantes y promover un aprendizaje más significativo con tecnología.

Una forma de mejorar la formación docente es diseñar espacios de aprendizaje especializados, donde los educadores puedan fortalecer sus capacidades pedagógicas, sus saberes teóricos y sus habilidades prácticas. Así, este proceso se convierte en un encuentro continuo para reflexionar sobre el nuevo papel del profesor.

Según Bolívar (2017), la formación docente debe basarse en propuestas innovadoras que promuevan la investigación de la enseñanza, donde los hechos se construyan desde la experiencia, el conocimiento sea generado en la práctica, y se promueva la creación de sentido con el alumnado en el contexto escolar. Por lo tanto, es necesario implementar estrategias colaborativas que conduzcan al profesor al análisis del currículo y la didáctica como excusa para diseñar escenarios que faciliten el desarrollo del TPACK y, así, influir tanto en sus concepciones teóricas como en sus prácticas de aula de manera que impliquen una transformación de sus acciones pedagógicas con un buen uso de tecnologías.

Por otro lado, una forma de entender el papel del profesor y su relación con la tecnología en la era digital es considerar las diferentes perspectivas que existen sobre cómo integrar este recurso en la práctica docente. Estas propuestas van más allá de los enfoques tradicionales, los cuales se basan en el desarrollo de actividades técnicas, lineales y secuenciales que no reflejan la complejidad del rol

del educador. Por el contrario, se han planteado otros modelos que adoptan posturas críticas que orientan el desarrollo de habilidades de pensamiento, facilitan la atención a las situaciones cotidianas que se presentan durante la práctica pedagógica del docente y, a su vez, guían la comprensión del conocimiento que generan y su capacidad intelectual para desarrollar la enseñanza de forma crítica.

Este curso de formación docente se sustenta en los fundamentos teóricos y prácticos de algunos enfoques de investigación educativa que han demostrado su validez y utilidad en las últimas décadas. Entre ellos se encuentran la investigación-acción (Lewin, 1978), la reflexión en la acción (Schön, 1983), el conocimiento pedagógico del contenido (Shulman, 1986); la LS (Pérez y Soto 2015) y la combinación del TPACK y la LS (Jiménez-Sierra *et al.*, 2024b). Estos modelos tienen en común el interés por mejorar la formación y el desarrollo profesional docente a través de la transformación de la práctica pedagógica. Para ello, se enfatiza el papel activo del profesorado, los saberes que genera planificar, enseñar y evaluar el currículo, la reflexión crítica sobre la propia acción educativa y otros aspectos relevantes del trabajo educativo.

Planificación del curso

El curso se estructura en tres momentos formativos: ciclo 1, orientaciones formativas, y ciclo 2. Cada ciclo, a su vez, consta de una serie de sesiones que abordan diferentes aspectos de los conocimientos pedagógico, tecnológico y disciplinar, y plantea rutas colaborativas para su integración y reflexión. Su duración total es de cuarenta horas, distribuidas según lo muestra la tabla 1.

Tabla 1. Organización general del curso TPACK-LS

Momentos	Sesiones	Nombre de las sesiones	Modalidad	Duración
Ciclo 1	1	Ambientación y sensibilización	Presencial	2 horas
	2	Definición del problema	Presencial	3 horas
	3	Diseño cooperativo de la clase	Presencial	4 horas
	4	Preparar la observación	Virtual	2 horas
	5	Enseñanza y observación de la clase	Presencial y virtual	3 horas
	6	Reflexión de la clase	Presencial	3 horas
Orientaciones formativas	7	Conocimiento tecnológico	Presencial	3 horas
	8	Taxonomía de tipos de actividades de aprendizaje y enseñanza	Presencial	3 horas
	9	Taxonomía de tipos de actividades de aprendizaje de la clase	Presencial	3 horas

Momentos	Sesiones	Nombre de las sesiones	Modalidad	Duración
Ciclo 2	10	Discusión y reflexión sobre las evidencias	Presencial	2 horas
	11	Rediseño cooperativo de la clase	Presencial	4 horas
	12	Enseñanza y observación de la clase II	Presencial	3 horas
	13	Reflexión de la clase II	Presencial	3 horas
Valoración	14	Socialización de los resultados	Presencial	2 horas
Total horas				40 horas

Fuente: Elaboración propia

Ciclos y sesiones de formación

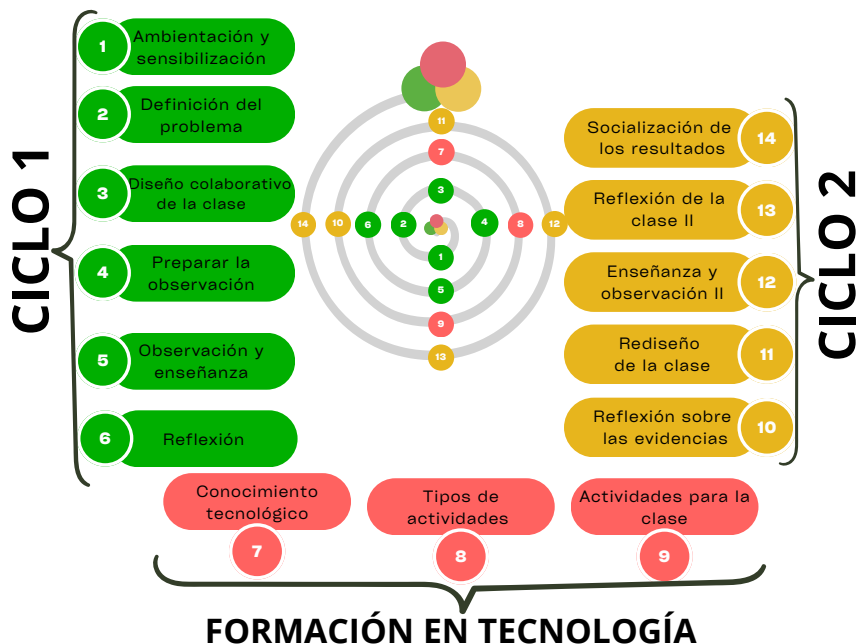
Los ciclos de trabajo son los periodos formativos en los que se desarrollan un conjunto de actividades fuertemente relacionadas con la LS. Cada uno de ellos tiene una duración de cuatro semanas y se compone de cuatro sesiones. El primero tiene como objetivo ambientar a los participantes en el uso de la tecnología en la práctica docente, definir el problema que se quiere resolver, diseñar cooperativamente una clase que integre el TPACK, preparar y observar la primera enseñanza, y reflexionar sobre los resultados. El segundo, por otro lado, tiene como propósito discutir y rediseñar la clase a partir de la retroalimentación recibida, observar y reflexionar sobre la segunda experiencia, y socializar los aprendizajes logrados.

El momento de orientación formativa, por su parte, es el espacio en el que se brindan las bases teóricas y metodológicas para el uso efectivo de la tecnología en la práctica docente. Se basa en el modelo TPACK, que propone que un proceso educativo de esta índole debe partir de tres dominios de conocimiento: el pedagógico, el tecnológico y el disciplinar. Además, se presenta una taxonomía de tipos de actividades de aprendizaje y enseñanza con las tecnologías, según el nivel de complejidad cognitiva, el grado de colaboración y el tipo de interacción. Este momento se desarrolla entre el primer ciclo de trabajo y el segundo.

Las sesiones son las unidades didácticas que conforman cada ciclo de trabajo. Cada una tiene una duración aproximada de dos horas y se estructura en tres fases: inicio, desarrollo y cierre. En la primera se plantean los objetivos, los contenidos y las actividades de la sesión. En la segunda se llevan a cabo las actividades propuestas, que pueden ser individuales o grupales, sincrónicas o asincrónicas, presenciales o virtuales. En la última se realiza una síntesis de lo aprendido, se hace una evaluación formativa y se brinda retroalimentación. Estas sesiones están diseñadas para promover la reflexión, la colaboración y la integración del TPACK.

De esta forma, se cuenta con un proceso de formación que consta de tres momentos organizados a partir de dos ciclos de trabajo y catorce sesiones, con una duración estimada de cuarenta horas. El curso implica además el consentimiento, el compromiso y la disposición de los profesores para el trabajo en equipo. En este contexto se llevan a cabo diversas estrategias pedagógicas, como talleres, grupos de discusión, aprendizaje cooperativo, acompañamiento y observación. La figura 4 representa el proceso operativo de esta propuesta.

Figura 4. Proceso operativo del curso de formación



Fuente: Elaboración propia

Actividades y enfoques de aprendizaje sugeridos para el desarrollo del curso

Las siguientes actividades y enfoques de aprendizaje son fundamentales para llevar a cabo el curso de formación:

- Talleres: Se asumen como una estrategia didáctica formativa de carácter práctico, donde los docentes comparten sus experiencias, conocimientos y recursos sobre el diseño, la implementación y la evaluación de las lecciones, además de participar en diferentes actividades programadas por un profesional conocedor de la temática. Estos encuentros se realizan periódicamente y cuentan con la asesoría del experto.

- Grupos de discusión: Se orientan a partir de la organización de equipos de trabajo conformados por docentes que se reúnen para planificar, observar y analizar una lección. Estos grupos se basan en el diálogo, el respeto y la confianza mutua para generar propuestas de mejora y aprendizaje profesional.
- Reflexión colaborativa: Declara un proceso sistemático y crítico que realizan los docentes después de observar una lección. Implica identificar los aspectos positivos y negativos de la lección, así como las oportunidades de mejora y las acciones por seguir. Esta actividad se apoya en evidencias, criterios y estándares de calidad.
- Observación de aula: Es una técnica de recolección de información que consiste en registrar lo que ocurre en el aula durante la implementación de una lección. Se realiza con un propósito específico, siguiendo un protocolo o una guía de observación, y con el consentimiento previo de los estudiantes y el docente analizado.
- Enfoque de aprendizaje cooperativo: Promueve la interacción, la participación y la responsabilidad compartida entre los participantes durante el desarrollo de una lección. Esta aproximación favorece el desarrollo de habilidades sociales, cognitivas y afectivas en los estudiantes.
- Enfoque de acompañamiento: Constituye una modalidad de asesoría y orientación que brinda un docente experto en el tema a los profesores que participan en el curso. Implica ofrecer retroalimentación constructiva, sugerencias prácticas y recursos útiles para mejorar la calidad de las lecciones.

Sobre los recursos

Para una buena gestión de los recursos de la formación docente TPACK-LS, se recomienda el uso de un sistema de gestión de aprendizaje (LMS, por su sigla en inglés). Una ventaja de este instrumento es la centralización y organización de todos los materiales y actividades

relacionados con el aprendizaje. Con un LMS, los profesores pueden acceder fácilmente a una amplia variedad de materiales de estudio, como videos y documentos, que les ayudarán a comprender y profundizar en temas como la LS, el TPACK y otros conceptos pedagógicos, didácticos y curriculares relacionados con la experiencia. Además, podrán completar tareas específicas del curso, como el diligenciamiento de los protocolos de observación, y realizar evaluaciones para poner a prueba sus conocimientos y habilidades. También podrán recibir comunicaciones particulares y generales, lo que facilitará su participación oportuna en las actividades.

Un LMS también permite un seguimiento detallado del progreso del curso y proporciona herramientas para la interacción en línea, como foros de discusión, *chats* y sistemas de mensajería, lo que promueve la colaboración y el intercambio de ideas entre los profesores. Otra ventaja es la flexibilidad en el acceso al contenido, ya que los usuarios pueden acceder al material de aprendizaje en cualquier momento y desde cualquier lugar con conexión a internet, lo que facilitará la revisión de los videos de las clases, las planeaciones y el diseño de recursos didácticos.

En definitiva, un LMS se destaca por proporcionar una plataforma completa para la gestión del curso de formación TPACK-LS, lo que mejora la experiencia de aprendizaje de los profesores participantes. Este sistema integraría una variedad de recursos, incluyendo documentos, formatos, actividades digitales con herramientas como Mentimeter, Wordwall, Quizizz o Padlet, videos, foros de discusión, entre otros.

Existe un grupo de plataformas de gestión de aprendizaje gratuitas en las que se puede alojar el curso TPACK-LS y que ofrecen características y funcionalidades adaptadas a las necesidades de la formación y de los profesores, tales como Moodle, Canvas, Genially, Google Classroom, Schoology, Edmodo, Chamilo, Claroline, ILIAS, Forma LMS, Open edX, ATutor, Sakai, entre otras. Es recomendable indagar previamente cada una para determinar cuál se adapta mejor a los requerimientos específicos de los participantes.

Un enfoque de evaluación colaborativo

En el marco del curso TPACK-LS, la evaluación se enfoca en la experiencia acumulada por los profesores a lo largo de su participación en la estrategia formativa, más allá de la simple verificación de criterios sobre productos concretos. En ese sentido, se percibe como una oportunidad para reflexionar sobre el proceso propio de aprendizaje del docente, identificando fortalezas y áreas de mejora que promuevan un desarrollo continuo de las competencias disciplinares, pedagógicas y tecnológicas.

Al evaluar de esta forma, se busca que los maestros aprovechen los atributos reflexivos de las experiencias para que valoren el aprendizaje individual y colectivo en función de las evidencias y el compromiso de su participación. En otras palabras, se espera que los docentes se involucren en procesos metacognitivos para evaluar su progreso en el dominio de conocimientos y habilidades necesarias para la integración de tecnologías.

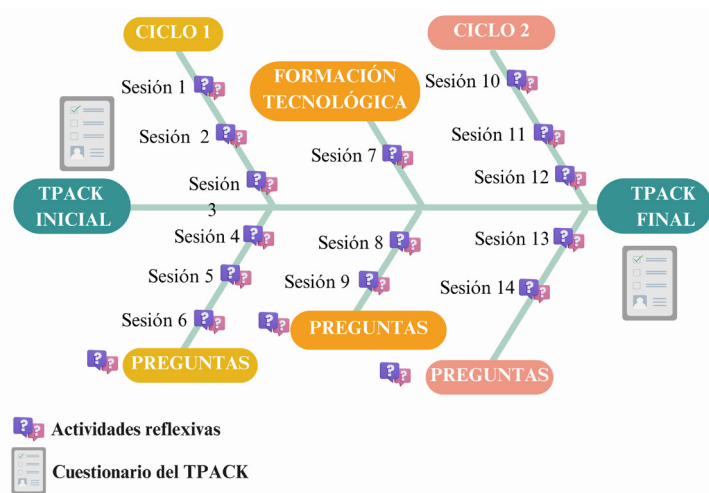
Lo anterior implica una reflexión autocrítica de los participantes sobre sus prácticas pedagógicas, identificando fortalezas, áreas de mejora y posibles ajustes necesarios integrando diferentes tecnologías. Así, las experiencias formativas de las que forman parte los docentes les permitirán tomar decisiones acordes con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes para integrar la tecnología en su práctica profesional, más allá de la asignación de una valoración cuantitativa o cualitativa, que se considera relevante pero no exclusiva.

Para la valoración del avance en los procesos metacognitivos de los educadores dentro del contexto del curso TPACK-LS, se sugieren dos estrategias de evaluación. La primera consiste en promover la introspección docente mediante interrogantes formulados al concluir cada sesión, ciclo o totalidad de la experiencia educativa. Las preguntas tendrían el propósito de incentivar a los educadores a discernir tanto las ventajas como los retos vinculados al empleo de tecnologías en el entorno educativo, y su competencia para perfeccionar y adaptar sus métodos de enseñanza basándose en sus vivencias personales y en las de sus colegas, así como en las opiniones constructivas recibidas. Además, se podrían incluir la autoevaluación, la heteroevaluación y la

coevaluación de los participantes en relación con el rol logrado durante la experiencia, considerando las oportunidades de formación continua y la aplicación de los conocimientos adquiridos en el curso.

La segunda estrategia consiste en la implementación del instrumento TPACK desarrollado por Schmid *et al.* (2020)¹ y posteriormente adaptado por el grupo GICE de la Universidad del Magdalena para su uso en múltiples estudios (ver anexos). Se aconseja su aplicación antes y después de los ciclos formativos del curso, de modo que los educadores reporten sus competencias previas al comienzo del curso y, de igual manera, al finalizarlo. De esta forma es posible realizar un análisis comparativo de los datos para evaluar la progresión y el fortalecimiento del TPACK en los docentes a lo largo del programa de formación. Este método facilitaría una valoración adicional a través de la reflexión crítica y el examen de la praxis docente (figura 5).

Figura 5. Proceso de evaluación en el curso TPACK-LS



Fuente: Elaboración propia

1. Developing a short assessment instrument for Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK.xs) and comparing the factor structure of an integrative and a transformative model

Capítulo 3

¿Cómo implementar el curso de formación docente TPACK-LS? Primer ciclo de formación

En este capítulo se presentan orientaciones para el desarrollo y la implementación del curso en su primer ciclo de trabajo. Esta etapa inicial tiene como finalidad establecer las bases para el trabajo colaborativo entre los docentes participantes y el equipo de formación, así como empezar el proceso de indagación sobre la práctica pedagógica y el uso de las tecnologías. Para ello, se propone una ruta metodológica que incluye un marco de momentos y pasos: 1) ambientación y sensibilización; 2) definición del problema; 3) diseño cooperativo de la clase; 4) preparar la observación; 5) enseñanza y observación; y 6) primera reflexión (figura 6). A continuación, se describen en detalle cada uno de los momentos y acciones por desarrollar en este ciclo.

Figura 6. Ruta metodológica del curso TPACK-LS



Fuente: Pérez y Soto (2015).

Sobre la ambientación y sensibilización

El propósito de esta sesión es crear un ambiente de colaboración y aprendizaje entre los profesores, explicar los propósitos, los temas y las estrategias del curso. Se busca que los participantes conozcan las expectativas y los recursos que se ofrecen para su formación y apoyo pedagógico (tabla 2).

Tabla 2. Primera sesión: ambientación y sensibilización

Componentes	Detalles
Temporización	2 horas
Contexto	Durante este momento se presentan los propósitos, la ruta metodológica y los roles que desempeñan los participantes a lo largo del curso. Esta sesión brinda una visión general y detallada, estableciendo las bases para una comprensión de la estructura y de los objetivos del programa formativo.
Objetivos	Facilitar a los docentes elementos teóricos y prácticos que les permitan comprender y apropiarse de la intencionalidad del curso.
Objetivos	Promover la identificación de los componentes que forman parte de la ruta operativa de la LS, así como comprender los roles del proceso colaborativo.

Componentes	Detalles
Resultados esperados	<p>Obtener el consentimiento informado de los docentes para su participación en las actividades del curso de formación.</p> <p>Caracterizar las competencias TIC de los docentes mediante la implementación del cuestionario TPACK.</p>
Metodología	<p>El espacio de sensibilización se lleva a cabo a través de un taller dividido en dos momentos. En la primera parte, se realiza una sesión introductoria en la que se presentan el marco teórico y los principios de la LS, apoyándose en una presentación digital y un video ilustrativo. De este modo se busca generar un clima de diálogo e interacción con los profesores, invitándolos a participar activamente y a expresar sus opiniones, dudas y sugerencias sobre los contenidos expuestos.</p> <p>Posteriormente, se destinará un espacio de quince minutos a la aclaración de dudas y la recopilación de recomendaciones por parte de los docentes.</p> <p>Se emplea una metodología participativa que propicie el diálogo abierto y la reflexión compartida.</p>

Componentes	Detalles
<p>Secuencia de actividades</p>	<p>Bienvenida y presentación (10 minutos) Presentación detallada del curso (40 minutos) Espacio de interacción con los docentes por medio de la presentación digital teórica y operativa del curso. Video de la LS (30 minutos) Proyección de un video que muestra una experiencia de la LS, seguido de un análisis reflexivo mediante las siguientes preguntas: Socialización y firma del consentimiento (15 minutos) Espacio dedicado para que los docentes expresen y documenten su intención libre y voluntaria de participar en el curso de formación docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo el modelo de LS puede impactar en el desarrollo de un aprendizaje para los estudiantes? • ¿Encuentras alguna relación del modelo de LS con los procesos de formación y el currículo oficial de la escuela? ¿Cómo puede la LS facilitar la enseñanza de contenidos difíciles de enseñar? • ¿Cuáles son las competencias que los docentes pueden desarrollar mediante la LS? • ¿Cuál es la viabilidad del desarrollo de este modelo en la institución educativa? <p>Diligenciamiento del cuestionario del TPACK (15 minutos) Los docentes completarán un cuestionario diseñado para evaluar su nivel inicial de competencia en TPACK. Espacio de preguntas y cierre (10 minutos)</p>

Componentes	Detalles
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos tecnológicos: <ul style="list-style-type: none"> https://angeljimenezsierra.wixsite.com/tpack-ls https://www.mentimeter.com/es-ES https://wordwall.net/resource/12307799/sorteo https://www.youtube.com/watch?v=e7uPuSaPQSU&t=89s

Fuente: Elaboración propia

La sesión de ambientación y sensibilización tiene como objetivo crear un marco propicio para el diálogo y la colaboración entre educadores y el facilitador, con el propósito de introducir el curso TPACK-LS y sus metas fundamentales. Durante esta fase se realiza una presentación interactiva del modelo del TPACK y la LS, destinada a brindar una comprensión general sobre estos modelos y su relación con la formación docente. De esta manera se aproxima teóricamente a los profesores a la perspectiva práctica para la incorporación de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje mediante el TPACK.

La presentación del video sobre la LS busca analizar críticamente el modelo en el marco de una experiencia documentada, destacando su relación con los procesos de formación y la naturaleza de la institución educativa donde se realizó la experiencia. En esta tarea es importante destacar las sesiones del curso, la planificación colaborativa de clases, la implementación de estrategias de enseñanza, y la reflexión y el rediseño de las clases como momentos clave para el desarrollo de competencias tecnológicas.

En esta sesión también se explica la importancia de firmar el consentimiento informado para participar en la experiencia del curso. Así se asegura contar con la voluntad e interés de los profesores para hacer parte de las distintas actividades y las intencionalidades del curso, así como para aplicar los métodos para recoger datos,

incluyendo cuestionarios, entrevistas, grupos de discusión y registros audiovisuales.

La sesión concluye con la participación de los docentes al completar el cuestionario inicial del TPACK, diseñado para evaluar tanto sus conocimientos teóricos como sus experiencias prácticas en relación con la integración de la tecnología en el contexto educativo. Este instrumento brinda la oportunidad de recolectar las percepciones de los participantes, contribuyendo así en la valoración inicial del TPACK.

Sobre la definición del problema

Se busca identificar las necesidades, los intereses y las expectativas de los docentes respecto a su práctica pedagógica y el uso de las tecnologías, además de establecer los objetivos comunes que orientarán el trabajo colaborativo (tabla 3).

Tabla 3. Segunda sesión: definición del problema

Componentes	Detalles
Temporización	3 horas
Contexto	En esta sesión del curso se abre un espacio de diálogo y reflexión colectiva donde los docentes discuten los desafíos al enseñar un contenido, y se analizan referentes nacionales, institucionales y aspectos contextuales para definir el tópico específico.
Objetivos	Discutir y seleccionar el tópico específico de acuerdo con las necesidades de enseñanza y aprendizaje presentes en las prácticas de los docentes.

Componentes	Detalles
Resultados esperados	Definir un tópico específico o situación de aprendizaje para la planificación, implementación y reflexión de la clase.
Metodología	<p>Esta sesión se organiza en dos momentos de trabajo: uno reflexivo y otro participativo. La metodología aplicada integra componentes analíticos y dinámicas de grupo, promoviendo así el debate crítico y la colaboración activa entre los profesores. Este enfoque está diseñado para potenciar la reflexión pedagógica y la sinergia educativa en un entorno docente.</p> <p>Así las cosas, se inicia con un taller reflexivo, profundizando en las situaciones complejas que surgen durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este taller fomenta la reflexión colectiva, propiciando un espacio donde los docentes puedan analizar y compartir experiencias relacionadas con desafíos que enfrentan al impartir un contenido escolar. Posteriormente, se realiza una discusión sobre en qué área y contenido específico resulta pertinente hacer énfasis para mejorar e integrar tecnologías. En este momento se exploran referentes de calidad relacionados con el contenido por enseñar, con el propósito de determinar la meta de aprendizaje que se busca alcanzar durante la clase.</p>
Secuencia de actividades	<p>Bienvenida y presentación de la agenda de trabajo (10 minutos)</p> <p>Exploración del proceso de enseñanza (30 minutos)</p>

Componentes	Detalles
<p>Secuencia de actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué es importante que los estudiantes aprendan los contenidos escolares? • ¿Cuáles son las dificultades relacionadas con la enseñanza de los contenidos escolares? • ¿Qué procedimientos didácticos empleas para la enseñanza de los contenidos escolares? • ¿De qué manera determinas la comprensión o confusión de los estudiantes sobre los contenidos escolares? <p>Presentación de contenidos de aprendizajes (40 minutos) Espacio de interacción con los docentes sobre los contenidos de aprendizaje con el apoyo de recursos tecnológicos.</p> <p>Exploración de las dificultades a la hora de enseñar un contenido (60 minutos) Exploración de contenidos complejos de enseñar (Mentimeter). Exploración del área o asignatura que es más difícil enseñar (Mentimeter). Análisis de las valoraciones de los contenidos de aprendizajes del grado específico. Análisis de los contenidos de aprendizaje en los planes de estudios. Análisis de las pruebas Saber o Evaluar para Avanzar del grado específico. Análisis de los Derechos Básicos de Aprendizaje, matriz de referencias, mallas de aprendizaje y estándares básicos del grado específico. Determinar a qué se apuntará con respecto al aprendizaje por desarrollar: contenido, preguntas, situaciones o competencias.</p>

Componentes	Detalles
Secuencia de actividades	Discusión sobre la enseñanza, el tópico específico y su relación con la tecnología (30 minutos) Espacio de preguntas y cierre (10 minutos).
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación PowerPoint. • Recurso tecnológico. • Grabación.

Fuente: Elaboración propia

La segunda sesión se centra en la selección y el análisis del contenido escolar que se abordará durante la experiencia, el cual representa, de común acuerdo con los docentes, un reto o situación problema por resolver. Para este proceso se genera un espacio de reflexión y diálogo de contenidos de aprendizaje a niveles macro, meso y microcurricular.

Inicialmente, se realiza una orientación conceptual sobre los contenidos escolares, buscando explorar las causas subyacentes en las dificultades de enseñanza. Luego, para la selección del área y del contenido, se adopta una delimitación inductiva, respondiendo a la naturaleza y la necesidad del contexto educativo. En otras palabras, se trata de abordar situaciones que los docentes identifican y atraviesan en su práctica y por las que tienen un interés en experimentar y resolver. Este enfoque garantiza que el tópico específico (contenido de enseñanza) no solo sea pertinente, sino que también esté vinculado a las realidades y desafíos que tienen los educadores en la escuela.

Diseño cooperativo inicial de la planeación

Se trata de elaborar conjuntamente una planeación didáctica que integre las tecnologías como herramientas para favorecer el aprendizaje de los estudiantes (tabla 4).

Tabla 4. Tercera sesión: diseño cooperativo de la clase

Componentes	Detalles
Temporización	4 horas
Contexto	En esta sesión se desarrolla de manera colaborativa el diseño de la planificación de la clase, teniendo en cuenta el tópico específico previamente seleccionado en la sesión 2.
Objetivos	Coordinar de manera colaborativa el diseño de la planificación, ajustándola al tópico específico seleccionado. Establecer y definir los roles de los docentes en el proceso de enseñanza y de observación, facilitando una distribución de los roles de los docentes.
Resultados esperados	Planeación de la clase. Definición de los roles de los docentes en el proceso de enseñanza y observación.
Metodología	En esta sesión se adopta la metodología del aprendizaje colaborativo, una estrategia activa que motiva a los docentes a desarrollar ideas mediante la construcción colectiva del conocimiento. Para facilitar este proceso, se designa un moderador que guía y apoya la participación de los profesores en la elaboración conjunta de la planeación de la clase.
Secuencia de actividades	Bienvenida (10 minutos) Saludo inicial para establecer un ambiente colaborativo. Socialización de los objetivos de la sesión (5 minutos) Presentación de los objetivos y recursos disponibles para el proceso, incluyendo el formato de planeación y las orientaciones curriculares.

Componentes	Detalles
Secuencia de actividades	<p>Construcción de la planificación (3 horas) Ejercicio colaborativo dirigido por un facilitador, en el que se detallarán las acciones del docente, las participaciones de los estudiantes, los distintos momentos de la clase, el diseño de los recursos utilizados y la definición de los procesos de evaluación.</p> <p>Valoración de la planificación Reflexión grupal sobre la planificación (15 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo contribuirá al desarrollo de la meta de aprendizaje? • ¿Cuál es su relación con el currículo de la institución educativa? <p>Nos ponemos en el lugar del estudiante (20 minutos) Esta actividad busca fomentar la empatía entre los docentes, invitándolos a asumir el rol de estudiantes y evaluar las estrategias de enseñanza y los recursos tecnológicos seleccionados para facilitar la comprensión del contenido.</p> <p>Espacio de preguntas y cierre (10 minutos) Oportunidad final para preguntas, comentarios y cierre reflexivo de la sesión.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación PowerPoint. • Formato de planeación. • Criterios de la planificación.

Fuente: Elaboración propia

En esta sesión se lleva a cabo el diseño colaborativo de la planificación docente, enfocándose en el tema específico elegido. Se busca que los educadores participen activamente en debates y establezcan

de manera consensuada los criterios curriculares para la enseñanza y la evaluación del aprendizaje estudiantil. Esta tarea implica la definición de actividades para cada segmento de la clase, la elección de metodologías didácticas pertinentes, así como la selección, creación o modificación de materiales educativos y la formulación de una estrategia de evaluación efectiva. Dicho procedimiento, de carácter integral, pretende atender los elementos esenciales de la estructura y calidad de la clase, garantizando la relevancia y la coherencia del plan de estudios.

Adicionalmente, se establecen roles específicos para los docentes, asignando a algunos el papel de observadores, quienes tendrán la tarea de analizar y documentar observaciones detalladas durante la clase. Otro profesor será designado como responsable de la ejecución de la clase, liderando la implementación de la planificación. Esta distribución de funciones busca fomentar la colaboración y el intercambio de perspectivas, enriqueciendo así la experiencia educativa al permitir que cada participante asuma responsabilidades concretas y aporte desde diferentes labores.

En particular, se recomienda que un docente o directivo escolar desempeñe el rol de facilitador para activar la participación. Esta persona, encargada de orientar la sesión y organizar la planificación, motivará la interacción entre los participantes, fomentando un diálogo constructivo y un entorno favorable para la reflexión sobre los aspectos curriculares y didácticos de la enseñanza.

Preparación del proceso de observación

Se busca definir los criterios, los instrumentos y las modalidades para realizar la observación de la clase, tanto por parte del equipo de formación como por parte de los docentes pares (tabla 5).

Tabla 5. Cuarta sesión: preparar la observación

Componentes	Detalles
Temporización	2 horas
Contexto	En esta cuarta sesión se ofrece a los docentes una orientación de los elementos teóricos y prácticos para el proceso de observación de la clase.
Objetivos	Guiar y proporcionar orientación del proceso de observación de la primera clase planificada de manera colaborativa. Fomentar la aplicación práctica de estrategias de registro durante la observación, previendo una recopilación adecuada de datos y reflexiones.
Resultados esperados	Los docentes serán capaces de identificar y registrar de manera precisa aspectos clave durante la observación, contribuyendo así a una recopilación de datos detallada y significativa.
Metodología	La metodología se centra en un taller que combina momentos expositivos y de intercambio de experiencias, asegurando el análisis colectivo y el fortalecimiento de habilidades prácticas para que los docentes obtengan una comprensión práctica del protocolo de observación (anexo 1).
Secuencia de actividades	Bienvenida y presentación (15 minutos) Inicio de la sesión con un cordial saludo y presentación del propósito del encuentro. Propósito y uso del instrumento (40 minutos) Explicación y discusión sobre el propósito y el uso del instrumento de observación que se aplicará durante el desarrollo de las clases planificadas. Se abordarán los componentes del instrumento, enfocándose en su aplicación práctica.

Componentes	Detalles
Secuencia de actividades	<p>Además, se detallará la primera planificación colaborativa de la experiencia, relacionándola con el instrumento y los momentos de la clase.</p> <p>Práctica guiada con el instrumento (30 minutos) Desarrollo de una actividad práctica donde los docentes diligencian el instrumento de observación en una breve simulación compuesta por fragmentos de clases previamente grabadas. Esto permitirá una familiarización práctica y el intercambio de percepciones sobre la aplicación del instrumento.</p> <p>Retroalimentación constructiva (20 minutos) Se dedica un tiempo a la retroalimentación constructiva, brindando oportunidades para compartir experiencias y sugerencias entre los docentes.</p> <p>Sesión de preguntas y cierre (15 minutos) Espacio dedicado para preguntas y respuestas, seguido de un cierre reflexivo de la sesión.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Formato de observación. • Primera planeación. • Presentación.

Fuente: Elaboración propia

En esta cuarta sesión se orienta a los docentes en los aspectos teóricos y prácticos del proceso de observación. El propósito de este momento del curso es dotar a los participantes con las herramientas necesarias para llevar a cabo una observación efectiva, permitiéndoles adquirir habilidades que movilicen sus capacidades de análisis y reflexión durante las clases planificadas colaborativamente.

En la actividad práctica de esta sesión, concretamente, se realiza un ejercicio expositivo donde se mostrará la estructura del formato

de observación. De esta manera se les proporciona a los profesores una comprensión detallada de cada componente del instrumento. Luego, se lleva a cabo una simulación en la que los participantes deben analizar una clase ejemplo previamente grabada aplicando el formato y practicando las habilidades orientadas con anterioridad. Esta combinación de ejercicios operativos y prácticos asegura que los docentes no solo comprendan la teoría detrás del proceso de observación, sino que también se sientan cómodos y competentes al aplicar estas destrezas en situaciones reales.

Ejecución y observación de la clase

Durante la ejecución, el docente despliega las estrategias didácticas planificadas, facilitando el aprendizaje activo y la participación estudiantil. La observación, por su parte, permite al educador analizar la efectividad de su enseñanza y la comprensión de los estudiantes. Este proceso de acción y reflexión es fundamental para adaptar métodos y mejorar continuamente la experiencia educativa (tabla 6).

Tabla 6. Quinta sesión: enseñanza y observación

Componentes	Detalles
Temporización	3 horas
Contexto	En esta quinta sesión se lleva a cabo la implementación de la enseñanza del tópico específico por parte del docente designado, mientras que los demás profesores adoptarán el rol de observadores.
Objetivos	Ejecutar la clase diseñada de manera colaborativa, poniendo en práctica la planificación desarrollada para la enseñanza del tópico específico.

Componentes	Detalles
Objetivos	Actuar como observadores durante la implementación de la clase, recopilando información detallada que contribuirá al análisis y la reflexión colectiva de la experiencia de enseñanza planificada.
Resultados esperados	Sistematizar el proceso de observación mediante el registro detallado de aspectos destacados y desafíos identificados durante la clase planificada y la ejecución de esta. Evaluar la coherencia y la pertinencia de la planificación frente a las dinámicas observadas en el aula. Registro audiovisual de la clase.
Metodología	Se sugiere el acompañamiento docente, el cual se asume como una estrategia de desarrollo profesional que consiste en brindar apoyo personalizado a los profesores, tanto en el rol de ejecutores de la enseñanza como en el de observadores críticos de su práctica. Esta metodología busca fortalecer las habilidades pedagógicas y didácticas, promoviendo un entorno colaborativo donde los educadores pueden compartir experiencias, reflexionar sobre su trabajo y recibir retroalimentación constructiva. Así se fomenta una mejora continua en el proceso educativo, beneficiando tanto a maestros como a estudiantes.
Secuencia de actividades	Ejecución de la planificación En esta fase el educador responsable efectúa la enseñanza según lo establecido en el plan de clase.

Componentes	Detalles
Secuencia de actividades	<p>Observación activa de la clase Los docentes asignados como observadores recogen información valiosa utilizando las herramientas acordadas.</p> <p>Registro de evidencias y reflexiones iniciales (20 minutos) Finalmente, se asignan veinte minutos posteriores a la clase para que los observadores documenten hallazgos pertinentes y realicen una reflexión preliminar sobre la sesión educativa.</p> <p>Observación remota mediante video (para docentes no presentes) Para aquellos docentes que no pueden participar presencialmente en la observación, se les enviará un enlace del video grabado de la clase planificada. Se les anima a realizar las observaciones de manera remota, utilizando los mismos instrumentos destinados a ello.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos de observación. • Planeación de la clase. • Grabación.

Fuente: Elaboración propia

Durante esta sesión los docentes estarán inmersos en la observación detallada, la escucha atenta y la recopilación de evidencias, buscando así enriquecer su comprensión individual de la ejecución de la clase planificada colaborativamente. Este momento configura una valiosa oportunidad para que todos los profesores, tanto quienes se encuentran presentes como los que participan de manera remota, analicen los hallazgos y los aprendizajes derivados de la observación para luego discutirlos en el momento de la reflexión. La diversidad de perspectivas contribuirá a una consideración completa y a identificar áreas de mejora de la planificación y desarrollo de la clase.

Se sugiere que la observación presencial se realice con pocos docentes (dos o tres), mientras a los demás se les ofrece una opción remota mediante el envío de un enlace del video grabado. Esta recomendación tiene como objetivo preservar la autenticidad del ambiente de aprendizaje, manteniendo la confianza y la espontaneidad de los estudiantes en sus actitudes y participación durante la clase, dado que también se busca conservar la dinámica natural propia del aula. Además, sería conveniente realizar sesiones de entrenamiento previas a la clase utilizando cámaras de video y con la presencia de profesores observadores, pues ayudará a familiarizar a los alumnos con su entorno, integrando la observación como una práctica habitual y no intrusiva.

Reflexión colaborativa de la clase

La sexta sesión consiste en analizar los resultados de la observación, identificar fortalezas y áreas de mejora, y proponer acciones para optimizar la práctica pedagógica y el uso de las tecnologías (tabla 7).

Tabla 7. Sexta sesión: primera reflexión

Componentes	Detalles
Temporización	3 horas
Contexto	Esta sesión se enfoca en promover un espacio para la reflexión sobre el desarrollo de la primera clase y las decisiones tomadas durante la fase de planificación.
Objetivos	Promover un espacio de diálogo interactivo y abierto donde los docentes compartan sus experiencias, perspectivas y observaciones sobre la planificación y ejecución de la primera clase. Facilitar la identificación y sistematización conjunta de acciones específicas y compromisos de mejora basados en la reflexión sobre la primera clase.

Componentes	Detalles
Resultados esperados	Documentar los hallazgos y reflexiones de los docentes derivados de la reflexión colectiva sobre la planificación y la ejecución de la primera clase.
Metodología	En esta sesión se adopta el grupo de discusión como metodología, fundamentado en el diálogo reflexivo. El objetivo es fomentar la integración de las perspectivas de los docentes acerca de sus experiencias individuales y las de sus colegas. Mediante la explicación, la reconstrucción y la interpretación conjunta de dichas vivencias, se busca incentivar un intercambio enriquecedor que favorezca el perfeccionamiento de la planificación educativa.
Secuencia de actividades	<p>Presentación del grupo de discusión (10 minutos) Introducción a la dinámica y a los objetivos del grupo de discusión, dividida en tres momentos: diálogo de apertura, diálogo de reflexión y diálogo de compromisos de mejora.</p> <p>Diálogo de apertura (25 minutos) Creación de un espacio inicial para compartir experiencias y generar un ambiente propicio para el intercambio y el diálogo. Preguntas sugeridas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo te sentiste durante el desarrollo de la clase? • ¿Qué impresiones tuviste durante la observación? <p>Diálogo de reflexión (60 minutos) Fomento de la reflexión colectiva de los docentes a través de preguntas que hacen parte del instrumento del grupo de discusión (anexo 2).</p>

Componentes	Detalles
Secuencia de actividades	<p>Estimulación de recuerdo mediante videos (60 minutos) Observación de momentos clave de la clase en formato de videos para la reflexión guiada por medio de preguntas específicas que faciliten la recuperación de hechos implícitos y de decisiones tomadas durante la ejecución y observación de la clase.</p> <p>Diálogo de mejora (25 minutos) Espacio para fomentar la discusión sobre los elementos específicos de la experiencia que requieren mejora. Los docentes establecerán compromisos concretos para el segundo ciclo de la LS.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación PowerPoint. • Grabación de la primera clase.

Fuente: Elaboración propia

En la sexta sesión se promueve una reflexión crítica dentro de un grupo de discusión, donde se examinan y debaten las evidencias obtenidas en la clase con la guía de preguntas clave del instrumento de observación. Este proceso colectivo tiene como fin profundizar en el entendimiento de la práctica docente, identificar áreas de mejora y reforzar el aprendizaje significativo. La dinámica de esta metodología incentiva el intercambio de conocimientos y experiencias, contribuyendo así a la mejora continua de la enseñanza.

Es crucial seleccionar episodios específicos del video de la clase antes de la sesión de reflexión para fomentar la técnica de estimulación del recuerdo. Esta técnica permite a los participantes enfocarse en elementos que posiblemente pasaron inadvertidos durante la experiencia. Al elegir estos segmentos, se pretende evocar momentos concretos y facilitar un análisis detallado de la intervención docente, lo que contribuye a una comprensión más rica y matizada de la clase en retrospectiva.

Capítulo 4

Orientaciones sobre la enseñanza y el aprendizaje con tecnología

El objetivo del momento posterior al primer ciclo del curso es proporcionar a los educadores un conocimiento profundo y aplicable sobre cómo las herramientas tecnológicas pueden ser incorporadas eficazmente en la enseñanza, lo cual implica comprender los fundamentos pedagógicos que respaldan el uso de la tecnología en el aula, así como desarrollar habilidades prácticas para implementar recursos digitales que enriquezcan el aprendizaje. Además, se busca fomentar estrategias innovadoras que permitan a los docentes adaptarse a los cambiantes entornos educativos y satisfacer las necesidades de una generación de estudiantes digitalmente nativos. La figura 7 presenta la organización de este proceso.

El proceso de formación en tecnología se articula a través de tres sesiones bien definidas, que tienen como objetivo la caracterización, el diseño y la ejecución de escenarios educativos que faciliten la integración de diferentes tecnologías en el proceso pedagógico. Esta metodología promueve una reflexión crítica y un análisis exhaustivo de la planificación educativa inicial, brindando a los educadores una comprensión clara de la estructura y la dinámica de las sesiones de clase. Con este entendimiento, se fomenta una fase de exploración y adaptación de las actividades docentes, orientadas por un enfoque pedagógico innovador que propone herramientas para optimizar el entorno de enseñanza y aprendizaje.

Durante estas sesiones, se busca configurar una o más taxonomías que clasifiquen los diferentes tipos de actividades de enseñanza y aprendizaje, considerando tanto las acciones de los estudiantes

como las del docente. Este enfoque taxonómico permite identificar oportunidades específicas para la incorporación efectiva de la tecnología, alineándola con los objetivos de aprendizaje y facilitando la selección adecuada de herramientas y recursos digitales (Hofer y Harris, 2015). La adaptación constante de las actividades en función de la planificación y la retroalimentación constituye una opción significativa para la integración de estos recursos en el proceso educativo, promoviendo un ambiente de aprendizaje dinámico y centrado en las necesidades de enseñanza.

Figura 7. Organización general del proceso de formación tecnológica

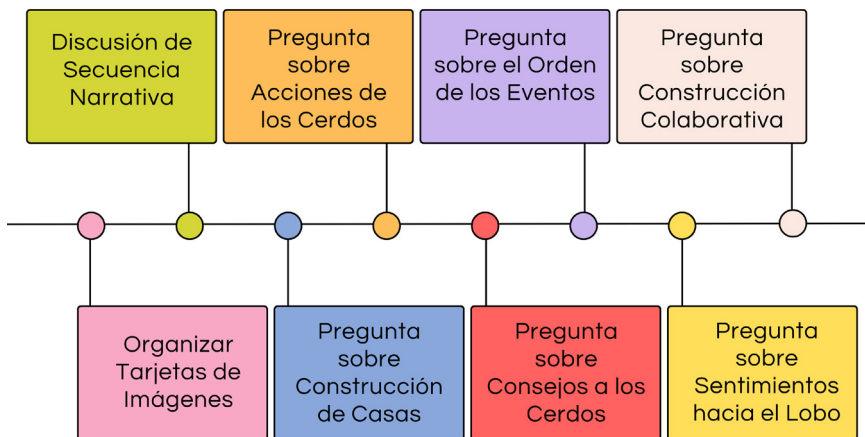


Fuente: Elaboración propia

Para ofrecer una ilustración práctica, se utiliza un fragmento de una planificación de la experiencia que fundamenta la construcción

de este libro, permitiendo concretar un ejemplo práctico que apoye las orientaciones conceptuales de la sesión. La situación elegida corresponde a la primera actividad del momento de conceptualización de la clase. Durante esta etapa, los estudiantes tienen la tarea de organizar una secuencia de imágenes relacionadas con el cuento de los tres cerditos. Posteriormente, el docente busca recoger las experiencias de los alumnos a través de una serie de preguntas, tal como se ilustra en la figura 8.

Figura 8. Experiencias de los estudiantes a través de preguntas



Fuente: Elaboración propia

- ¿Por qué crees que cada cerdito eligió construir su casa de una manera específica?
- ¿Puedes decir qué está haciendo cada cerdito en cada imagen?
- ¿Puedes contar en qué orden sucedieron las cosas en la historia de los tres cerditos?
- ¿Qué cerdito construyó su casa primero, segundo y tercero?
- ¿Qué les dirías a los cerditos si fueras su amigo en la historia?

- ¿Cómo te sentirías si fueras uno de los cerditos y vieras al lobo en las imágenes?
- Imagina que eres uno de los cerditos. ¿Qué harías diferente en la historia?
- ¿Cómo podrían ayudarse mutuamente los cerditos para construir casas más fuertes?

Caracterización de acciones docentes y estudiantiles

La caracterización de acciones docentes y estudiantiles implica un análisis detallado de las prácticas educativas en el aula, incluyendo la observación de métodos de enseñanza, la interacción entre profesores y alumnos, y las estrategias de aprendizaje empleadas por estos últimos. Esta actividad ayuda a identificar áreas de fortaleza y oportunidades de mejora, con el fin de optimizar el proceso educativo y promover un ambiente de aprendizaje efectivo y enriquecedor para todos los involucrados (tabla 8).

Tabla 8. Séptima sesión: caracterización de acciones docentes y estudiantiles

Componentes	Detalles
Temporización	3 horas
Contexto	Análisis de las acciones de los docentes y estudiantes durante la clase de la primera sesión, con el propósito de identificar oportunidades para la integración efectiva de tecnologías que mejoren dichas acciones.
Objetivos	Analizar las acciones de docentes y estudiantes durante una clase para identificar áreas de mejora. Identificar tecnologías potenciales que puedan mejorar las acciones docentes y estudiantiles.

Componentes	Detalles
Objetivos	Crear un conjunto de criterios para la selección y el uso adecuado de tecnologías en la enseñanza del contenido específico.
Resultados esperados	Tipos de acciones de los estudiantes durante la clase. Tipos de acciones de los docentes durante la clase.
Metodología	En esta sesión se empleará una metodología participativa que involucra la revisión y el análisis de acciones docentes y estudiantiles, así como la exploración de tecnologías potenciales.
Secuencia de actividades	<p>Bienvenida y presentación (15 minutos) Saludo y contextualización de la sesión.</p> <p>Análisis de acciones (60 minutos) Análisis colectivo de las acciones docentes y estudiantiles durante la clase previamente desarrollada, destacando el tipo de acción, la descripción y las posibilidades de mejora pedagógica.</p> <p>Identificación de tecnologías (1 hora y 30 minutos) Teniendo las acciones puntuales de los estudiantes y docentes, se desarrolla una dinámica de «lluvia de tecnologías» para relacionar tecnologías a las acciones identificadas previamente.</p> <p>Espacio de preguntas y cierre (15 minutos) Resolución de dudas y reflexión final sobre los hallazgos. Compromisos y próximos pasos.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> Recursos educativos digitales.

Fuente: Elaboración propia

En esta sesión el propósito es llevar a cabo una revisión colectiva de las acciones tanto docentes (enseñanza) como estudiantiles (aprendizaje) durante la primera clase, es decir, las intervenciones didácticas específicas realizadas por el profesor para dar cumplimiento a la planificación, así como las tareas ejecutadas por los alumnos en el contexto de las situaciones establecidas en la clase. En este escenario, los maestros se sumergen en un análisis detallado de diversas actividades de la clase, abarcando desde la introducción hasta el cierre y considerando cómo se explicaron y presentaron los conceptos, cómo se fomentó la participación de los estudiantes y cómo se integraron las tecnologías, entre otros aspectos.

Durante este proceso, se pueden examinar las interacciones específicas entre docentes y estudiantes, evaluar la efectividad de las estrategias didácticas utilizadas y analizar el impacto de cualquier momento. Se busca identificar acciones claves de la clase, destacando fortalezas y áreas de oportunidad tanto en la enseñanza como en el aprendizaje.

Una vez focalizadas las acciones, se presta atención al tipo de actividad realizada por docentes y estudiantes, proporcionando una descripción detallada de cada una. Este registro ayudará a tener una comprensión más profunda de los atributos de la acción para luego proponer estrategias de mejora didáctica mediante la identificación de oportunidades para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje. Un enfoque colaborativo de este tipo contribuye a una comprensión más completa de la clase y sienta las bases para la reflexión crítica y la mejora continua en el diseño y el desarrollo de la segunda clase. Por tanto, el análisis colectivo también implica la recopilación de opiniones y reflexiones de los participantes, fomentando la apertura para compartir experiencias y perspectivas.

De acuerdo con la situación ejemplo, la intención es identificar las acciones de enseñanza y aprendizaje, destacando el tipo de actividad, la descripción y las posibilidades de mejora pedagógica. En la tabla 9 se presentan los hallazgos para el caso planteado.

Tabla 9. Identificación de acciones del docente y estudiantes

Tipo de actividad	Descripción	Posibilidades de mejora pedagógica
Orientación de la actividad 1 por parte del docente	El docente explica la actividad a los estudiantes, asegurándose de que comprendan claramente sus responsabilidades en la tarea de organizar la secuencia de imágenes del cuento de los tres cerditos.	<p>Uso de ejemplos interactivos: en lugar de solo explicar verbalmente la actividad, el docente podría mostrar ejemplos interactivos utilizando algunas imágenes del cuento.</p> <p>Preguntas iniciales orientadoras: antes de explicar la actividad, el docente podría plantear preguntas orientadoras para activar el conocimiento previo de los estudiantes sobre la historia de los tres cerditos.</p> <p>Parfraseo: el docente fomenta la participación activa de los estudiantes al pedirles que parafraseen las instrucciones de la actividad.</p>

Tipo de actividad	Descripción	Posibilidades de mejora pedagógica
Participación de los estudiantes en la actividad 1	Luego de que los estudiantes hayan organizado la secuencia narrativa, se les brinda la oportunidad de compartir y expresar sus ideas previas sobre el desarrollo del cuento de los tres cerditos.	<p>Llamado aleatorio: utilizar un sistema de llamado aleatorio para seleccionar estudiantes al azar. Esto mantiene a todos alerta y fomenta la participación equitativa.</p> <p>Tarjetas de participación: asignar a cada estudiante tarjetas de participación que deben entregar durante la clase. Esto permite al docente controlar y medir la participación individual.</p>

Fuente: Elaboración propia

Posibilidades pedagógicas de las herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas ofrecen un abanico de posibilidades pedagógicas que pueden transformar la enseñanza y el aprendizaje. Por una parte, permiten la creación de entornos de aprendizaje interactivos y personalizados, donde los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo y según sus necesidades. Por otra parte, fomentan el desarrollo de habilidades digitales críticas y la capacidad de

colaboración a distancia, preparando a los alumnos para los desafíos del futuro (tabla 10).

Tabla 10. Octava sesión: caracterización y posibilidades pedagógicas de las herramientas tecnológicas

Componentes	Detalles
Temporización	3 horas
Contexto	La sesión tiene como objetivo identificar tecnologías y sus posibilidades pedagógicas para mejorar las acciones de docentes y estudiantes durante una clase ya desarrollada.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar tecnologías educativas. • Comprender las posibilidades pedagógicas de las tecnologías identificadas. • Explorar cómo estas tecnologías pueden mejorar las acciones de docentes y estudiantes.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de tecnologías educativas identificadas. • Descripción de las posibilidades pedagógicas de cada tecnología.
Metodología	En esta sesión se utilizará un taller práctico como estrategia de exploración y comprensión de herramientas tecnológicas que apoyen las acciones de enseñanza y aprendizaje de los docentes.
Secuencia de actividades	<p>Presentación y contextualización (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breve introducción sobre el propósito de la sesión. • Enfatizar la importancia de la filosofía de la tecnología en la mejora de las prácticas de enseñanza.

Componentes	Detalles
Secuencia de actividades	<p>Identificación de tecnologías (2 horas) Los docentes y los facilitadores explorarán diversas tecnologías educativas disponibles. Cada profesor seleccionará al menos cuatro tecnologías que le resulten interesantes para mejorar las acciones de los educadores y de los estudiantes.</p> <p>Análisis pedagógico (50 minutos) Socialización y discusión sobre las posibilidades pedagógicas de las tecnologías seleccionadas. Identificación de cómo estas tecnologías podrían integrarse en el contexto de la clase desarrollada.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas tecnológicas identificadas.

Fuente: Elaboración propia

La octava sesión se enfoca en identificar tecnologías y sus posibilidades pedagógicas con el propósito de mejorar las acciones tanto de los docentes como de los estudiantes durante una clase previamente desarrollada. Esta unidad se desarrollará en el marco de un taller práctico, donde se promoverán la participación activa y la exploración de herramientas tecnológicas.

La sesión se inicia con una breve introducción que contextualiza el propósito de la actividad y resalta la importancia de adoptar una filosofía tecnológica para mejorar las prácticas de enseñanza. Este enfoque implica no solo la incorporación de tecnologías, sino un análisis pedagógico detenido sobre cómo estas pueden potenciar u obstaculizar las acciones de los estudiantes y docentes. En esa medida, se destaca que la integración de estos recursos debe ir más allá de su simple uso y considerarse como una herramienta estratégica que puede transformar de manera significativa la didáctica de la clase. Por lo tanto, es fundamental sensibilizar a los profesores para que adopten una perspectiva proactiva hacia la innovación, reconociendo que la

tecnología no es solo un medio de transmisión de información, sino un mecanismo pedagógico clave que puede enriquecer y optimizar la experiencia de enseñanza y aprendizaje.

Luego, se procede a la fase central de la actividad, que comprende la identificación de tecnologías educativas. En este tiempo, los docentes y los facilitadores tendrán la oportunidad de explorar diversas herramientas disponibles, y cada profesor participante tendrá la tarea de seleccionar, como mínimo, cuatro tecnologías que considere relevantes para enriquecer sus acciones pedagógicas. La idea subyacente es que, frente a cada alternativa identificada, los educadores profundicen en su comprensión y le atribuyan un abanico de posibilidades específicas, considerando sus atributos intrínsecos.

Lo ideal es que este proceso de selección y análisis no solo se enfoque en las características técnicas de las tecnologías, sino que se amplíe a cómo estas pueden ser aplicadas de manera significativa y contextualizada en la dinámica de la clase. Al definir estas posibilidades, se alienta a los docentes a explorar creativamente cómo integrar estas herramientas con efectividad en las estrategias didácticas, adaptándolas a las necesidades y características particulares de los momentos de la clase. Este enfoque holístico fomenta una visión integral y reflexiva sobre el potencial impacto de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Posteriormente, se dedica tiempo a un análisis pedagógico. Durante esta fase se lleva a cabo una socialización y discusión grupal sobre las posibilidades pedagógicas de las tecnologías seleccionadas. En este espacio se busca identificar entonces cómo estas herramientas específicas pueden integrarse de manera efectiva en el contexto de la clase ya desarrollada.

El análisis profundo propuesto para esta sesión permite comprender no solo las características técnicas de las tecnologías, sino también cómo se alinean con las necesidades y metas de aprendizaje de la clase. Así, como se puede ver en la tabla 11, en el desarrollo del ejemplo elegido se aprovechan las oportunidades pedagógicas identificadas en la sesión anterior y se relacionan con tecnologías

específicas que tienen el potencial de brindar mejoras significativas a las acciones de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 11. Posibilidades de mejora pedagógica

Posibilidades de mejora pedagógica	Herramientas tecnológicas	Posibilidades de mejora pedagógica por medio de la tecnología
<p>Uso de ejemplos interactivos: en lugar de solo explicar verbalmente la actividad, el docente podría mostrar ejemplos interactivos utilizando algunas imágenes del cuento.</p>	<p>Genially</p>	<p>Interactividad Genially permite crear contenido interactivo, lo que significa que el docente tiene la posibilidad de diseñar actividades donde los estudiantes pueden hacer clic en elementos para obtener más información o participar en actividades directamente.</p> <p>Multimedios Incorporar imágenes, videos y otros elementos multimedia en Genially puede enriquecer la explicación del docente. De igual forma, es posible mostrar visualmente conceptos clave o proporcionar ejemplos más dinámicos.</p> <p>Estructuración visual Utilizar Genially para organizar la información de manera visual y estructurada. Los mapas conceptuales, las líneas de tiempo y los diagramas pueden hacer que las explicaciones sean más claras y fáciles de seguir.</p>

Posibilidades de mejora pedagógica	Herramientas tecnológicas	Posibilidades de mejora pedagógica por medio de la tecnología
		<p>Secuenciación de actividades Crear una secuencia interactiva de actividades con Genially puede ayudar a los estudiantes a comprender el flujo de una tarea o proyecto. Este método les permite avanzar paso a paso, asegurándose de entender cada componente antes de pasar al siguiente.</p> <p>Elementos de gamificación Incorporar elementos de gamificación, como puntajes, desafíos o recompensas, puede hacer que la explicación sea más atractiva y motivadora para los estudiantes.</p>
<p>Llamado aleatorio: utilizar un sistema de llamado aleatorio para seleccionar estudiantes al azar. Esto mantiene a todos alerta y fomenta la participación equitativa.</p>	<p>ClassDojo</p>	<p>Selección aleatoria de estudiantes Durante la clase, en momentos clave, como preguntas abiertas, discusiones o respuestas, se activa la selección al azar para la participación aleatoria. Esto garantizará que la selección sea imparcial y que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir.</p> <p>Sistema de puntos y recompensas ClassDojo permite a los docentes asignar puntos</p>

Posibilidades de mejora pedagógica	Herramientas tecnológicas	Posibilidades de mejora pedagógica por medio de la tecnología
		<p>a los estudiantes por comportamientos positivos. Esto crea un sistema de recompensas que puede motivar a los alumnos a participar activamente y destacarse en clase.</p> <p>Retroalimentación instantánea Los docentes tienen la posibilidad de proporcionar retroalimentación instantánea a través de mensajes y comentarios en tiempo real. Esto puede estimular la participación al brindar a los estudiantes el reconocimiento de sus contribuciones.</p> <p>Personalización de monstruos y avatares La personalización de monstruos y avatares en ClassDojo puede hacer que el proceso sea más divertido y personal. Es posible que los estudiantes se sientan motivados al ver sus propias creaciones y asociarlas con comportamientos positivos.</p>

Fuente: Elaboración propia

Práctica con las herramientas tecnológicas

La incorporación y la adaptación de herramientas tecnológicas se presentan como un pilar fundamental para enriquecer la experiencia educativa. Mediante el análisis y la aplicación cuidadosa de estos

recursos, tanto estudiantes como docentes pueden explorar nuevas formas de aprendizaje interactivo y colaborativo (tabla 12).

Tabla 12. Novena sesión: práctica con las herramientas tecnológicas

Componentes	Detalles
Temporización	3 horas
Contexto	Análisis y aplicación de herramientas tecnológicas para mejorar las acciones de los estudiantes y docentes de la clase de la primera sesión.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentar, con herramientas tecnológicas identificadas, las situaciones relacionadas con las acciones de la enseñanza y el aprendizaje. • Evaluar las posibilidades pedagógicas de las tecnologías seleccionadas.
Resultados esperados	Identificar las posibilidades pedagógicas de las herramientas identificadas.
Metodología	Desarrollo de un taller práctico para la exploración y experimentación de herramientas tecnológicas que respalden las acciones de enseñanza y aprendizaje.
Secuencia de actividades	<p>Diseño de situación pedagógica con tecnología (45 minutos) Orientación a los docentes para construir recursos específicos utilizando herramientas tecnológicas que apoyen las acciones de enseñanza y aprendizaje, considerando la retroalimentación y experiencias previas.</p> <p>Aplicación y socialización práctica (60 minutos) Implementación práctica de las situaciones pedagógicas apoyadas con las tecnologías para su simulación o desarrollo de ejercicios cortos.</p>

Componentes	Detalles
Secuencia de actividades	<p>Observación de cómo las tecnologías influyen en las dinámicas de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Discusión y reflexión (45 minutos) Diálogo sobre las experiencias de aplicación pedagógicas de las herramientas tecnológicas. Reflexión sobre los beneficios y desafíos encontrados.</p> <p>Planificación de integración (30 minutos) Desarrollo de un plan preliminar para integrar estas tecnologías en el rediseño de la clase. Discusión sobre estrategias de implementación y posibles ajustes.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas tecnológicas seleccionadas.

Fuente: Elaboración propia

Durante la novena sesión, centrada en el manejo de herramientas tecnológicas, los docentes, en un entorno interactivo, se esfuerzan por crear situaciones pedagógicas que integren dichos recursos en las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Al comienzo, se implementa una actividad dinámica que brinda a los educadores la oportunidad de aplicar tecnologías en contextos simulados, fortaleciendo su experiencia práctica.

El método inmersivo propuesto para esta primera parte de la sesión les permite a los participantes descubrir el potencial de estas alternativas tecnológicas dentro del ámbito específico de su primera clase. Asimismo, la interacción en tiempo real con dichas herramientas promueve la innovación y la adaptabilidad en el aula, facilitando una comprensión más profunda de su integración efectiva en los procesos educativos y fomentando la confianza de los docentes en su aplicación práctica.

Luego, la sesión se centra en la discusión y la reflexión, donde se abre un diálogo enriquecedor sobre las experiencias vividas durante el diseño y la aplicación de las tecnologías. Esta interacción colectiva permite identificar y destacar los beneficios observados, y a su vez propicia un análisis crítico de los desafíos encontrados en el proceso. Esta dinámica promueve la reflexión profunda que permite anticipar situaciones que podrían afectar las dinámicas de enseñanza y aprendizaje, y se exploran posibles estrategias para superar los obstáculos identificados. En este contexto, la discusión y la reflexión colectiva se convierten en elementos clave para el desarrollo profesional, ya que cada docente aporta perspectivas valiosas y soluciones innovadoras.

Tras reflexionar sobre la aplicación práctica de las tecnologías, se identifica un momento estratégico para definir acciones concretas de enseñanza y aprendizaje tecnológico que contribuyan al rediseño de la planificación educativa. En esta fase, los docentes tienen la oportunidad de desarrollar estrategias preliminares que aborden aspectos cruciales de la clase, tales como la mejora de la participación estudiantil mediante el uso de tecnología.

El proceso de anticipación en la planificación exige que los educadores visualicen la integración de las tecnologías con sus objetivos pedagógicos, facilitando la creación de estrategias coherentes y adaptadas al contexto. Asimismo, promueve la colaboración entre los docentes, quienes intercambian ideas y resuelven de manera conjunta los retos del proceso enseñanza-aprendizaje.

Esta sesión, en últimas, tiene la intención de que los docentes concreten la integración de la tecnología a través de la experimentación en el diseño y la reflexión crítica sobre las acciones pedagógicas mejoradas con el respaldo de las herramientas TIC que fueron focalizadas en la sesión anterior. La tabla 13 detalla este proceso siguiendo con el ejemplo en torno al cuento de los tres cerditos, que se centra en la organización de secuencias de imágenes.


Tabla 13. Herramientas tecnológicas

Posibilidades de mejora pedagógica	Herramientas tecnológicas	Posibilidades de mejora pedagógica por medio de la tecnología
<p>Uso de ejemplos interactivos: en lugar de solo explicar verbalmente la actividad, el docente podría mostrar ejemplos interactivos utilizando algunas imágenes del cuento.</p>	<p>Genially</p>	<p>Estructuración visual Utilizar Genially para organizar la información de manera visual y estructurada. Los mapas conceptuales, las líneas de tiempo y los diagramas pueden hacer que las explicaciones sean más claras y fáciles de seguir.</p>

SECUENCIA NARRATIVA



En la imagen se muestra la secuencia desordenada del cuento de los tres cerditos en Genially, que ayudará al docente a mejorar la explicación de la actividad 1. El recurso fue creado con imágenes tomadas del blog de Rosa Fernández Salamanca Cuentos (Fernández, 2014).

Posibilidades de mejora pedagógica	Herramientas tecnológicas	Posibilidades de mejora pedagógica por medio de la tecnología
<p>Llamado aleatorio: utilizar un sistema de llamado aleatorio para seleccionar estudiantes al azar. Esto mantiene a todos alerta y fomenta la participación equitativa.</p>	<p>ClassDojo</p>	<p>Participación y selección aleatorias de estudiantes Durante la clase, en momentos clave, como preguntas abiertas, discusiones o respuestas, se activa la selección al azar para la participación aleatoria. Esto garantizará que la selección sea imparcial y que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir.</p>
		
<p>La imagen muestra la construcción de un curso en el que todos los estudiantes están registrados con su avatar en la plataforma de ClassDojo. Durante la experimentación con la tecnología, se está evaluando la funcionalidad de la selección aleatoria de un alumno y se están explorando las posibilidades de asignación de puntos en función de su comportamiento.</p>		

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 5

Configuración de nuevos saberes experienciales: segundo ciclo de formación

El segundo ciclo de formación del curso TPACK-LS tiene como objetivo que los participantes consoliden y profundicen sus conocimientos respecto de la integración y el uso efectivo de tecnologías. Para ello, propone una serie de actividades que implican la revisión crítica de las evidencias recogidas en el primer ciclo, el trabajo colaborativo para mejorar el diseño de la clase, la implementación y observación de la experiencia rediseñada, y la reflexión general sobre el proceso con sus respectivos resultados. Finalmente, se espera que los docentes en formación socialicen sus experiencias y aprendizajes ante la comunidad escolar, con el fin de divulgar y valorar el trabajo realizado. La figura 9 ilustra la organización general de este ciclo.

Figura 9. Organización general del ciclo 2



Fuente: Pérez y Soto (2015).

En la fase de configuración de nuevos saberes experienciales del segundo ciclo de formación, se realiza una evaluación exhaustiva de las evidencias acumuladas durante el primer ciclo. Esta valoración detallada abarca aspectos críticos como la planificación didáctica, la implementación efectiva de las clases y el análisis del proceso de cualificación. Dicho proceso es fundamental para identificar áreas de mejora y consolidar los conocimientos adquiridos, asegurando así una experiencia educativa enriquecedora y coherente con los objetivos de aprendizaje establecidos (tabla 14).

Tabla 14. Décima sesión: discusión sobre las evidencias

Componentes	Detalles
Temporización	2 horas
Contexto	Corresponde al momento en el que se valoran de manera detallada las evidencias del primer ciclo; específicamente, las que tienen que ver con la planificación, la ejecución de la clase y el proceso de cualificación.
Objetivos	Dinamizar el diálogo colectivo para comprender las evidencias de la planificación, la ejecución de la clase y el proceso de cualificación. Organizar y sistematizar las observaciones realizadas por los profesores.
Resultados esperados	Sistematización de observaciones y propuesta de mejora para la segunda clase.
Metodología	Durante esta sesión se implementa un grupo de discusión que emplea el diálogo reflexivo como estrategia para facilitar el intercambio de ideas entre los docentes.

Componentes	Detalles
Secuencia actividades	<p>Estimulación del recuerdo a través de videos (60 minutos) En esta actividad se reproducen fragmentos en formato de video que destaquen momentos significativos de la primera clase. La observación de estos registros permitirá reflexionar sobre las acciones y las decisiones tomadas por el profesor. Se recomienda que la presentación de los fragmentos tenga como apoyo didáctico preguntas específicas que faciliten la recuperación y la comprensión de hechos implícitos.</p> <p>Preguntas (se organizarán posteriormente al desarrollo de la primera clase) (30 minutos) Generación de nuevas ideas (30 minutos) Se fomenta una lluvia de estrategias y recursos tecnológicos que proporcionen mejores oportunidades de aprendizaje del contenido por parte de los docentes.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación. • Videos para la estimulación de recuerdo.

Fuente: Elaboración propia

Esta fase es un espacio fundamental para evaluar detalladamente las evidencias generadas durante el primer ciclo del proceso formativo. Se enfatiza un análisis preciso en la planificación, la ejecución y la cualificación de la clase, permitiendo a los docentes examinar cada segmento con claridad.

En cuanto a la planificación, se verifican la consecución de objetivos de aprendizaje, la efectividad de estrategias didácticas, la integración de tecnologías, la calidad de los recursos y la coherencia con la evaluación. La intención es identificar áreas de fortaleza y posibles

mejoras para fomentar un diseño más completo y adaptado a las necesidades del grupo de estudiantes.

Durante la revisión de la ejecución de la clase por medio de fragmentos de videos, se intenta atender situaciones particulares de la experiencia, las cuales deben ser identificadas previamente por el facilitador. Estos registros se convierten en recursos clave durante el análisis ya que permiten una reflexión sistemática contextualizada y significativa por parte de los docentes.

Con respecto al proceso de cualificación, se evalúan las tecnologías relacionadas que se emplearon en las sesiones de formación para mejorar los conocimientos del TPACK de los docentes. Se exploran entonces las posibilidades pedagógicas de estas herramientas de acuerdo a las acciones de mejora que se pretenda hacer en las estrategias, el contenido de enseñanza, la gestión de aula, la evaluación, entre otros aspectos. Los resultados se plantean como posibles medidas correctivas o de fortalecimiento de la planificación de la segunda clase.

Rediseño colaborativo de la clase

La undécima sesión del curso involucra una revisión y un ajuste conjunto de la planificación educativa, basándose en las evidencias obtenidas durante el primer ciclo formativo. Este proceso permite a los docentes identificar áreas de mejora y adaptar sus métodos y materiales didácticos para atender mejor las necesidades de sus estudiantes. La colaboración entre colegas es fundamental para compartir experiencias, estrategias y recursos que contribuyan a un aprendizaje más enriquecedor y efectivo (tabla 15).

Tabla 15. Décima primera sesión: rediseño colaborativo de la clase

Componentes	Detalles
Temporización	4 horas
Contexto	Rediseño de la planeación de acuerdo a las evidencias recolectadas en el primer ciclo.
Objetivos	Rediseñar la planificación de la clase de manera colectiva de acuerdo a las evidencias. Determinar los roles de los docentes para la segunda clase.
Resultados esperados	Rediseño de la planeación de la clase de manera cooperativa. Roles de los docentes para el proceso de enseñanza y observación.
Metodología	En esta sesión se emplea el aprendizaje colaborativo, una estrategia que motiva a los profesores a desarrollar ideas a través de situaciones particulares de la experiencia. En este contexto, se enfoca en la elaboración conjunta del rediseño de la clase sobre secuencias narrativas.
Secuencia de actividades	<p>Bienvenida (10 minutos) Saludar a los participantes y establecer un ambiente positivo para la sesión.</p> <p>Revisión de la planeación de la primera de la clase (30 minutos) Se realiza una socialización para recordar los aspectos de la estructura de la primera planeación, discutiendo componentes clave y recursos tecnológicos. Es importante asegurar la comprensión sobre las actividades de enseñanza y aprendizaje.</p>

Componentes	Detalles
<p>Secuencia de actividades</p>	<p>Rediseño colectivo de la planeación de la clase (2 horas) Los docentes participan en un ejercicio colaborativo donde discuten y reflexionan en torno a las acciones de la clase, proporcionando descripciones y sugerencias detalladas de las actividades dentro del proceso de planeación. Esta fase tiene como objetivo mejorar la planeación inicial mediante la incorporación de tecnologías.</p> <p>Evaluación de la planeación rediseñada (50 minutos) Se realiza una discusión reflexiva para evaluar la planeación de la clase rediseñada. Se anima a los participantes a considerar cómo las modificaciones contribuyen a la consecución de los aprendizajes presupuestados.</p> <p>Empatizando con la experiencia del estudiante (20 minutos) Se guía a los docentes para que adopten una postura empática al colocarse en el rol del estudiante. Con esta actividad se pretende fomentar la reflexión sobre cómo las estrategias de enseñanza seleccionadas y los recursos tecnológicos pueden afectar la comprensión y distintas acciones de los alumnos durante la clase.</p> <p>Espacio de preguntas y cierre (10 minutos) Se abre un espacio para que los participantes realicen preguntas, busquen aclaraciones o compartan ideas. Se concluye la sesión con una socialización definitiva del rediseño de la planeación.</p>
<p>Recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación PowerPoint. • Formato de planeación. • Criterios de la planificación.

Fuente: Elaboración propia

Durante esta fase del curso, los docentes se embarcarán en la tarea de rediseñar la clase desarrollada durante el primer ciclo. La actividad principal consistirá en revisar y ajustar la planeación inicial, considerando las evidencias y las reflexiones recopiladas durante la observación y la ejecución de la primera experiencia y las sesiones de formación tecnológica.

A lo largo de este proceso de rediseño de la planeación, el facilitador del curso ejercerá un papel crucial al guiar la actividad y brindar orientación a los docentes. Este profesional proporcionará una estructura para la discusión colaborativa, destacando aspectos clave que considere durante el ajuste de la primera clase.

Se recomienda que la sesión comience con un análisis completo de los momentos de la primera planeación, destacando observaciones y comentarios derivados de las anotaciones y las propuestas de mejorar que surgieron de la sesión de reflexión y valoración de las evidencias. A continuación, se puede guiar a los docentes a definir y concretar los ajustes definitivos de los diferentes momentos de la clase. Luego, se puede facilitar la revisión conjunta de la intervención, donde los participantes validen el ajuste de las estrategias de enseñanza, las secuencias de actividades, la integración de la tecnología y la evaluación de los aprendizajes.

El proceso incluye una evaluación de la planeación del impacto anticipado en el proceso de enseñanza y aprendizaje, asegurándose de que los ajustes propuestos sean coherentes con las intenciones de la clase y las necesidades específicas de los estudiantes. Posteriormente, se acuerda en consenso un tiempo para concretar los ajustes finales del rediseño, abordando preguntas específicas o inquietudes surgidas durante la discusión colaborativa.

La sesión concluye con la socialización de la clase rediseñada. Esta acción busca no solo la comprensión de ajustar las planeaciones de clase, sino también fomentar la puesta en común de las decisiones curriculares de los docentes, aprovechando las experiencias y perspectivas diversificadas del grupo.

Una vez que la planeación haya sido completamente rediseñada y comprendida por todos, se procederá a la selección del docente que llevará a cabo la ejecución de la segunda clase. Este proceso puede realizarse de manera aleatoria o, si los profesores así lo desean, mediante iniciativa propia. La elección del educador ejecutor se pospondrá hasta el final del proceso de rediseño, para que todos los participantes estén comprometidos y contribuyan a mejorar la planificación sin que el compromiso recaiga solo en quien llevará la segunda experiencia. De esta forma se aseguran un compromiso equitativo y una participación de todos.

Desarrollo y observación de la clase rediseñada

En la duodécima sesión del programa se observa la implementación de la clase rediseñada por el docente asignado. Este momento es crucial ya que permite a los demás profesores asumir un papel de observadores activos, analizando y evaluando la efectividad de las nuevas estrategias pedagógicas en el aula. La interacción entre el maestro y los estudiantes y el uso de recursos didácticos innovadores son aspectos clave que se destacan durante la observación, y proporcionan valiosos hallazgos para futuras mejoras curriculares (tabla 16).

Tabla 16. Décima segunda sesión: enseñanza y observación

Componentes	Detalles
Temporización	3 horas
Contexto	En esta sesión se implementa la segunda clase por parte del docente designado, mientras los demás profesores adoptarán el rol de observadores.

Componentes	Detalles
Objetivos	<p>Ejecutar la clase rediseñada, poniendo en práctica la planificación desarrollada para la enseñanza del tópico específico.</p> <p>Recopilar información detallada de la segunda clase, que contribuirá al análisis y la reflexión colectiva de la experiencia de enseñanza planificada.</p>
Resultados esperados	<p>Sistematizar el proceso de observación mediante el registro detallado de aspectos destacados y desafíos identificados durante la clase rediseñada y ejecución de la clase.</p> <p>Evaluar la coherencia y la pertinencia de la planificación frente a las dinámicas observadas en el aula.</p> <p>Registro audiovisual de la clase.</p>
Metodología	<p>En esta sesión se emplea el acompañamiento docente como una metodología de desarrollo profesional destinada a potenciar las capacidades de los profesores desde los diferentes roles (ejecutor y observadores).</p>
Secuencia de actividades	<p>Ejecución de la planificación El docente designado lleva a cabo la implementación de la clase rediseñada</p> <p>Observación activa de la clase Mientras se desarrolla la clase, los docentes designados como observadores recopilarán datos mediante los instrumentos de observación previamente proporcionados.</p> <p>Registro de evidencias y reflexiones iniciales Tras la ejecución de la clase, se dedicará un tiempo específico para que los docentes observadores registren sus evidencias y reflexiones iniciales.</p>

Componentes	Detalles
Secuencia de actividades	<p>Registro de evidencias y reflexiones iniciales Tras la ejecución de la clase, se dedicará un tiempo específico para que los docentes observadores registren sus evidencias y reflexiones iniciales.</p> <p>Observación remota mediante video (para docentes no presentes) Para aquellos docentes que no pueden participar presencialmente en la observación, se les enviará un enlace del video grabado de la clase rediseñada. Se les anima a realizar las observaciones de manera remota, utilizando los mismos instrumentos de observación.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos de observación. • Planeación de la clase. • Grabación.

Fuente: Elaboración propia

Durante la ejecución de la sesión, el docente designado implementará la clase rediseñada, poniendo en práctica las estrategias y los elementos planificados. Simultáneamente, los docentes asignados como observadores recopilarán datos y evidencias mediante los instrumentos de observación previamente proporcionados. Tras la finalización de la experiencia, se reserva un tiempo para que estos últimos registren sus evidencias y reflexiones, destacando aspectos relevantes del desarrollo de la intervención y cualquier detalle que pueda contribuir al análisis posterior.

Para aquellos docentes que no puedan estar presentes en la observación presencial, se les facilitará un enlace del video grabado de la clase rediseñada y se les alentará a realizar anotaciones de manera remota, utilizando los mismos instrumentos de observación. Esto permite una mirada puntual de la experiencia de la clase, promoviendo elementos concretos para la evaluación colectiva sobre la

experiencia de enseñanza que se realizará en la sesión de la segunda reflexión.

Reflexión general

La reflexión sobre las actividades realizadas y la interacción estudiantil permite rediseñar la planificación con un enfoque más colaborativo y participativo. Las decisiones tomadas, basadas en la retroalimentación y el análisis de resultados, apuntan a una mejora continua y a la adaptación de las estrategias didácticas para optimizar el aprendizaje. Este ejercicio es fundamental para evolucionar y responder efectivamente a las necesidades del grupo (tabla 17).

Tabla 17. Décima tercera sesión: segunda reflexión

Componentes	Detalles
Temporización	3 horas
Contexto	Reflexión sobre el desarrollo de la segunda clase y las decisiones tomadas en el momento del rediseño de la planificación.
Objetivos	Fomentar la discusión colectiva en torno a la experiencia de la planificación y ejecución de la clase. Sistematizar las observaciones realizadas por los profesores.
Resultados esperados	Registros de observaciones de la clase.
Metodología	En esta sesión se lleva a cabo un grupo de discusión que emplea el diálogo reflexivo como estrategia para facilitarles a los participantes compartir sus perspectivas. El objetivo es que los profesores socialicen sus

Componentes	Detalles
Metodología	<p>experiencias individuales y analicen colectivamente cómo explican, reconstruyen e interpretan las distintas vivencias educativas.</p>
Secuencia de actividades	<p>Presentación del grupo de discusión (10 minutos) El grupo de discusión se realizará teniendo en cuenta tres momentos: diálogo de apertura, diálogo de reflexión y diálogo sobre la experiencia en la LS.</p> <p>Diálogo de apertura (15 minutos) Consiste en generar un escenario donde se describa la experiencia. Se puede preguntar: ¿cómo te sentiste en el desarrollo de la experiencia?</p> <p>Diálogo de reflexión (60 minutos) En esta sesión se promueve que los docentes expresen su reflexión personal a partir de algunas preguntas que les permitan analizar y deconstruir la experiencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Crees que los estudiantes comprendieron el tópico específico? Por favor, explica. • ¿Qué aspectos de las prácticas y estrategias de enseñanza se deben mejorar? • ¿Crees que la selección e incorporación de las tecnologías fue la apropiada para el desarrollo de la clase? Por favor, explica. • ¿Crees que la estrategia de enseñanza influyó en la comprensión del tópico específico? Por favor, explica. • ¿Consideras que la tecnología facilitó la evaluación del tópico específico? Por favor, explica.

Componentes	Detalles
<p>Secuencia de actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Crees que las tecnologías implementadas favorecieron o dificultaron la comprensión y la representación del tópico específico? Por favor, explica. • ¿En qué medida crees que el uso de las tecnologías influyó en los aspectos de la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes? Por favor, explica. • Describe cómo las tecnologías implementadas permitieron evaluar los aprendizajes de los estudiantes. • ¿De qué manera la incorporación de las tecnologías en la enseñanza benefició o limitó la comprensión y representación del tópico específico? Por favor, explica. <p>Estimulación de recuerdo por medio de videos (60 minutos) Esta actividad consiste en la reproducción de episodios, en formato de videos, de momentos importantes de la clase desarrollada. La observación de estos registros debería permitir la reflexión de las acciones y las decisiones tomadas por parte del profesor por medio de preguntas que faciliten la capacidad de estimular la recuperación de hechos implícitos y, por tanto, ocultos durante la observación directa.</p> <p>Diálogo sobre la experiencia de participación en la LS (25 minutos) Se organiza un círculo de reflexión donde cada docente comparte sus percepciones, aprendizajes y reflexiones sobre su participación en la LS. Se invita a los profesores a compartir brevemente sus emociones y expectativas antes de participar en LS. Luego, cada uno relata su experiencia,</p>

Componentes	Detalles
Secuencia de actividades	<p>destacando los aspectos más significativos, los desafíos encontrados y los momentos de aprendizaje. Estas actividades se pueden apoyar en recursos tecnológicos tales como Mentimeter, Padlet, Quizziz, entre otros. Seguidamente, se abre un espacio para que los profesores comenten y reflexionen sobre las experiencias compartidas por sus compañeros. Esto se puede realizar teniendo en cuenta las siguientes preguntas para el intercambio de ideas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles fueron los momentos más destacados o significativos de la LS para ti? • ¿Qué desafíos encontraste durante la preparación y ejecución de la clase? ¿Cómo los abordaste? • ¿Cómo fue trabajar con tus compañeros docentes en el diseño y observación de la clase? • ¿Cómo crees que respondieron los estudiantes a la clase planificada y rediseñada? • ¿Qué aprendizajes has obtenido a nivel pedagógico durante esta experiencia? • ¿Hay nuevas estrategias que planeas incorporar en tus futuras clases? • ¿Hubo algo que te sorprendió o que no habías considerado previamente en tu propia práctica? • ¿Cómo valoras la retroalimentación recibida de tus compañeros docentes? ¿De qué manera crees que impactará en tu desarrollo profesional?

Componentes	Detalles
Secuencia de actividades	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo contribuyó la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje durante la LS? • ¿Qué cambios o ajustes realizarías en futuras implementaciones de LS basándote en esta experiencia? • ¿Cómo planeas mantener la conexión y compartir aprendizajes entre colegas después de la LS? <p>La actividad concluye con una breve sesión de evaluación, donde los docentes pueden expresar cómo valoran la experiencia de participar en LS y sugerir posibles mejoras para futuras implementaciones. Este proceso se puede apoyar en recursos tecnológicos tales como Mentimeter, Padlet, Quizziz, entre otros.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Genially. • Guía para la reflexión.

Fuente: Elaboración propia

Durante esta sesión se realiza un grupo de discusión centrado en el diálogo reflexivo. La intención es promover el intercambio de experiencias individuales y colectivas al analizar y ponderar los impactos y aprendizajes que dejó la participación en la LS.

Como primera medida, en la apertura de la actividad se presentan el propósito y la estructura del grupo de discusión, enfatizando la importancia de compartir experiencias y reflexionar colectivamente sobre la LS. Para este fin, es esencial establecer un ambiente de confianza y respeto, alentando a los profesores a expresar libremente sus ideas. Luego se promueve un diálogo inicial planteando preguntas abiertas que estimulen la reflexión individual y colectiva sobre la participación en la LS. Se pueden formular interrogantes como «¿Cómo te sentiste durante el proceso?» o «¿Cuáles fueron los

aspectos más desafiantes o gratificantes para ti?». El facilitador deberá moderar las intervenciones, asegurándose de dar espacio a cada docente para compartir sus impresiones.

Durante el dialogo, la discusión puede dirigirse hacia aspectos específicos, centrándose en los aprendizajes obtenidos, las estrategias pedagógicas exploradas y las percepciones de los estudiantes. En este sentido, algunas preguntas orientadoras, del tipo «¿Qué descubrimientos hicieron sobre sus prácticas de enseñanza?» o «¿De qué manera creen que impactaron positivamente en el aprendizaje de los estudiantes?», facilitarán un análisis más profundo.

Por último, la sesión se cerrará valorando la experiencia en la LS a nivel general. En este punto se puede apelar a preguntas como «¿Cómo evalúan la efectividad de la colaboración en la planificación y observación de las clases?» o «¿Qué impacto creen que tuvo la LS en su desarrollo profesional?». De cualquier forma, se recomienda guiar la discusión hacia conclusiones valiosas. Con ese propósito, es fundamental resumir los puntos clave y fomentar compromisos futuros basados en los aprendizajes compartidos durante la experiencia. También se recomienda apoyar estas actividades en recursos tecnológicos tales como Mentimeter, Padlet, Quizziz, entre otros.

Socialización de los resultados

La socialización de los resultados es una etapa crucial en el proceso de la LS. Durante este momento se comparten y discuten los hallazgos que dejó la implementación de los ciclos de la experiencia, permitiendo una reflexión colectiva sobre las prácticas educativas. Es un espacio para que los participantes intercambien opiniones, consoliden aprendizajes y determinen posibles ajustes o mejoras en sus métodos de enseñanza, con el fin de optimizar el proceso educativo y mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes (tabla 18).

Tabla 18. Décima cuarta sesión: socialización de resultados

Componentes	Detalles
Temporización	2 horas
Contexto	Corresponde al momento en el que se socializarán los resultados y las reflexiones que se evidenciaron durante la implementación de los dos ciclos de la LS.
Objetivos	Expresar las experiencias y el desarrollo del TPACK derivados de la planificación, la ejecución y la reflexión de la enseñanza y el aprendizaje de un tópico específico con tecnología.
Resultados esperados	Sistematización y socialización de la experiencia. Determinar el desarrollo del TPACK en el grupo de profesores participantes por medio de la experiencia en la LS.
Metodología	Se realiza un taller práctico de organización de evidencias, evaluación y divulgación de la experiencia.
Secuencia actividades	<p>Construcción de producto (60 minutos) Se construye un producto (cartel virtual, video u otro) que describa las reflexiones de los docentes acerca de los hallazgos de la experiencia. Este recurso se ilustrará con las evidencias recogidas durante las diferentes sesiones sobre los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los objetivos iniciales compartidos. • La LS: fortalezas y debilidades pedagógicas y curriculares. • TPACK: fortalezas y debilidades pedagógicas y curriculares. • Reflexión sobre la metodología y los aprendizajes desarrollados.

Componentes	Detalles
Secuencia actividades	Divulgación (60 minutos) Se divulga la experiencia a todos los docentes de la escuela en un espacio institucional.

Fuente: Elaboración propia

En la sesión final del curso se realiza una construcción colectiva del producto final para consolidar las reflexiones de los docentes. El proceso inicia proporcionando claridades sobre la estructura del formato del producto, ya sea un cartel virtual, un video u otra herramienta creativa. También es recomendable animar a los participantes a compartir sus reflexiones en relación con los objetivos iniciales, destacando tanto los logros como los desafíos encontrados durante la LS.

La construcción del producto final se debe enfocar en integrar las evidencias recopiladas a lo largo de las sesiones para ilustrar los aspectos clave, incluyendo las fortalezas y debilidades pedagógicas y curriculares identificadas en la LS y en la aplicación del enfoque TPACK. El facilitador estimulará la creatividad y la colaboración para asegurar que el resultado refleje las experiencias compartidas.

Luego, el facilitador de la experiencia asume la responsabilidad de socializar los resultados de la intervención, asegurando que los aprendizajes de esta lleguen a toda la comunidad educativa de la escuela. Para dicho fin, se puede planificar un espacio institucional donde el profesional orientador, en colaboración con los profesores participantes del curso, difundan las lecciones aprendidas y establezcan una ruta de sostenibilidad de la formación TPACK en la institución educativa.

Capítulo 6

Retos y desafíos

La LS surgió en Japón como un modelo centrado en el DPD y orientado a mejorar la calidad educativa. Este enfoque ha evolucionado y se ha extendido más allá de las fronteras japonesas, convirtiéndose en un referente global que promueve el crecimiento y la mejora constante de la práctica pedagógica de los docentes. Su expansión ha propiciado un número significativo de investigaciones en diferentes países que reflejan el interés creciente en los atributos particulares de la LS para optimizar la formación académica y la reflexión pedagógica. Esta tendencia se observa especialmente en países como los Estados Unidos de América y Singapur, donde cada vez más se recurre a la LS para favorecer la enseñanza y enriquecer la experiencia profesional del profesorado (Dudley, 2012).

Fuera del contexto japonés, la LS puede ser considerada como una práctica adoptada de otro entorno educativo; por eso, Stigler y Hiebert (1999) señalan que lograr resultados similares a los del país asiático puede resultar una tarea desafiante debido a la complejidad de los entornos formativos y a las diferencias culturales y contextuales. El proceso requiere considerar de las necesidades y las características de cada caso y las políticas educativas para garantizar la efectividad de la implementación de LS. En otras palabras, no es posible recorrer los distintos sistemas de enseñanza del mundo como coleccionistas de sellos, escogiendo al azar algunos aspectos de cada uno y esperando que, al combinarlos en un escenario propio, se obtenga un programa formativo de maestros robusto y efectivo.

Así las cosas, la comprensión de las implicaciones de adoptar la LS como un modelo prestado plantea un desafío inicial significativo.

De hecho, no solo se trata de reconocer las diferencias contextuales y culturales entre el país de origen de la propuesta y el lugar de implementación; también es preciso emprender acciones para contrarrestar estas divergencias que pueden afectar la efectividad y la aplicabilidad del modelo. Por esta razón, no existe un consenso claro a nivel internacional sobre la forma de implementar la LS; por el contrario, sus momentos clave, como la planeación, la ejecución y la reflexión, han experimentado modificaciones, incluyendo otras sesiones para adaptarse al entorno sociocultural de cada país (Rappleye y Komatsu, 2017). Estos factores desempeñan un papel crucial en el momento de combinar LS con el modelo del TPACK.

A nivel global se observa, precisamente, un creciente interés en el uso combinado de la LS y el TPACK. La literatura actual en la materia aborda, sobre todo, experiencias que buscan una integración efectiva de la tecnología aprovechando los aspectos colaborativos y reflexivos inherentes a la LS. De tal modo, investigaciones recientes como la realizada por Jiménez-Sierra *et al.* (2023) han destacado esta tendencia emergente.

Estos estudios de la actualidad han identificado aspectos comunes que han sido objeto de la discusión histórica en relación con la adaptación de la LS, los cuales están vinculados coincidentemente al contexto social en el que trabajan los profesores. Además, examinan el papel de los profesionales expertos y su impacto real en la dinámica de la LS y el desarrollo del TPACK, así como la importancia de sensibilizar previamente a los docentes sobre la implementación efectiva de la LS.

Comprendiendo lo expresado por la literatura, en este capítulo se abordan ciertos desafíos que los autores enfrentaron durante el desarrollo del curso de formación docente TPACK-LS. En esa medida, se comparten aquí las experiencias y las reflexiones de los investigadores en torno a la implementación del curso, así como las estrategias que se utilizaron para fomentar una realimentación colaborativa y efectiva de la práctica docente, con el fin de mejorar el diseño y la facilitación de situaciones de aprendizaje mediadas

por tecnología. A continuación, se describen algunos de estos retos que se deben estudiar para lograr una efectiva implementación del curso TPACK-LS.

Resistencia al cambio

La resistencia al cambio metodológico por parte de algunos docentes, especialmente aquellos con creencias tradicionales arraigadas, representa un desafío significativo en los propósitos y principios del curso del TPACK-LS. Estos profesores pueden estar fuertemente vinculados a prácticas pedagógicas convencionales, por lo que experimentan ansiedad frente a lo desconocido y carecen de la motivación necesaria para explorar nuevas metodologías.

En particular, la transición hacia actividades colaborativas, flexibles, didácticas y curriculares puede generar resistencia debido a la falta de familiaridad y comodidad con estos enfoques. Superar estos desafíos requiere un enfoque integral que involucre concientización, apoyo institucional y promoción de una cultura dialógica que fomente la confianza y la disposición al cambio.

Configurar la comunidad de aprendizaje

Configurar una comunidad de aprendizaje donde todos los docentes se sientan cómodos, en confianza, y establezcan propósitos de aprendizaje comunes en el marco del curso TPACK-LS puede enfrentar varios desafíos. Uno de ellos es la diversidad de perspectivas y experiencias entre los educadores, lo que puede dificultar la creación de un ambiente inclusivo y colaborativo. Además, la falta de tiempo y recursos para la colaboración y el desarrollo profesional puede limitar la participación de los profesores.

Superar estos desafíos requerirá un liderazgo efectivo que fomente la participación, la confianza y la comunicación abierta. Asimismo, es preciso implementar estrategias para abordar las diferencias

individuales y promover un sentido de pertenencia y compromiso compartido hacia los objetivos de aprendizaje del curso TPACK-LS.

Aceptar críticas

Los desafíos que pueden surgir en un grupo de docentes para aceptar críticas, evitar discusiones y no asumir comentarios a nivel personal pueden ser diversos. Uno de los principales retos en este sentido es la susceptibilidad de algunos miembros del equipo ante las críticas, lo que puede generar resistencia y defensividad en lugar de abrirse a la retroalimentación constructiva. Además, es posible que las diferencias de personalidad y de estilos de comunicación dificulten la capacidad del conjunto para manejar las observaciones de manera efectiva y respetuosa. A su vez, la falta de confianza en el grupo y el temor al juicio o la evaluación negativa también pueden llevar a los docentes a evitar enfrentar las críticas o participar activamente en las discusiones.

Superar estos desafíos, de cualquier modo, requerirá respeto mutuo, confianza y apertura. También es recomendable promover una cultura de aprendizaje colaborativo donde se valore la retroalimentación constructiva como una oportunidad para el crecimiento profesional y lograr objetivos comunes en el curso TPACK-LS.

La clase perfecta

En este tipo de aproximaciones, un desafío significativo es sensibilizar a los profesores sobre el hecho de que las clases planificadas y ejecutadas en el marco del curso TPACK-LS no son perfectas; por el contrario, son relativas a cada situación de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, conviene tener presente que algunos docentes pueden caer en la mentalidad perfeccionista, llegando a sentirse incómodos al reconocer que las clases están incompletas o que necesitan mejorar, lo que puede dificultar su disposición para participar en

procesos de aprendizaje colaborativos como la LS. Además, la presión por encontrar resultados rápidos puede hacer que los docentes sean reticentes al enfoque gradual y reflexivo inherente a la LS.

Superar los desafíos de esta clase requiere fomentar un cambio de mentalidad hacia una cultura de aprendizaje continuo. De esta forma se podrán valorar la experimentación y el aprendizaje que se encuentra en el recorrido de la experiencia como parte integral de la práctica docente.

Temor al usar nuevas tecnologías en la enseñanza

Uno de los principales desafíos al integrar las tecnologías en la enseñanza es el miedo al cambio y la falta de familiaridad con las nuevas herramientas. Muchos docentes pueden sentirse abrumados por la cantidad de opciones disponibles y temer no dominarlas durante la clase. Además, es posible que surjan preocupaciones sobre la integridad de la enseñanza y la calidad del aprendizaje al utilizar tecnología desconocida.

En este caso, es importante destacar la necesidad de estudiar a fondo las posibilidades específicas y pedagógicas de las tecnologías antes de su integración. Esta exploración detallada contribuirá a evitar que los docentes se vean abrumados por una cantidad de información. Asimismo, al delimitar cuidadosamente las herramientas por utilizar, se facilitará su integración en las prácticas de enseñanza de los profesores de manera gradual y coherente con sus capacidades.

Tiempos institucionales y de los maestros

Uno de los desafíos principales es asegurar que las sesiones del curso sean lo suficientemente efectivas y productivas dentro de los horarios establecidos. Este reto puede requerir una cuidadosa planificación y organización para optimizar el tiempo disponible y abordar los objetivos de las sesiones de manera eficiente.

Además, la disponibilidad de los docentes para participar en las sesiones del curso puede ser variable debido a sus responsabilidades y compromisos existentes, lo que dificultará la coordinación de horarios para sesiones grupales o actividades colaborativas. Por lo tanto, es importante encontrar estrategias flexibles para adaptarse a las limitaciones de tiempo de los maestros, como ofrecer opciones de horarios alternativos, llevar a cabo actividades virtuales o brindar recursos y materiales que puedan ser accesibles en momentos convenientes para ellos.

Abrir las puertas del aula

Los docentes que están acostumbrados a prácticas de enseñanza tradicionales y aisladas pueden enfrentar varios desafíos al permitir ser observados en el marco de la LS. Uno de los principales desafíos en estos casos es el temor a ser evaluado negativamente por los colegas profesores o por el facilitador del curso. Esta aprensión puede surgir del sentimiento de vulnerabilidad al exponer sus prácticas pedagógicas ante otros y el miedo a ser percibidos como incompetentes o no lo suficientemente buenos en su enseñanza. Además, algunos docentes pueden sentirse incómodos al abrir sus clases al escrutinio de otros debido a la falta de confianza en sus propias habilidades o en el valor de sus enfoques didácticos. Pueden temer críticas o comentarios negativos que puedan socavar su autoestima profesional o desmotivarlos en su práctica educadora.

Para abordar estos desafíos, es importante establecer un ambiente de confianza y apoyo donde los docentes se sientan seguros para compartir sus prácticas y recibir retroalimentación constructiva. También se pueden ofrecer oportunidades para reflexionar sobre las fortalezas y áreas de mejora de su enseñanza, así como destacar los beneficios del aprendizaje colaborativo y el intercambio de ideas entre colegas.

Recomendaciones

En este apartado se ofrecen sugerencias prácticas basadas en el análisis de cada capítulo de este libro y que buscan facilitar la implementación del curso de formación docente TPACK-LS. Estas propuestas no son normas rígidas ni obligatorias, sino que se plantean como un recurso orientador que se puede adaptar y enriquecer con la experiencia y el conocimiento del profesorado en sus diferentes contextos educativos. De esta forma, se pretende crear una comunidad de aprendizaje que se retroalimenta y mejora continuamente.

Las sugerencias que se presentan a continuación se orientan en diferentes momentos o dependencias de gestión institucional, abarcando aspectos como la sensibilización de los docentes hacia la importancia del curso, la necesidad de formar un ambiente colaborativo, así como las responsabilidades y habilidades requeridas por el facilitador para guiar el proceso. Además, se destaca la importancia de la formación tecnológica de los docentes, asegurando que estén preparados para integrar eficazmente las herramientas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el segundo ciclo y algunos aspectos en el desarrollo de las sesiones.

Es útil establecer acciones para que las instituciones educativas o formativas comprendan y articulen la intencionalidad detrás de la implementación de la LS y el TPACK, asegurándose de que las actividades se alineen con las necesidades y los contextos específicos. Además, con estas tareas se puede identificar cómo el curso se integra en los planes de estudio, la capacitación docente y las prácticas pedagógicas existentes y cómo comunicar y promover con mayor eficacia dentro de la comunidad educativa.

Asimismo, se sugiere evaluar los recursos tecnológicos y físicos disponibles en el contexto de implementación del curso, reconociéndolos como factores críticos para la planificación de los diferentes momentos. Esta recomendación implica no solo identificar los recursos disponibles, sino también comprender cómo pueden ser aprovechados de manera óptima para apoyar las actividades planificadas,

considerando tanto las limitaciones y la accesibilidad como las oportunidades que ofrece la formación.

De igual forma, conviene desarrollar un cronograma flexible y generoso con espacios reflexivos adecuados para la LS y el TPACK. Esto implica diseñar un plan que permita adaptarse a las necesidades y realidades cambiantes del contexto educativo, garantizando la disponibilidad de tiempo y recursos necesarios para llevar a cabo las actividades planificadas.

Sensibilización a los docentes

Un aspecto fundamental al implementar el curso es la creación de un ambiente de confianza y colaboración donde los profesores se sientan cómodos para expresar libremente sus opiniones, ideas y experiencias. Esto implica fomentar la apertura, el respeto mutuo y la disposición para escuchar y valorar las diferentes perspectivas dentro del equipo de trabajo. Para lograrlo, es importante establecer normas claras de comunicación y convivencia que promuevan la participación de todos los miembros y eviten la discriminación o el juicio hacia las opiniones divergentes. Además, se recomienda diseñar actividades y dinámicas que fortalezcan los lazos de amistad y afectividad. De esta manera, se creará un mejor ambiente para el diálogo constructivo, la colaboración efectiva y el desarrollo profesional continuo de todos los docentes.

Es fundamental que, al implementar el curso, se reafirme que las reflexiones y discusiones tienen una intención pedagógica constructiva y no son señalamientos o críticas destructivas hacia ningún miembro del equipo docente. Para ello, es importante promover una cultura de apertura y colaboración, donde cada profesor se sienta valorado y escuchado, y se reconozca el valor de las diferentes opiniones y experiencias. De esta manera se podrá garantizar que las reflexiones sean productivas y los docentes no asuman posturas resistentes que no contribuyan al enriquecimiento de la experiencia.

Otro punto importante en este ámbito es orientar a los docentes sobre el proceso colaborativo, flexible y situado, donde se estudiarán aspectos relacionados con el aprendizaje y la enseñanza de sus casos particulares. Por lo tanto, es preciso garantizar que se comprendan claramente la naturaleza y los objetivos del curso, destacando su enfoque centrado en la práctica y la reflexión colaborativa. Además, conviene recordar que lo que se busca es promover una visión holística del proceso como una oportunidad para investigar y mejorar la práctica pedagógica, alentando la exploración de ideas innovadoras y la construcción de conocimiento compartido en un entorno de colaboración y apoyo mutuo entre los profesionales educativos.

Finalmente, es esencial sensibilizar a los docentes para generar su compromiso activo con el proceso del curso. En esa medida, se requiere profundizar en la comprensión de los momentos clave, las intenciones y las intencionalidades del modelo de la LS, destacando cómo estas actividades colaborativas y reflexivas pueden impactar positivamente en la práctica docente y en el aprendizaje de los estudiantes. Para lograrlo, es preciso crear un ambiente propicio para la colaboración y el crecimiento profesional.

Según todo lo anterior, se hace indispensable crear normas de convivencia y participación para fomentar un ambiente productivo y solidario en el curso TPACK-LS. Estas normas deben establecer claramente los compromisos y las responsabilidades de todos los docentes, así como promover el respeto mutuo y la colaboración. Así, los profesores pueden sentirse más motivados para respetarlas y cumplirlas ya que, al proponerlas, tendrán una mayor comprensión de su importancia y pertinencia en el contexto específico del grupo.

Se recomienda que durante el proceso de formulación de las normas de convivencia y participación se incluyan elementos que contribuyan a la productividad y solidaridad del grupo de docentes, como el respeto a las opiniones de los demás, la puntualidad y la disposición para trabajar en equipo. Además, sería pertinente revisar periódicamente estas pautas en cada sesión de la LS para asegurarse de que sigan siendo relevantes para el buen funcionamiento del curso.

Formación específica

Uno de los desafíos principales al implementar el curso es brindar a los docentes las herramientas y las habilidades necesarias para aprender a observar y registrar las evidencias. En este sentido, se debe proporcionar capacitación específica en técnicas de observación, análisis de datos y documentación de hallazgos relevantes durante el proceso de la LS. Asimismo, es clave proveer recursos y herramientas tecnológicas que faciliten la recopilación, la organización y el análisis de datos, lo que permitirá a los educadores realizar una valoración más completa y significativa de las experiencias.

Roles de los docentes en la LS

Es esencial garantizar que la asignación de roles en el proceso de implementación del curso se realice de manera voluntaria y participativa. Es decir, los docentes deben poder elegir las funciones que deseen desempeñar tras la planificación o el rediseño de la clase, evitando que la responsabilidad recaiga únicamente en un maestro seleccionado previamente antes de la ejecución de la experiencia. Asimismo, permitir que los profesores elijan sus papeles de manera voluntaria fomenta un mayor compromiso y participación en el proceso, ya que se sentirán más motivados al llevar a cabo una tarea que han seleccionado según sus intereses y fortalezas.

Selección del tópico específico

Es fundamental que el tema específico que se va a abordar en el curso surja tanto de los intereses y las necesidades identificados por los propios docentes como del contexto curricular de la escuela. Para determinararlo, se requiere un proceso reflexivo y colaborativo en el que los profesores analicen y discutan los desafíos y las áreas de mejora en su práctica pedagógica, así como las demandas y expectativas del currículo

escolar. Al asegurarse de que el tópico de estudio sea relevante y significativo para los maestros y esté alineado con los objetivos educativos de la institución, se aumentan la motivación y el compromiso de los participantes con el proceso de LS.

Tareas del facilitador

El rol del facilitador es crucial en el proceso de implementación del curso. Si bien es importante que este profesional brinde orientación y apoyo, también debe adoptar una postura favorecedora que fomente la participación y el liderazgo de los docentes en el desarrollo de la experiencia. Con ese fin, se sugiere crear un ambiente de confianza y colaboración donde los maestros se sientan empoderados para expresar sus ideas, compartir sus experiencias y liderar los procesos de planificación, ejecución y reflexión de la LS. En este orden de ideas, el facilitador debe actuar como un guía que promueve la reflexión crítica, la investigación colaborativa y el intercambio de conocimientos entre los docentes, en lugar de imponer sus propias ideas o agendas.

De igual forma, es fundamental que el facilitador cuente con un conocimiento especializado tanto de la LS como del TPACK para poder tomar decisiones acertadas y guiar efectivamente el proceso, lo cual implica estar familiarizado con la aplicación práctica de estos modelos en el contexto educativo específico. El facilitador debe ser capaz de adaptar y ajustar el enfoque según las necesidades y características de los profesores, brindando orientación y apoyo técnico en cada sesión del curso.

Este rol también requiere un conocimiento cercano de la dinámica institucional, incluyendo el modelo pedagógico, el proyecto educativo institucional (PEI), los intereses formativos de la entidad y las orientaciones pedagógicas de orden nacional para la formación de los estudiantes. En suma, el facilitador debe, por un lado, comprender la cultura organizacional de la institución, sus valores, metas y prioridades educativas y, por otro lado, estar al tanto de las políticas y regulaciones educativas vigentes en el país. Así será capaz

de alinear la implementación de la LS y el TPACK con la visión y los objetivos de formación del plantel educativo, y asegurar al mismo tiempo que las actividades y los resultados del proceso estén en consonancia con las expectativas institucionales y contribuyan al desarrollo profesional de los docentes y al mejoramiento de la calidad educativa en general.

Formación tecnológica

La formación en tecnología del curso debe ser diseñada de manera que esté fundamentada en las necesidades de mejora y las reflexiones de los docentes del primer ciclo de la LS. A partir de esta información, se abordan específicamente las necesidades y las preocupaciones identificadas por los docentes con relación a la enseñanza y el aprendizaje. Esta recomendación implica identificar las áreas de oportunidades pedagógicas donde la tecnología puede ser una opción de mejora de las prácticas de aula, proporcionando espacios de reflexión y discusión que ayuden a los profesores a abordar los desafíos detectados para desarrollar el TPACK.

También se recomienda que el curso asuma un enfoque basado en la filosofía de la tecnología para su incorporación a los procesos de enseñanza, articulando las necesidades pedagógicas específicas de los docentes participantes. Se trata, entonces, de proporcionar a los profesores en formación una base teórica sobre los principios pedagógicos subyacentes al uso de la tecnología en el aula, así como oportunidades prácticas para explorar y experimentar con diferentes herramientas de esta índole en contextos educativos reales.

En últimas, el curso debe fomentar la reflexión sobre cómo la tecnología puede apoyar y enriquecer las prácticas pedagógicas existentes en los docentes. A su vez, es preciso considerar cómo puede adaptarse este recurso para satisfacer las necesidades y las características específicas de los estudiantes y del entorno educativo en general.

Durante la observación de las clases

Al observar las clases es importante limitar la presencia de profesores para evitar que los estudiantes se sientan cohibidos y la dinámica de la clase se vea alterada. Ahora bien, cuando hay muchos docentes interesados en observar, se puede recurrir al registro audiovisual para facilitar dicho rol de manera remota. Esto garantiza que los profesores puedan acceder al contenido de la clase y analizarlo detenidamente sin interrumpir el desarrollo normal de esta. Además, la grabación de estas intervenciones ofrece la ventaja de poder revisar y reflexionar sobre aspectos concretos del proceso de enseñanza y aprendizaje en un momento posterior, lo que facilita la identificación de áreas de mejora.

Bibliografía

- Alayyar, G. y Fisser, P. (2019). Human and Blended Support to Assist Learning About ICT Integration in (Pre-service) Teacher Design Teams. En J. Pieters, J. Voogt y N. Pareja (Eds.), *Collaborative Curriculum Design for Sustainable Innovation and Teacher Learning* (pp. 191-204). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20062-6_11
- Angeli, C. (2005). Transforming a teacher education method course through technology: effects on preservice teachers' technology competency. *Computers and Education*, 45(4), 383-398. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.06.002>
- Angeli, C. y Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers and Education*, 52(1), 154-168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.006>
- Bolívar, A. (2017). Docencia e investigación en la universidad: de una relación problemática a una productiva. *Revista de Gestión de la Innovación en Educación Superior*, 2, 11-33. https://www.researchgate.net/publication/321490904_Docencia_e_investigacion_en_la_universidad_de_una_relacion_problematICA_a_una_productiva
- Boschman, F., McKenney, S. y Voogt, J. (2015). Exploring teachers' use of TPACK in design talk: The collaborative design of technology-rich early literacy activities. *Computers and Education*, 82, 250-262. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.010>
- Calvo, A. y Rodríguez-Hoyos, C. (2017). *Innovar en la educación superior: una propuesta desde el modelo «Lesson and Learning Studies»*. Universidad de Cantabria.

- Danday, B. A. (2019). Active vs. Passive microteaching lesson study: Effects on Pre-service Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(6), 181-200. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.6.11>
- Danday, B. A. y Monterola, S. L. C. (2019). Multiple-representation physics lesson study: Enhancing pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge. *European Journal of Education Studies*, 5(12), 105-131. <https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/2342>
- Doering, A., Veletsianos, G., Scharber, C. y Miller, C. (2009). Using the Technological, Pedagogical, and Content Knowledge Framework to Design Online Learning Environments and Professional Development. *Journal of Educational Computing Research*, 41(3), 319-346. <https://doi.org/10.2190/EC.41.3.d>
- Dudley, P. (2012). Lesson Study development in England: from school networks to national policy. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 1, 85-100. <https://doi.org/10.1108/20468251211179722>
- Edwards, T. G. y Hensien, S. M. (1999). Changing Instructional Practice Through Action Research. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 2, 187-206. <https://doi.org/10.1023/A:1009951121246>
- Fernández, C. (2002). Learning from Japanese Approaches to Professional Development: The Case of Lesson Study. *Journal of Teacher Education*, 53(5), 393-405. <https://doi.org/10.1177/002248702237394>
- Fernández, R. (2014, 28 de noviembre). *Los tres cerditos. Cuento en imágenes a color para plastificar y trabajar con los alumnos. Secuencia temporal del cuento en imágenes.* Cuentos infantiles. <http://rosafernandezsalamancacuentos.blogspot.com/2014/11/los-tres-cerditos-cuento-en-imagenes.html>

- González, G., Villafañe-Cepeda, W. y Hernández-Rodríguez, O. (2021). Leveraging prospective teachers' knowledge through their participation in lesson study. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 26, 79-102. <https://doi.org/10.1007/s10857-021-09521-4>
- Hart, L. C., Alston, A. y Murata, A. (2011). *Lesson study Research and Practice in Mathematics Education: Learning together*. Springer.
- Hernández-Rodríguez, O., González, G. y Villafañe-Cepeda, W. (2021). Planning a research lesson online: pre-service teachers' documentation work. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 10(2), 168-186. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-09-2020-0068>
- Hidayati, I., Rahmah, M. y Gusnadi, G. (2022). Improving Teachers' Ability to Integrate TPACK in Their Lessons through Hands-on Activities: A Lesson Study Based Research. *Journal of Learning Improvement and Lesson Study*, 2(1), 28-33. <https://doi.org/10.24036/jlils.v2i1.14>
- Hofer, M. y Harris, J. (2015). Developing TPACK with Learning Activity Types. En M. Hofer, L. Bell, G. Bull, R. Barry y J. D. Cohen (Eds.), *Practitioner's Guide to Technology, Pedagogy, and Content Knowledge (TPACK): Rich Media Cases of Teacher Knowledge* (pp. 7-1-7-14). Association for the Advancement of Computing in Education. <https://scholarworks.wm.edu/book/1>
- Isoda, M. (2007). Where did Lesson Study Begin, and How Far Has It Come? En S. Isoda, M. Stephens, Y. Ohara y T. Miyakawa (Eds.), *Japanese Lesson Study in Mathematics: Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement* (pp. 8-15). https://doi.org/10.1142/9789812707475_0002
- Jaipal, K. y Figg, C. (2010). Unpacking the «Total PACKage»: Emergent TPACK Characteristics from a Study of Preservice Teachers Teaching with Technology. *Journal of Technology and Teacher Education*, 18(3), 415-441. https://www.researchgate.net/publication/277728896_Unpacking_the_Total_PACKage_Emergent_TPACK_Characteristics_From_a_Study_of_Preservice_Teachers_Teaching_With_Technology

- Jaworski, B. (2003). Research Practice into/influencing Mathematics Teaching and Learning Development: Towards a Theoretical framework based on co-learning partnerships . *Educational Studies in Mathematics*, 54(2-3), 249-282. <http://dx.doi.org/10.1023/B:EDUC.0000006160.91028.f0>
- Jiménez-Sierra, Á. A., Ortega-Iglesias, J. M., Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2023). Development of the teacher's technological pedagogical content knowledge (TPACK) from the Lesson Study: A systematic review. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1078913>
- Jiménez-Sierra, Á. A., Ortega-Iglesias, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2024a). Diagnosis of TPACK in Elementary School Teachers: A Case Study in the Colombian Caribbean. *Education Sciences*, 14(9), 1013. <https://doi.org/10.3390/educsci14091013>
- Jiménez-Sierra, Á. A., Ortega-Iglesias, J. M., Polo-Altuve , Y. D. y Duica-Galofre, Y. A. (2024b). Diagnóstico del TPACK de estudiantes de formación inicial en informática: estudio de la clase en el caribe colombiano. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 14(2), 95-116. <https://doi.org/10.19053/uptc.20278306.v14.n2.2024.17924>
- Koehler, M. J. y Mishra, P. (2008). Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge. *Teachers College Record*, 9. https://www.researchgate.net/publication/242385653_Introducing_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge/citation/download
- Lewin, K. (1978). *Field theory in social science* (R. Harper, trad.) Paidós. (Original publicado en 1978).
- Lewis, C. C. (2002). *Lesson Study: A Handbook of Teacher-Led Instructional Change*. Research F.
- Margerum-Leys, J. y Marx, R. W. (2002). Teacher Knowledge of Educational Technology: A Case Study of Student/Mentor Teacher Pairs. *Journal of Educational Computing Research*, 26(4), 427-462. <https://doi.org/10.2190/JXBR-2G0G-1E4T-7T4M>

- Marron, S. y Coulter, M. (2021). Initial teacher educators' integrating iPads into their physical education teaching. *Irish Educational Studies*, 40(4), 611-626. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.1971103>
- Matoba, M., Crawford, K. A. y Sakar, M. R. (2006). *Lesson Study: International perspective on policy and practice*. Educational Science Publishing House.
- Mishra, P. (2019). Considering Contextual Knowledge: The TPACK Diagram Gets an Upgrade. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(2), 76-78. <https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1588611>
- Mishra, P. y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teacher College Record*, 108(6), 1017-1054. https://onezoneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf
- Murata, A. y Takahashi, A. (2002). Vehicle To Connect Theory, Research, and Practice: How Teacher Thinking Changes in District-Level Lesson Study in Japan. En *Proceedings of the Annual Meeting [of the] North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. ERIC/CSMEE Publications.
- Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21(5), 509-523. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.03.006>
- Njiku, J., Mutarutinya, V. y Maniraho, J. F. (2021). Building Mathematics Teachers' TPACK Through Collaborative Lesson Design Activities. *Contemporary Educational Technology*, 13(2), ep297. <https://doi.org/10.30935/CEDTECH/9686>
- Paristiowati, M., Yusmaniar, Fazar, M. e Imansari, A. (2020). Analysis of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) of Prospective Chemistry Teachers through Lesson Study. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042069>

- Pérez, Á. I. y Soto, E. (Coords.). (2015). Lesson Study, Investigación acción cooperativa para formar docentes y recrear el curriculum. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, (84), 138.
- Perry, R. y Lewis, C. (2008). What is successful adaptation of lesson study in the US? *Journal of Educational Change*, 10(4), 365-391. <https://doi.org/10.1007/s10833-008-9069-7>
- Pierson, M. E. (2001). Technology integration practice as a function of expertise. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(4). <http://dx.doi.org/10.1080/08886504.2001.10782325>
- Pierson, M. y Borthwick, A. (2010). Framing the Assessment of Educational Technology Professional Development in a Culture of Learning. *Journal of Computing in Teacher Education*, 26(4), 126-131. <https://doi.org/10.1080/10402454.2010.10784645>
- Ponte, J. P. (2008). Estudiando el conocimiento y el desarrollo profesional del profesorado de matemáticas. En N. Planas (Ed.), *Teoría, crítica y práctica de la educación matemática* (pp. 83-98). Graó. <http://hdl.handle.net/10451/29194>
- Porras-Hernández, L. H. y Salinas-Amescua, B. (2013). Strengthening Tpack: A Broader Notion of Context and the Use of Teacher's Narratives to Reveal Knowledge Construction. *Journal of Educational Computing Research*, 48(2), 223-244. <https://doi.org/10.2190/EC.48.2.f>
- Rappleye, J. y Komatsu, H. (2017). How to make Lesson Study work in America and worldwide: A Japanese perspective on the on-to-cultural basis of (teacher) education. *Research in Comparative and International Education*, 12(4), 398-430. <https://doi.org/10.1177/1745499917740656>
- Rosenberg, J. M. y Koehler, M. J. (2015). Context and Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): A Systematic Review. *Journal of Research on Technology in Education*, 47(3), 186-210. <https://doi.org/10.1080/15391523.2015.1052663>

- Schmid, M., Brianza, E. y Petko, D. (2020). Developing a short assessment instrument for Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK.xs) and comparing the factor structure of an integrative and a transformative model. *Computers & Education*, 157, 103967. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103967>
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Routledge.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *American Educational Research Association*, 15(2), 4-14. <http://www.jstor.org/stable/1175860>
- Stigler, J. W. y Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. The Free Press.
- Tee, M. Y. y Lee, S. S. (2011). From socialisation to internalisation: Cultivating technological pedagogical content knowledge through problem-based learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(1), 89-104. <https://doi.org/10.14742/ajet.984>
- Tzavara, A. y Komis, V. (2015). Design and Implementation of Educational Scenarios with the Integration of TDCK: A Case Study at a Department of Early Childhood Education. En C. Angeli y N. Valanides (Eds.), *Technological Pedagogical Content Knowledge: Exploring, Developing, and Assessing TPCCK* (pp. 209-224). https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8080-9_10
- Valanides, N. y Angeli, C. (2008). Desarrollo profesional para el aprendizaje mejorado por computadora: Un estudio de caso con profesores de ciencias. *Investigación En Ciencia y Educación Tecnológica*, 26(1), 3-12.
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja, N., Tondeur, J. y Van Braak, J. (2012). Technological pedagogical content knowledge – A review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109-121. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x>

- Watson, A. y Mason, J. (2007). Taken-as-shared: a review of common assumptions about mathematical tasks in teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10, 205-215. <https://doi.org/10.1007/s10857-007-9059-3>
- Zhang, W. y Tang, J. R. (2021). Teachers' TPACK Development: A Review of Literature. *Open Journal of Social Sciences*, 9(7). <https://doi.org/10.4236/jss.2021.97027>
- Zhang, S. y Zhou, A. (2023). The Construction and Practice of a TPACK Development Training Model for Novice University Teachers. *Sustainability*, 15(15), 11816. <https://doi.org/10.3390/su151511816>

Anexos

Anexo 1. Protocolo de observación

La aplicación de este instrumento hace parte del proyecto de investigación doctoral «Desarrollo del TPACK sobre un tópico específico de un grupo de profesores de la básica primaria».

Protocolo de observación			Fecha:
Profesores observadores	Institución educativa	Intensidad horaria	Hora de inicio-hora de fin
Profesor observado	Asignatura	Grado	# de estudiantes
Características generales de la clase			
Meta de aprendizaje	Temas asociados	Estrategias usadas	Recursos utilizados

Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) del profesor observado				
N.º	Momentos	Descripción de las acciones de estudiantes (E) y profesores (P)	Componentes del TPACK asociados al episodio	¿Por qué se asocian estos componentes del TPACK al episodio?
1	Activación de presaberes (estrategia para activar y explorar los presaberes o preconceptos, motivación cognitiva)			
2	Conceptualización (estrategias de enseñanza que permiten el aprendizaje de los contenidos; cómo orientar los procesos cognitivos)			
3	Realimentación (etapa de aclaración y confrontación de las conclusiones con las teorías, las ideas y los conceptos; síntesis de los textos guía, los procedimientos y las evaluaciones)			
4	Evaluación (criterios, instrumentos, evidencias y forma de ponderar las competencias alcanzadas)			
5	Otros aspectos			

Anexo 2. Grupo de discusión

La aplicación de este instrumento hace parte del proyecto de investigación doctoral «Desarrollo del TPACK sobre un tópico específico de un grupo de profesores de la básica primaria».

Identificación

Nombre de los participantes:

Participante 1:

Participante 2:

Participante 3:

Participante 4:

Lugar: _____

Fecha: _____

Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____

Preguntas orientadoras para el reconocimiento de la historia

1. ¿Cómo se sintieron protagonizando cada uno de los roles (observador y ejecutor) en la clase?
2. ¿Qué destacas de esta experiencia?
3. ¿Qué momentos de la clase te parecieron más importantes?
4. ¿Qué se podría mejorar en la planeación y el desarrollo de la clase?
5. ¿Crees que es una experiencia enriquecedora y se podría repetir?

Reconocimiento del conocimiento tecnológico pedagógico de contenido (TPACK)

Teniendo en cuenta la siguiente situación, responde las preguntas.

Situación. Reflexión sobre el diseño y el desarrollo de una clase del área de Tecnología e Informática sobre un tópico específico.

Categoría	Preguntas
Conocimiento de contenido (CK) , es decir, sobre el tema real que se pretende aprender o enseñar.	¿Crees que los estudiantes comprendieron la organización de secuencia narrativa? Por favor, explica.
Conocimiento pedagógico (PK) , esto es, sobre los procesos y prácticas o estrategias de enseñanza y aprendizaje.	¿Qué aspectos de las prácticas y estrategias de enseñanza se deben mejorar?
Conocimientos tecnológicos (TK) , sobre tecnologías digitales o no digitales.	¿Crees que la selección e incorporación de las tecnologías fue la apropiada para el desarrollo de la clase? Por favor, explica.
Conocimiento pedagógico de contenido (PCK) , que emerge de la mezcla entre el CK y el PK. Responde a la comprensión y representación que el profesor hace sobre el contenido específico con respecto a su facilidad para enseñarlo y aprenderlo.	¿Crees que la estrategia de enseñanza influyó en la comprensión sobre la organización de secuencias narrativas? Por favor, explica. ¿Consideras que las estrategias seleccionadas facilitaron la evaluación sobre la organización de secuencias narrativas? Por favor, explica.

Categoría	Preguntas
<p>Conocimiento tecnológico de contenido (TCK), que surge a partir de la intersección entre TK y CK. Corresponde a la comprensión y representación que hace el docente sobre cómo una tecnología puede potencializar o limitar un contenido específico de enseñanza.</p>	<p>¿Crees que las tecnologías implementadas favorecieron o dificultaron la comprensión y representación de la organización de la secuencia narrativa? Por favor, explica.</p>
<p>Conocimiento pedagógico tecnológico (TPK), que surge a partir de la intersección entre TK y PK. Da cuenta de la comprensión y representación que hace un profesor sobre cómo una tecnología influye en las estrategias de enseñanza y aprendizaje empleadas en su acción pedagógica.</p>	<p>¿En qué medida crees que el uso de las tecnologías influyó en los aspectos de la enseñanza y aprendizaje de estudiantes? Por favor, explica. Describe cómo las tecnologías implementadas permitieron evaluar los aprendizajes de los estudiantes.</p>

Categoría	Preguntas
<p>Conocimiento pedagógico tecnológico de contenido (TPCK), que surge a partir de la intersección entre PCK, TCK y TPK. Corresponde a la comprensión y representación que hace un profesor para una buena enseñanza de los contenidos con tecnología.</p>	<p>¿De qué manera la incorporación de las tecnologías en la enseñanza benefició o limitó la comprensión y representación del tópico específico? Por favor, explica.</p>

Los autores

Ángel Alfonso Jiménez Sierra

Normalista superior egresado de la Escuela Normal Superior San Pedro Alejandrino de Santa Marta, licenciado en Educación Básica con énfasis en Informática y magíster en Tecnología Educativa. Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad del Magdalena – Rudecolombia, y docente catedrático del programa de Licenciatura en Tecnología. Es coautor del libro *La planeación de clases: Enfoque de situaciones de aprendizaje en tecnología e informática* y ha publicado siete artículos en revistas nacionales e internacionales, centrados en la tecnología educativa y la gestión del conocimiento.

Jorge Mario Ortega Iglesias

Normalista superior egresado de la Escuela Normal Superior San Pedro Alejandrino de Santa Marta, licenciado en Educación Básica con énfasis en Informática y magíster en Educación por la Universidad del Magdalena. Doctor en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia e investigador *junior* reconocido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia. Actualmente, es docente de planta de la Universidad del Magdalena en Santa Marta, Colombia. Es coautor del libro *La planeación de clases: Enfoque de situaciones de aprendizaje en tecnología e informática* y autor del libro *El concepto escolar de tecnología: una mirada alternativa*. Además, cuenta con más de veinte artículos publicados en revistas nacionales e internacionales.