

PREPARACIÓN METODOLÓGICA DOCENTE MEDIADA POR TECNOLOGÍA EN CONTEXTOS RURALES: ESTUDIO MIXTO EN VALLE, HONDURAS

TECHNOLOGY-MEDIATED METHODOLOGICAL PREPARATION OF TEACHERS IN RURAL CONTEXTS: A MIXED-METHODS STUDY IN VALLE, HONDURAS

Elty Fabiola García Carranza¹

E-mail: elty.garcia@unah.edu.hn

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3253-4990>

Keren Alejandra López García¹

E-mail: keren.lopez@unah.edu.hn

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2255-2159>

¹Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras

*Autor para correspondencia: elty.garcia@unah.edu.hn

Cita sugerida (APA 7ma Edición)

García Carranza, E.F & López García, K.A. (2026). Preparación metodológica docente mediada por tecnología en contextos rurales: estudio mixto en Valle, Honduras. *Vanguardia Interdisciplinaria Educativa*. 2 (1). 95-103. <https://revain.plusidsa.com/index.php/RVI/article/view/24>.

RESUMEN

El propósito del estudio fue analizar la preparación metodológica mediada por la tecnología de los docentes de educación básica del departamento de Valle, Honduras, e identificar condiciones para un sistema de desarrollo profesional contextualizado. Se aplicó un diseño mixto de predominio cualitativo, descriptivo y no experimental. La población estuvo integrada por 368 docentes de 33 centros de los nueve municipios; el componente cualitativo incluyó 20 entrevistas semiestructuradas y dos grupos focales de 15 participantes cada uno, complementados con un cuestionario abierto y la observación del contexto. Los datos cuantitativos se analizaron mediante frecuencias y porcentajes, mientras que la información cualitativa se organizó temáticamente y se trianguló por fuentes. El 59,3 % no había recibido capacitación previa en tecnologías y el 51,1 % no había asistido a talleres, aunque el 76,0 % mostró una motivación alta o moderada. Se identificó una brecha entre el manejo instrumental de mensajería, presentaciones, videos y formularios y su integración en la planificación, la evaluación y la creación de contenidos. Las barreras principales fueron la conectividad inestable, el acceso desigual a dispositivos, los costos, la sobrecarga laboral y el seguimiento insuficiente. Como respuesta, se estructuró el SPMD-TIC Valle, articulado en diagnóstico, nivelación, formación modular, aplicación acompañada, comunidad de práctica y evaluación. Se concluye que la transformación sostenible requiere integrar competencia tecnológica y decisión pedagógica, con accesibilidad, apoyo institucional y

soluciones de bajo consumo de datos adaptadas a contextos rurales y semiurbanos.

Palabras clave: competencia digital; desarrollo profesional docente; educación básica; mediación tecnológica; ruralidad.

ABSTRACT

This study analyzed technology-mediated methodological preparation among basic education teachers in the Department of Valle, Honduras, and identified conditions for a context-sensitive professional development system. We used a descriptive, non-experimental mixed-methods design with qualitative predominance. The population comprised 368 teachers from 33 schools in the department's nine municipalities. The qualitative component included 20 semi-structured interviews and two focus groups with 15 participants each, supplemented by an open-ended questionnaire and contextual observation. Quantitative data were summarized through frequencies and percentages, while qualitative evidence was thematically organized and triangulated across sources. Overall, 59.3% of teachers had received no previous technology training and 51.1% had not attended training workshops, although 76.0% reported high or moderate motivation. Findings revealed a gap between instrumental use of messaging, presentations, videos, and forms and the pedagogical integration of these tools into planning, assessment, and content creation. Major barriers included unstable connectivity, unequal device access, costs, workload, and insufficient follow-up. In response, the

1.Introducción

La integración de tecnologías en la educación ha dejado de ser una cuestión centrada exclusivamente en la disponibilidad de equipos. Su valor depende de la capacidad del profesorado para tomar decisiones pedagógicas: seleccionar recursos coherentes con los objetivos de aprendizaje, diseñar experiencias inclusivas, producir materiales contextualizados, evaluar evidencias y ofrecer retroalimentación. Esta perspectiva desplaza el interés del dominio técnico aislado hacia una competencia pedagógica digital que combina saberes disciplinar, didáctico, tecnológico y contextual. Cuando la formación se limita a demostrar aplicaciones, el docente puede aprender operaciones básicas sin transformar la planificación ni la interacción en el aula (Mishra & Koehler, 2006; Redecker, 2017).

La discusión cobra especial relevancia en los territorios rurales y semiurbanos. Allí, la conectividad intermitente, la disponibilidad desigual de dispositivos y los costos de acceso se combinan con las distancias geográficas, la carga laboral y las oportunidades discontinuas de formación. La brecha digital, por tanto, no es homogénea ni se reduce a una dicotomía entre tener o no tener internet; también expresa diferencias en la calidad de la conexión, la autonomía de uso, el acompañamiento y la capacidad para convertir los recursos en oportunidades educativas (Escuder, 2019). Esta situación exige diseños formativos flexibles, compatibles con teléfonos móviles, descargables y capaces de funcionar parcialmente sin conexión.

La pandemia aceleró el uso de los medios digitales y reveló, a la vez, debilidades previas de los sistemas educativos. En Honduras, el análisis de competencias para la educación en línea mostró que el desempeño en ambientes mediados requiere integrar capacidades tecnológicas, comunicativas y pedagógicas, no solo familiaridad con plataformas (Acevedo-Duque et al., 2020). El diagnóstico nacional de necesidades formativas también ha señalado la importancia de articular contenidos, gestión, seguimiento y pertinencia territorial en el desarrollo profesional docente (Alas Solís et al., 2020). En consecuencia, el reto posterior a la emergencia no consiste en mantener prácticas improvisadas, sino en consolidar procesos formativos estables y evaluables.

Los marcos internacionales proporcionan una referencia útil para comprender la magnitud del desafío. El marco europeo DigCompEdu organiza la competencia digital del educador en áreas relacionadas con el compromiso profesional, los recursos digitales, la enseñanza, la evaluación, el empoderamiento del alumnado y el desarrollo de su competencia digital (Redecker, 2017). Por su parte, el marco de competencias docentes en TIC de la UNESCO

vincula el uso tecnológico con políticas, currículo, pedagogía, organización y aprendizaje profesional (UNESCO, 2018). Ambos enfoques coinciden en que la competencia no puede juzgarse por la cantidad de herramientas utilizadas, sino por la calidad, la intencionalidad y la equidad de su incorporación.

La literatura sobre desarrollo profesional indica que las experiencias más efectivas son sostenidas, activas, vinculadas a contenidos y prácticas reales, colaborativas y acompañadas de retroalimentación (Darling-Hammond et al., 2017). Estas condiciones son difíciles de garantizar mediante talleres aislados. La formación a escala en el Sur Global requiere, además, sensibilidad al contexto, estructuras locales de apoyo y mecanismos que permitan mantener la participación sin depender de una infraestructura ideal (Lim et al., 2020). En entornos de recursos limitados, la pertinencia no es un componente adicional: determina la posibilidad misma de acceso, aplicación y sostenibilidad.

La mediación tecnológica debe comprenderse como reconfiguración de la práctica pedagógica y no como un simple canal para distribuir información (Muñoz Rojas, 2016). Esto implica que la formación debe producir desempeños verificables: secuencias didácticas, recursos accesibles, instrumentos de evaluación, evidencias de aplicación y reflexión sobre los resultados. El aprendizaje situado respalda esta orientación, porque favorece que los docentes trabajen sobre problemas auténticos de sus aulas y construyan soluciones utilizables en el corto plazo (Gutiérrez et al., 2016). También permite reconocer que una misma estrategia tecnológica puede ser pertinente en un centro y inviable en otro.

Otro factor crítico es el acompañamiento institucional. El liderazgo pedagógico de las direcciones se relaciona con las oportunidades de desarrollo profesional, la colaboración y la mejora de la enseñanza (He et al., 2024). Cuando la innovación depende exclusivamente de recursos personales y tiempo extra del docente, su continuidad se vuelve frágil. Por el contrario, el tiempo institucional protegido, la mentoría, la observación entre pares y las comunidades de práctica pueden convertir experiencias individuales en capacidades colectivas. Estas estructuras también permiten atender niveles iniciales heterogéneos sin homogeneizar artificialmente las rutas de aprendizaje.

En el departamento de Valle no se disponía de un diagnóstico integrado que conectara la preparación metodológica, las condiciones tecnológicas, las percepciones docentes y las necesidades de acompañamiento en los 33 centros considerados. Esta ausencia limitaba la formulación de una alternativa ajustada a los nueve municipios. La investigación parte, por ello, de una pregunta central: ¿cómo



se caracteriza la preparación metodológica mediada por la tecnología de los docentes de educación básica de Valle y qué componentes debe reunir un sistema de desarrollo profesional pertinente a sus condiciones rurales y semiurbanas?

El objetivo fue analizar el nivel de preparación metodológica y competencia digital, identificar percepciones, barreras y factores facilitadores, valorar el impacto percibido en la práctica y estructurar una propuesta contextualizada. La contribución del estudio radica en combinar la caracterización de toda la población docente registrada con evidencia cualitativa de experiencias y necesidades, y en traducir el diagnóstico en un sistema operativo: el Sistema de Preparación Metodológica Docente Mediada por Tecnología para Valle (SPMD-TIC Valle). Dado el diseño descriptivo, el estudio no pretende demostrar causalidad ni efectos sobre el aprendizaje estudiantil; propone una base empírica para una fase posterior de implementación y evaluación.

2. Materiales y métodos

Se desarrolló un estudio mixto de predominio cualitativo, con alcance descriptivo y propositivo, y diseño no experimental. La integración de componentes respondió a la necesidad de combinar una caracterización numérica de la población con la comprensión contextual de las experiencias, las barreras y las expectativas. El componente cuantitativo se limitó a frecuencias y porcentajes de variables sociodemográficas, académicas y formativas; el componente cualitativo organizó patrones temáticos derivados de entrevistas, grupos focales, un cuestionario abierto y observación. Esta definición resuelve la tensión que supondría denominar exclusivamente cualitativo a un estudio que incorpora información estructurada de los 368 docentes.

El escenario estuvo conformado por 33 centros de educación básica distribuidos en los nueve municipios del departamento de Valle, en la zona sur de Honduras. Los centros representaron realidades rurales y semiurbanas con condiciones diferenciadas de conectividad, equipamiento y acceso a oportunidades formativas. La población fue de 368 docentes en ejercicio. Para la caracterización, se utilizó la información disponible de toda la población. El componente cualitativo empleó selección intencional orientada a diversidad de experiencia, ubicación y familiaridad tecnológica; participaron 20 docentes en entrevistas semiestructuradas y se organizaron dos grupos focales de 15 participantes cada uno.

La entrevista semiestructurada exploró la preparación actual, las herramientas utilizadas, las experiencias

formativas, la planificación, la evaluación, los cambios percibidos, el apoyo institucional, las barreras y las recomendaciones. Cada entrevista tuvo una duración prevista de 35 a 45 minutos y se realizó en un contexto acordado con el participante. Los grupos focales, de 60 a 90 minutos, abordaron significados compartidos sobre la preparación metodológica, las diferencias territoriales, la utilidad de las capacitaciones previas, las barreras institucionales y las características deseables de una propuesta. El cuestionario abierto complementó las fuentes y permitió ampliar las respuestas individuales sin convertirlas en una escala cuantitativa validada.

La observación contextual registró la infraestructura, la disponibilidad de energía y de dispositivos, la coherencia entre objetivos y recursos, las modalidades de mediación, la accesibilidad y las prácticas de seguridad. Los instrumentos fueron sometidos a revisión por especialistas en metodología, educación básica y tecnología educativa, atendiendo a la claridad, pertinencia, coherencia y suficiencia. Además, se realizó un pilotaje con docentes ajenos al grupo definitivo para ajustar las formulaciones y la secuencia. La combinación de fuentes se utilizó como estrategia de triangulación y no como sustituto de la trazabilidad del corpus.

La recolección siguió cuatro momentos. Primero, se explicó el propósito del estudio y se obtuvo el consentimiento informado. Segundo, se organizó la caracterización general y se coordinaron las entrevistas. Tercero, se realizaron los grupos focales y se elaboró el cuestionario complementario. Cuarto, se integraron los registros de observación y se contrastaron los hallazgos entre las fuentes. Las sesiones fueron registradas con autorización y posteriormente transcritas. Los nombres de personas y centros se sustituyeron por códigos para reducir el riesgo de identificación.

Los datos cuantitativos se analizaron mediante frecuencias absolutas y porcentajes. No se aplicaron pruebas inferenciales porque la información disponible no estaba desagregada con el nivel de detalle requerido y el objetivo era descriptivo. El análisis cualitativo siguió una lógica temática: lectura inicial, codificación, agrupación en categorías, comparación entre fuentes, revisión de convergencias y discrepancias, y elaboración de síntesis interpretativas. Las categorías principales fueron competencia digital, integración pedagógica, percepción y actitud, barreras, apoyo institucional, impacto percibido, satisfacción y propuestas de mejora.

La interpretación distinguió deliberadamente entre datos observados, percepciones e inferencias. La afirmación de impacto se restringió a cambios percibidos y a



posibilidades de transferencia, porque no se dispuso de mediciones pretest-postest, de observaciones longitudinales ni de resultados estudiantiles comparables. Tampoco se realizaron comparaciones estadísticas entre municipios o centros. Esta cautela permite evitar atribuciones causales incompatibles con el diseño.

El estudio se consideró de riesgo mínimo. La participación fue voluntaria y las personas pudieron omitir preguntas o retirarse sin consecuencias. Se informó sobre los objetivos, los procedimientos, la grabación, el uso académico de los datos y las medidas de confidencialidad. Los archivos se almacenaron con acceso restringido, y los resultados se presentan de manera agregada. Se respetaron el anonimato, la autonomía, la no maleficencia, la transparencia y la sensibilidad cultural. La autorización institucional y la revisión ética debían completarse conforme a los procedimientos aplicables antes de cualquier fase de implementación de la propuesta.

3. Resultados

Caracterización de la población docente

La población estuvo compuesta por 368 docentes. Las mujeres representaron el 67,5 % (n = 248) y los hombres el 32,5 % (n = 120). La distribución por edades fue relativamente equilibrada: 21,7 % tenía entre 20 y 30 años, 29,9 % entre 31 y 40, 27,2 % entre 41 y 50 y 21,2 % tenía 51 años o más. Por experiencia profesional, 24,5 % acumulaba hasta cinco años de servicio; 29,9 %, entre seis y diez; 23,1 %, entre once y quince; y 22,5 %, dieciséis años o más. Esta composición reunió diversas trayectorias formativas y laborales.

Tabla 1. Características centrales de los docentes participantes

Indicador	Categoría	n	%
Sexo	Femenino	248	67,5
Sexo	Masculino	120	32,5
Formación académica	Licenciatura	220	59,9
Formación académica	Maestría	100	27,2
Formación académica	Otros	48	13,0
Capacitación TIC	Sí	150	40,7
Capacitación TIC	No	218	59,3
Asistencia a talleres	Sí	180	48,9
Asistencia a talleres	No	188	51,1

Nota. Elaboración propia a partir de los datos del estudio.

El resultado más relevante fue que 218 docentes (59,3 %) no habían recibido capacitación previa en tecnologías y 188 (51,1 %) no habían asistido a talleres. En contraste, 40,7 % manifestó motivación alta y 35,3 % motivación moderada; en conjunto, 76,0 % mostró una disposición favorable o potencialmente favorable. La coexistencia de motivación e insuficiente cobertura formativa indicó que la dificultad no podía explicarse principalmente por rechazo individual.

Preparación metodológica y competencia digital

El análisis integrado mostró una preparación heterogénea. Los usos más reconocibles se concentraron en la mensajería, las presentaciones, los videos, los formularios y las plataformas de comunicación. Sin embargo, el manejo operativo no siempre se traducía en la selección pedagógica de herramientas, en la articulación con los objetivos, en la secuenciación de actividades, en la evaluación de evidencias o en la adaptación a las condiciones del alumnado. La brecha central se situó, por tanto, entre operar un recurso y justificar didácticamente su uso.

Tabla 2. Preparación metodológica y necesidades derivadas

Dimensión	Resultado identificado	Necesidad formativa
Dominio instrumental	Uso básico de mensajería, presentaciones, videos y formularios.	Avanzar hacia un uso autónomo y diversificado.
Integración pedagógica	La elección de recursos no siempre se vinculó con objetivos ni características del alumnado.	Fortalecer criterios de selección pedagógica.



Planificación	Dificultad para articular actividades sincrónicas, asincrónicas y fuera de línea.	Diseñar secuencias contextualizadas y contingencias.
Evaluación	Uso limitado de instrumentos digitales y retroalimentación.	Capacitación práctica basada en evidencias.
Creación de contenidos	Predominio del consumo y adaptación limitada de materiales.	Crear recursos propios, accesibles y pertinentes.
Ética y seguridad	Atención insuficiente a privacidad, autoría y datos.	Integrar ciudadanía y ética digital.

Nota. Elaboración propia a partir de los datos del estudio.

Las necesidades no se limitaron a una nivelación técnica. En planificación, los participantes requirieron conectar actividades presenciales, sincrónicas, asincrónicas y alternativas fuera de línea. En evaluación, se identificó la necesidad de diseñar instrumentos, interpretar evidencias, retroalimentar oportunamente y proteger datos. En creación de contenidos, el reto consistió en pasar del consumo de materiales a su adaptación o producción, considerando lenguaje, currículo, accesibilidad y conectividad local.

Percepciones, actitudes y condiciones de aceptación

Los docentes valoraron favorablemente el acceso a materiales, la comunicación y la actualización profesional. La reducción de desplazamientos desde municipios alejados y la posibilidad de organizar parte de la formación con flexibilidad fueron ventajas recurrentes. No obstante, la aceptación estuvo condicionada por la disponibilidad real de conexión y equipos, la carga de trabajo, el nivel de dificultad de las actividades y el acompañamiento. La satisfacción se asoció más con la utilidad de la herramienta para resolver problemas concretos que con su novedad.

Tabla 3. Percepciones y actitudes hacia la mediación tecnológica

Aspecto	Resultado	Interpretación
Utilidad	Valoración favorable del acceso a materiales, comunicación y actualización.	Existe reconocimiento de su potencial educativo.
Motivación	40,7 % alta; 35,3 % moderada; 23,9 % baja.	Tres de cada cuatro docentes mostraron disposición alta o moderada.
Flexibilidad	Reducción de desplazamientos y acceso desde municipios alejados.	Puede ampliar la cobertura territorial.
Reservas	Conectividad, equipos, heterogeneidad y sobrecarga.	La aceptación depende de condiciones reales.
Satisfacción	Asociada con pertinencia, accesibilidad y acompañamiento.	Una actividad informativa no garantiza transferencia.

Nota. Elaboración propia a partir de los datos del estudio.

Barreras y factores facilitadores

Las barreras configuraron un sistema interdependiente. La conectividad inestable y el acceso desigual a dispositivos limitaron la participación, pero incluso cuando había conexión persistían problemas de tiempo, apoyo, pertinencia y continuidad. El uso de recursos personales trasladaba costos y responsabilidades al docente. Las capacitaciones puntuales, con contenidos homogéneos, dificultaban responder a niveles iniciales diversos y rara vez incluían seguimiento después del taller.

Tabla 4. Barreras y facilitadores para el desarrollo profesional

Dimensión	Barreras	Facilitadores requeridos
Infraestructura	Conectividad inestable, dispositivos desiguales y costos.	Recursos descargables, de bajo consumo y de acceso compartido.
Formación	Acciones puntuales y predominio técnico.	Rutas por nivel, práctica guiada e integración pedagógica.
Tiempo	Sobrecarga laboral y dificultad horaria.	Microaprendizaje, flexibilidad y tiempo protegido.
Acompañamiento	Escaso seguimiento posterior.	Mentoría, soporte entre pares y comunidad de práctica.
Pertinencia	Ejemplos poco ajustados a aulas rurales.	Casos locales, herramientas gratuitas y opciones fuera de línea.
Gestión	Apoyo variable y ausencia de indicadores.	Liderazgo directivo, plan institucional y seguimiento.

Nota. Elaboración propia a partir de los datos del estudio.



Entre los facilitadores, destacaron los materiales descargables, la compatibilidad con dispositivos móviles, el microaprendizaje, las rutas diferenciadas, la práctica guiada y el apoyo entre pares. También se consideraron necesarios el liderazgo directivo, un tiempo institucional protegido y el uso de productos reales de aula como evidencia de aprendizaje. Los centros que ofrecían espacios para compartir experiencias y resolver dificultades colectivamente presentaban condiciones más favorables que aquellos donde la innovación recaía solo en iniciativas individuales.

Impacto percibido y alcance de la evidencia

Los participantes atribuyeron a la mediación tecnológica una mayor diversidad de recursos, mejores posibilidades de comunicación, ampliación de opciones de retroalimentación y actividades potencialmente más dinámicas. Estos resultados describen percepciones y oportunidades, no efectos comprobados. No hubo línea base, medición posterior, observación sistemática de clases ni resultados académicos comparables. En consecuencia, no se afirmó una mejora causal del desempeño docente o del aprendizaje estudiantil.

Tabla 5. Impacto percibido y alcance de la evidencia

Ámbito	Resultado percibido	Alcance
Planificación	Mayor diversidad de recursos y formas de organización.	Percepción; requiere análisis de planes de clase.
Interacción	Mejor comunicación con estudiantes y familias.	Percepción; requiere observación y registros.
Evaluación	Más opciones para recoger evidencias y retroalimentar.	Potencial; falta valorar calidad de instrumentos.
Participación	Actividades más dinámicas y variadas.	Sin medición estudiantil comparable.
Calidad educativa	Potencial contribución a pertinencia, inclusión y continuidad.	No puede establecerse causalidad.

Nota. Elaboración propia a partir de los datos del estudio.

Estructuración del SPMD-TIC Valle

La triangulación permitió formular el Sistema de Preparación Metodológica Docente Mediada por Tecnología para Valle (SPMD-TIC Valle). El sistema responde a tres problemas conectados: cobertura insuficiente de capacitación, distancia entre manejo técnico e integración pedagógica y desigualdad de condiciones entre centros. Su objetivo es fortalecer de manera continua, contextualizada y evaluable la competencia pedagógica digital para planificar, enseñar, evaluar e incluir.

La propuesta se organiza en diagnóstico y nivelación, fundamentos pedagógicos, planificación didáctica, creación y adaptación de recursos, evaluación y retroalimentación, aplicación acompañada, comunidad de práctica y seguimiento. La ruta completa comprende 80 horas durante 16 semanas: 24 horas sincrónicas, 40 asincrónicas y 16 de aplicación acompañada. Un diagnóstico inicial ubica a cada docente en una ruta inicial, intermedia o avanzada y registra conectividad, dispositivos y necesidades por centro.

La aplicación acompañada exige implementar al menos una secuencia didáctica contextualizada, documentarla mediante un portafolio y recibir retroalimentación. Los productos verificables incluyen una secuencia, un recurso accesible, un instrumento de evaluación y una reflexión sobre evidencias. Los mentores municipales y enlaces de centro sostienen la comunidad de práctica y el repositorio de experiencias. El diseño prioriza herramientas gratuitas, acceso móvil, archivos ligeros y alternativas fuera de línea.

La evaluación se plantea en cinco momentos: inicial, de proceso, final, de transferencia y de impacto. En el inicio se miden competencia y condiciones de acceso; durante el proceso se usan rúbricas y tutoría; al final se valoran portafolios, desempeño y satisfacción; a los tres y seis meses se observan transferencia y continuidad. Una fase posterior deberá contrastar resultados educativos comparables antes de decidir el escalamiento. De este modo, la propuesta evita confundir asistencia con aprendizaje o frecuencia de uso con calidad pedagógica.

4. Discusión

Los hallazgos muestran que la preparación metodológica mediada por tecnología en Valle constituye un problema multidimensional. La insuficiencia no se limita a equipos o conectividad: incluye discontinuidad de la formación, niveles de



entrada heterogéneos, escaso acompañamiento y dificultad para convertir el manejo instrumental en decisiones didácticas. Esta interpretación coincide con el diagnóstico hondureño de Alas Solís et al. (2020), que vincula las necesidades formativas con contenidos metodológicos y con condiciones de gestión. La contribución del presente estudio consiste en articular esas dimensiones en un contexto departamental específico y traducirlas en componentes operativos.

El 59,3 % sin formación tecnológica previa resulta especialmente significativo frente al nivel académico general: 59,9 % poseía licenciatura y 27,2 % maestría. La formación universitaria no garantiza por sí misma la competencia pedagógica digital, sobre todo cuando el desarrollo tecnológico posterior exige una actualización sostenida. Acevedo-Duque et al. (2020) identificaron que la actuación en entornos virtuales requiere integrar habilidades tecnológicas, comunicativas y pedagógicas. En Valle se observó un patrón similar: familiaridad con recursos cotidianos, pero dificultades para planificar, evaluar y acompañar el aprendizaje mediante estos recursos.

La distancia entre saber utilizar una herramienta y saber integrarla pedagógicamente se comprende a partir del marco TPACK, que sitúa el conocimiento tecnológico en interacción con el conocimiento pedagógico y disciplinar (Mishra & Koehler, 2006). La selección adecuada de una aplicación depende del contenido, del objetivo, de la estrategia, del alumnado y de las condiciones disponibles. Por ello, una capacitación organizada en formato de catálogo de aplicaciones puede aumentar la exposición tecnológica sin comprometer la calidad de la enseñanza. El SPMD-TIC propone invertir esa lógica: comenzar por una necesidad del aula y seleccionar después el recurso más adecuado.

Los resultados también son coherentes con DigCompEdu, especialmente en sus áreas de enseñanza, evaluación, recursos digitales y empoderamiento del alumnado (Redecker, 2017). Las necesidades observadas abarcaron, precisamente, la coherencia entre el objetivo y el recurso, la producción de materiales, la retroalimentación y la inclusión. El marco de la UNESCO (2018) refuerza la idea de que las competencias tecnológicas deben conectarse con el currículo, la pedagogía, la organización escolar y el desarrollo profesional. La propuesta, por tanto, no presenta la competencia digital como un atributo individual aislado, sino como una capacidad situada y apoyada institucionalmente.

La alta o moderada motivación del 76,0 % constituye una fortaleza, pero no debe interpretarse como garantía de adopción. La teoría de la aceptación tecnológica ha

mostrado que la utilidad y la facilidad percibidas influyen en la intención de uso (Davis, 1989). En este estudio, ambas percepciones se vieron moduladas por la conectividad, la disponibilidad de dispositivos, la carga de trabajo y el acompañamiento. Una actividad considerada útil puede abandonarse si exige conexión permanente o tiempo adicional no reconocido. Por ello, atribuir la baja participación a la resistencia personal ocultaría barreras estructurales modificables.

La desigualdad territorial observada coincide con la comprensión regionalizada de la brecha digital propuesta por Escuder (2019). En Valle, las diferencias entre zonas rurales y semiurbanas hacen inviable un único modelo dependiente de una banda ancha estable y de equipo individual. Materiales descargables, compatibilidad móvil, archivos de bajo peso y actividades fuera de línea deben considerarse criterios de diseño, no soluciones provisionales. La inclusión tecnológica requiere que el participante pueda acceder, comprender, producir y transferir lo aprendido con los recursos que realmente dispone.

La valoración de la flexibilidad y de la reducción de desplazamientos se relaciona con la posibilidad de ampliar el desarrollo profesional a escala. Sin embargo, Lim et al. (2020) advierten que el escalamiento efectivo en el Sur Global requiere contextualización, apoyo y estructuras sostenibles. Los resultados respaldan esa advertencia: un taller masivo puede incrementar la cobertura nominal, pero difícilmente modifica las prácticas si no incluye diagnóstico, diferenciación, aplicación y seguimiento. De ahí que el SPMD-TIC combine sesiones sincrónicas breves, trabajo asincrónico y acompañamiento en el aula.

La estructura propuesta también concuerda con las características del desarrollo profesional efectivo sintetizadas por Darling-Hammond et al. (2017): aprendizaje activo, colaboración, modelado, apoyo experto, retroalimentación, reflexión y duración sostenida. El sistema exige productos auténticos, mentoría y una comunidad de práctica durante 16 semanas, en lugar de certificar solo la asistencia. Esta orientación es consistente con la mediación tecnológica, entendida como un nuevo escenario de práctica pedagógica (Muñoz Rojas, 2016), donde el valor del recurso se demuestra en la acción y no en su presencia.

El aprendizaje situado explica la necesidad de trabajar con problemas contextuales. Gutiérrez et al. (2016) destacan el potencial de los problemas contextualizados para impulsar cambios educativos. En Valle, esto implica diseñar secuencias para aulas multigrado o con conectividad limitada, adaptar los recursos al currículo nacional, proteger los datos cuando se usan teléfonos personales y

prever alternativas para estudiantes sin conexión. La contextualización no reduce el rigor; obliga a demostrar las competencias bajo restricciones reales.

El apoyo institucional emergió como una condición transversal. La evidencia reciente vincula el liderazgo pedagógico de los directores con el desarrollo profesional docente (He et al., 2024). Cuando las direcciones asignan tiempo, reconocen productos, facilitan el intercambio y mantienen indicadores, la innovación deja de depender exclusivamente del entusiasmo individual. La propuesta incorpora enlaces al centro, a los mentores municipales y a la coordinación departamental, precisamente para distribuir responsabilidades. Sin esta arquitectura, el sistema corre el riesgo de convertirse en una carga adicional.

Los cambios en planificación, comunicación, evaluación y participación fueron percibidos, pero no demostrados mediante resultados independientes. La relación entre las TIC y el rendimiento está mediada por la forma de uso, no por el acceso ni por la frecuencia en sí mismos (Formichella & Alderete, 2018). Por ello, el estudio evita presentar el número de herramientas como indicador de la calidad educativa. Una evaluación rigurosa deberá observar la coherencia didáctica, la accesibilidad, la calidad de la retroalimentación, la participación y el cumplimiento de los objetivos, además de los resultados de aprendizaje.

La propuesta de evaluación incorpora mediciones iniciales y finales, rúbricas de productos, observación de una muestra de clases y seguimiento a los tres y seis meses. Esta arquitectura permitiría analizar no solo la adquisición de conocimientos, sino también la transferencia y la sostenibilidad. También facilitaría explorar si los resultados difieren según la edad, la experiencia, el municipio, el nivel inicial o la disponibilidad tecnológica. Para atribuir efectos, una fase futura debería incorporar un diseño cuasiexperimental o una comparación escalonada entre centros, preservando la factibilidad y la equidad.

Entre las fortalezas del estudio se encuentran la cobertura de la población registrada en 33 centros, la diversidad de técnicas y la conversión del diagnóstico en una propuesta evaluable. Entre sus limitaciones figuran la falta de transcripciones y de matrices completas en el expediente disponible para esta elaboración, la ausencia de citas textuales trazables, el carácter descriptivo, la falta de información desagregada por centro y municipio, y la inexistencia de mediciones pretest-postest. Estas restricciones impiden estimar la saturación, comparar subgrupos o establecer causalidad.

Otra limitación es que los porcentajes de caracterización provienen de información estructurada mientras que las

dimensiones sustantivas fueron exploradas principalmente mediante técnicas cualitativas. La redefinición como un diseño mixto de predominio cualitativo mejora la coherencia, pero una réplica debe documentar con mayor detalle la integración, la codificación, las discrepancias y la trazabilidad de cada inferencia. También debe utilizar una escala validada de competencia digital y reportar los criterios de selección de los participantes.

A pesar de estas limitaciones, los resultados tienen implicaciones prácticas. La Secretaría de Educación y la Dirección Departamental pueden iniciar un piloto escalonado, priorizar centros con mayores barreras y asegurar tiempo protegido. Las direcciones pueden designar mentores y organizar la observación entre pares. Los responsables de formación pueden diferenciar las rutas y evaluar los productos auténticos. Los docentes, finalmente, pueden construir portafolios, seleccionar recursos según criterios pedagógicos y compartir soluciones. La mejora sostenible surge de la articulación entre estos niveles, no de acciones aisladas.

5. Conclusiones

1. La preparación metodológica mediada por tecnología de los docentes de educación básica de Valle fue heterogénea y presentó una brecha sustantiva entre uso instrumental e integración pedagógica. El 59,3 % no había recibido formación previa en tecnologías y el 51,1 % no había asistido a talleres. Las necesidades más relevantes se concentraron en la selección de recursos, la planificación de secuencias, la evaluación digital, la retroalimentación, la creación de contenidos, la accesibilidad y la protección de datos.

2. La disposición docente constituye una base favorable para la intervención: el 76,0 % manifestó una motivación alta o moderada. Sin embargo, la aceptación dependió de la utilidad, la accesibilidad, el acompañamiento y la compatibilidad con las condiciones laborales. Las principales barreras fueron la conectividad inestable, el acceso desigual a dispositivos, los costos, la sobrecarga, la capacitación episódica y el seguimiento insuficiente; por ello, no deben interpretarse como una resistencia individual.

3. El SPMD-TIC Valle ofrece una respuesta coherente con el diagnóstico al integrar nivelación, formación modular, aplicación acompañada, comunidad de práctica y evaluación. Su diseño de 80 horas en 16 semanas, con rutas diferenciadas, acceso móvil, materiales descargables y productos verificables, convierte la capacitación en un proceso de desarrollo profesional continuo y contextualizado. La sostenibilidad exige coordinación



departamental, liderazgo de centro, mentoría y tiempo institucional protegido.

4. Los hallazgos respaldan un impacto percibido en la diversificación de recursos, comunicación, organización y posibilidades de retroalimentación, pero no demuestran efectos causales en el desempeño docente ni en el aprendizaje. La implementación futura debe incorporar línea base, medición posterior, rúbricas, observación de clases, percepción estudiantil y resultados comparables. Solo esa evidencia permitirá decidir sobre el escalamiento y estimar con rigor la contribución del sistema a la calidad educativa.

6. Referencias bibliográficas

- Acevedo-Duque, Á., Argüello, A. J., Pineda, B. G., & Urcios, P. W. (2020). Competencias del docente en educación online en tiempo de COVID-19: Universidades públicas de Honduras. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(2), 206–224. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28064146014>
- Alas Solís, M., Robles Renderos, J. F., & Hernández Rodríguez, R. (2020). Diagnóstico de necesidades formativas de los docentes, formadores y técnicos de las unidades departamentales de educación. Secretaría de Educación de Honduras.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute. <https://doi.org/10.54300/122.311>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Escuder, S. (2019). Regionalización de la brecha digital: Desarrollo de la infraestructura de las TIC en Latinoamérica y Uruguay. PAAKAT: *Revista de Tecnología y Sociedad*, 9(17). <https://doi.org/10.32870/Pk.a9n17.356>
- Formichella, M. M., & Alderete, M. V. (2018). TIC en la escuela y rendimiento educativo: El efecto mediador del uso de las TIC en el hogar. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 9(1), 75–93. <https://doi.org/10.18861/cied.2018.9.1.2822>
- Gutiérrez Hernández, A., Herrera Córdova, L., Bernabé, M. de J., & Hernández Mosqueda, J. S. (2016). Problemas de contexto: un camino al cambio educativo. *Ra Ximhai*, 12(6 Especial), 227–239. <https://doi.org/10.35197/rx.12.01.e3.2016.14.ag>
- He, P., Guo, F., & Abazie, G. A. (2024). School principals' instructional leadership as a predictor of teacher professional development. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 9, Article 63. <https://doi.org/10.1186/s40862-024-00290-0>
- Lim, C. P., Tinio, V., Smith, M., Zou, E. W., & Modesto, J. E. (2020). *Teacher professional development at scale in the Global South*. In C. P. Lim & V. L. Tinio (Eds.), *Digital learning for developing Asian countries* (pp. 181–204). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-7018-6_8
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Morales González, B. (2022). Diseño instruccional según el modelo ADDIE en la formación inicial docente. *Apertura*, 14(1), 80–95. <https://doi.org/10.32870/Ap.v14n1.2160>
- Muñoz Rojas, H. A. (2016). Mediaciones tecnológicas: Nuevos escenarios de la práctica pedagógica. *Praxis & Saber*, 7(13), 199–221. <https://doi.org/10.19053/22160159.4172>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (Y. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Romero Bueso, O. D., & Fernández Parada, A. R. (2023). Análisis de los factores asociados a la competencia digital que influyen en la integración de la tecnología en el aula de los docentes en formación inicial: Caso UNACIFOR, Honduras. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 10637–10658. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5232
- Secretaría de Educación de Honduras, SUMMA, & Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. (2023). Adaptación y escalamiento de enfoques de desarrollo profesional docente mediado por tecnología en Honduras. SUMMA.
- UNESCO. (2018). UNESCO ICT competency framework for teachers (Version 3). UNESCO.
- UNESCO. (2021). Reimagining our futures together: A new social contract for education. UNESCO.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>