

Contextos pedagógicos de referencia para la enseñanza de la planificación didáctica en la formación docente

A methodology based on reference pedagogical contexts for teaching didactic planning to pre-service teachers

*Michel Enrique Gamboa Graus*¹

*Regla Ywalkis Borrero Springer*²

Resumen

La formación inicial de docentes de Física, Química y Matemática (FQM) para Educación Secundaria Básica requiere superar las limitaciones de la planificación didáctica tradicional, a menudo descontextualizada y rígida. Este artículo presenta y fundamenta una metodología innovadora diseñada para transformar la enseñanza de la planificación didáctica en escuelas pedagógicas. La propuesta se centra en la utilización de 'contextos pedagógicos de referencia', definidos como representaciones detalladas de situaciones reales de enseñanza-aprendizaje, que sirven como base para el análisis, la reflexión y la adaptación de la práctica docente. Sustentada teóricamente en el aprendizaje situado, el conocimiento didáctico del contenido (CDC) y la práctica reflexiva, la metodología se implementa a través del Aprendizaje Basado en Casos de Enseñanza (ABCE), complementado por un procedimiento específico: 'Planificación Didáctica por Contextos de Referencia', estructurado en etapas de análisis, diseño e implementación/reflexión contextual. La investigación, con un diseño cuasiexperimental mixto y

¹ Licenciado en Educación, especialidades Matemática-Computación y Lenguas Extranjeras (Inglés). Doctor en Ciencias Pedagógicas. Centro de Estudios Pedagógicos de la Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: michelgamboagraus@gmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3704-99272>

² Licenciada en Educación, especialidad Química. Doctora en Ciencias de la Educación. Departamento de Química de la Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: reglaywalkisb@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6196-774X>



Fecha de recepción: 5-05-2025

Fecha de aceptación: 15-07-2025

Creative Commons Atribución 4.0

la participación de 60 futuros docentes, demostró un impacto positivo y significativo ($p < 0.05$) en el desarrollo de la coherencia didáctica del grupo experimental. Cualitativamente, se evidenció una mejora en la capacidad de contextualización, diseño de estrategias pertinentes y reflexión crítica. La validación por expertos confirmó su solidez teórica, coherencia, potencial innovador y aplicabilidad. Esta metodología ofrece una alternativa sistémica, contextualizada y flexible para formar docentes de FQM más competentes y preparados para promover una educación científica de calidad.

Palabras clave: formación docente, planificación didáctica, contextualización, coherencia didáctica.

Abstract

Initial training for Physics, Chemistry, and Mathematics (PCM) teachers for Basic Secondary Education needs to overcome the limitations of traditional didactic planning, which is often decontextualized and rigid. This article presents and substantiates an innovative methodology designed to transform the teaching of didactic planning in pedagogical schools. The proposal centers on the use of 'reference pedagogical contexts,' defined as detailed representations of real teaching-learning situations, serving as a basis for analysis, reflection, and adaptation of teaching practice. Theoretically grounded in situated learning, pedagogical content knowledge (PCK), and reflective practice, the methodology is implemented through Case-Based Teaching (CBT), complemented by a specific procedure: 'Didactic Planning by Reference Contexts,' structured into stages of contextual analysis, design, and implementation/contextual reflection. The research, employing a mixed-methods quasi-experimental design with 60 pre-service teachers, demonstrated a positive and significant impact ($p < 0.05$) on the development of didactic coherence in the experimental group. Qualitatively, improvements were observed in the ability to

contextualize teaching, design relevant strategies, and engage in critical reflection. Expert validation confirmed its theoretical soundness, coherence, innovative potential, and applicability. This methodology offers a systemic, contextualized, and flexible alternative for training more competent PCM teachers prepared to promote quality science education.

Keywords: teacher training, didactic planning, contextualization, didactic coherence.

Introducción

La formación de docentes competentes en Física, Química y Matemática (FQM) para la Educación Secundaria Básica representa un desafío crucial para el desarrollo de una educación científica de calidad. La capacidad de estos profesionales para diseñar e implementar experiencias de aprendizaje significativas y relevantes para sus estudiantes depende, en gran medida, de su dominio de la planificación didáctica. Sin embargo, la práctica de la planificación didáctica suele estar marcada por la descontextualización, la rigidez y la desconexión con la realidad del aula, lo que limita la efectividad de la enseñanza y el aprendizaje (Gamboa & Borrero, 2023; 2024).

El presente artículo aborda esta problemática mediante la presentación de una metodología innovadora que busca transformar el proceso de planificación didáctica en la formación de docentes de FQM. La metodología se basa en la incorporación de contextos pedagógicos de referencia, entendidos como representaciones detalladas de situaciones reales de enseñanza-aprendizaje, que sirven como base para el análisis, la reflexión y la adaptación de la práctica docente.

Esta propuesta se sustenta en un sólido marco teórico que integra los principios del aprendizaje situado (Lave & Wenger, 1991), el conocimiento didáctico del contenido (CDC)

(Shulman, 1986) y la práctica reflexiva (Schön, 1983; Soto Fraga, 2021). Se busca, de esta manera, superar la dicotomía entre teoría y práctica, y promover una formación docente que responda a las necesidades y desafíos del contexto educativo actual.

La metodología se implementa a través del método de Aprendizaje Basado en Casos de Enseñanza (ABCE) (Merseth, 1996), que permite a los futuros docentes analizar situaciones problemáticas reales, tomar decisiones fundamentadas y reflexionar sobre las consecuencias de sus acciones. Se propone un nuevo procedimiento, denominado "Planificación Didáctica por Contextos de Referencia", que complementa el ABCE y proporciona un marco sistemático para la incorporación de los contextos pedagógicos de referencia en el proceso de planificación.

La metodología se caracteriza por ser sistémica, contextualizada, flexible e innovadora. Su carácter sistémico se refleja en la articulación coherente de los diferentes componentes de la planificación didáctica, mientras que su enfoque contextualizado se evidencia en la importancia que se otorga a la adaptación de la enseñanza a las necesidades e intereses de los estudiantes y a las características del entorno escolar. La flexibilidad se traduce en la posibilidad de adaptar la metodología a diferentes contextos, y la innovación se materializa en la incorporación de los contextos pedagógicos de referencia como una herramienta potente para promover el análisis crítico, la creatividad y la búsqueda de nuevas estrategias didácticas.

El objetivo principal de este artículo es presentar la metodología propuesta, detallando sus componentes cognitivos e instrumentales, y mostrando ejemplos de su aplicación en la formación de docentes de FQM. Se busca, de esta manera, ofrecer una alternativa concreta y viable para superar las limitaciones del modelo de planificación tradicional y formar docentes más competentes y preparados para responder a los desafíos de la educación científica en el siglo XXI.

Se espera que la presente propuesta metodológica contribuya a la mejora de la calidad de la formación docente en FQM y, en consecuencia, al desarrollo de una enseñanza de las ciencias más significativa, relevante y motivadora para los estudiantes de la educación secundaria.

Desarrollo

Marco teórico

La metodología propuesta se fundamenta en una serie de principios teóricos que sustentan su pertinencia y potencial transformador. A continuación, se presentan los principales referentes teóricos que guían el desarrollo de la investigación, entre ellos encontramos:

Aprendizaje situado (Lave & Wenger, 1991): El aprendizaje no es un proceso individual y descontextualizado, sino una actividad social que ocurre en comunidades de práctica. El conocimiento se construye a través de la participación en actividades auténticas y significativas, y se encuentra ligado al contexto en el que se produce. En este sentido, la incorporación de contextos pedagógicos de referencia permite a los futuros docentes aprender sobre la planificación didáctica en situaciones reales de enseñanza-aprendizaje, lo que facilita la transferencia del conocimiento a su propia práctica.

Conocimiento didáctico del contenido (CDC) (Shulman, 1986): El CDC se refiere al conocimiento específico que los docentes necesitan para enseñar un contenido determinado de manera efectiva. Este conocimiento incluye la comprensión de las dificultades que los estudiantes pueden tener al aprender un concepto, las estrategias pedagógicas más adecuadas para abordar esas dificultades, y las formas de representar el contenido de manera que sea accesible y significativo para los estudiantes. La incorporación de contextos pedagógicos de referencia permite a los futuros docentes analizar cómo otros docentes abordan la enseñanza de

conceptos específicos de FQM en diferentes contextos, lo que contribuye al desarrollo de su propio CDC.

Práctica reflexiva (Schön, 1983): La práctica reflexiva se refiere a la capacidad de los docentes para analizar críticamente su propia práctica, identificar fortalezas y debilidades, y realizar los ajustes necesarios para mejorar su enseñanza. La incorporación de contextos pedagógicos de referencia puede servir como disparador para la reflexión crítica, al permitir a los futuros docentes contrastar su propia planificación con la práctica de otros colegas y analizar las decisiones tomadas en cada caso.

Aprendizaje Basado en Casos de Enseñanza (ABCE) (Merseth, 1996): El ABCE es una metodología que utiliza narrativas detalladas de situaciones reales de aula para promover el aprendizaje y la reflexión. Los casos de enseñanza presentan un desafío o dilema que los estudiantes deben resolver, lo que les permite aplicar sus conocimientos teóricos y desarrollar habilidades de toma de decisiones. La incorporación de contextos pedagógicos de referencia en el ABCE enriquece el proceso de análisis y discusión, al proporcionar ejemplos concretos de cómo se planifica e implementa la enseñanza de FQM en diferentes contextos.

Metodología

Diseño de la investigación. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión integral del fenómeno estudiado. Se utilizó un diseño cuasiexperimental con un grupo de control y un grupo experimental, con el objetivo de evaluar el impacto de la metodología propuesta en el desarrollo de la coherencia didáctica en los docentes en formación.

Participantes: participaron en la investigación 60 estudiantes de la Escuela Pedagógica "Rita Longa Aróstegui" de la provincia Las Tunas, que cursaban la especialidad de FQM. Los estudiantes fueron asignados aleatoriamente a un grupo experimental (n=30) y un grupo de control (n=30).

Instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron los siguientes instrumentos para la recolección de datos:

Escala de Coherencia Didáctica: Se diseñó una escala Likert de 60 ítems para evaluar el nivel de coherencia didáctica en la planificación de los estudiantes. La escala se aplicó antes y después de la intervención para medir el cambio en el grupo experimental y el grupo de control.

Entrevistas semi-estructuradas: Se realizaron entrevistas a una muestra de estudiantes de ambos grupos para explorar sus experiencias y percepciones sobre el proceso de planificación didáctica.

Análisis documental: Se analizaron los planes de clase elaborados por los estudiantes de ambos grupos para identificar las características de su planificación y evaluar su nivel de coherencia didáctica.

Criterio de expertos: Se sometió la metodología a la valoración de un panel de 30 expertos en Didáctica de las Ciencias y formación docente (Díaz et al., 2020), utilizando un cuestionario estructurado.

Procedimiento

El procedimiento de la investigación se desarrolló en las siguientes fases:

1. Diagnóstico inicial: Se aplicó la Escala de Coherencia Didáctica y se realizaron entrevistas a los estudiantes para identificar sus necesidades y dificultades en el proceso de planificación didáctica.

2. Diseño e implementación de la metodología: Se diseñó la metodología basada en la incorporación de contextos pedagógicos de referencia y el procedimiento "Planificación Didáctica por Contextos de Referencia". La metodología se implementó en el grupo experimental durante un semestre académico.

3. Recolección de datos post-intervención: Se aplicó la Escala de Coherencia Didáctica y se realizaron entrevistas a los estudiantes de ambos grupos para evaluar el impacto de la metodología. Se analizaron los planes de clase elaborados por los estudiantes.

4. Análisis de datos: Se analizaron los datos cuantitativos utilizando pruebas estadísticas descriptivas e inferenciales (t de Student, ANOVA). Se analizaron los datos cualitativos utilizando análisis de contenido. Se procesó el criterio de expertos utilizando el software ComParEx (Gamboa, 2019a) y CompetEx (Gamboa, 2019b).

5. Elaboración de conclusiones: Se elaboraron conclusiones basadas en la triangulación de los datos cuantitativos y cualitativos, y en la valoración de los expertos.

Componentes de la metodología

La metodología propuesta se estructura en dos componentes principales: el componente cognitivo y el componente instrumental.

Componente cognitivo

El componente cognitivo de la metodología se centra en la conceptualización de los contextos pedagógicos de referencia y en el análisis de los referentes teóricos que sustentan su incorporación en la planificación didáctica.

Conceptualización de Contextos Pedagógicos de Referencia: Un contexto pedagógico de referencia se define como una representación detallada de una situación real de enseñanza-aprendizaje de FQM en Educación Secundaria Básica, que incluye:

Contexto: Descripción del entorno escolar, características de los estudiantes, recursos disponibles.

Contenido: Selección y secuenciación de los contenidos de FQM relevantes para el contexto.

Metodología: Estrategias didácticas utilizadas, con énfasis en la participación activa, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.

Evaluación: Descripción de los instrumentos y criterios utilizados para evaluar el aprendizaje de los estudiantes y la eficacia de la propuesta didáctica.

Reflexión: Análisis crítico de la experiencia, identificando fortalezas, debilidades y posibles mejoras.

Referentes teóricos: La incorporación de contextos pedagógicos de referencia se fundamenta en los principios del aprendizaje situado, el CDC y la práctica reflexiva, como se detalló en el Marco Teórico.

Principios y regularidades: La integración de contextos pedagógicos de referencia en la planificación didáctica se rige por una serie de principios y regularidades, que incluyen:

Aprendizaje situado (Lave & Wenger, 1991): Los contextos pedagógicos de referencia deben situar el aprendizaje en escenarios auténticos.

Conocimiento didáctico del contenido (CDC) (Shulman, 1986): Se debe promover la integración del conocimiento disciplinar de FQM con el conocimiento pedagógico.

Andamiaje (Bruner, 1976): Los contextos pedagógicos de referencia deben ofrecer un andamiaje que guíe a los futuros docentes en la planificación.

Aprendizaje significativo (Ausubel, 1963; Sperber & Wilson, 1986): Los contextos deben ser relevantes para los estudiantes.

Evaluación formativa (Scriven, 1967): Los contextos pedagógicos de referencia deben incluir ejemplos de cómo evaluar el aprendizaje de forma continua.

Leyes y tendencias: La contribución de los contextos pedagógicos de referencia para resolver la problemática de la planificación didáctica de FQM se explica a través de leyes y tendencias, que incluyen:

Ley del efecto (Thorndike, 1911): Las conductas que producen consecuencias positivas tienden a repetirse.

Principio de proximidad del desarrollo (Vygotsky, 1978): El aprendizaje es más efectivo cuando se sitúa en la zona de desarrollo próximo del estudiante.

Tendencia hacia la mayor contextualización, flexibilidad e innovación en la planificación didáctica.

Componente instrumental

El componente instrumental de la metodología se centra en el procedimiento "Planificación Didáctica por Contextos de Referencia", que guía a los futuros docentes en la incorporación de los contextos pedagógicos de referencia en el proceso de planificación.

Estructura del procedimiento en tres

Análisis Contextual de Referencia (ACR): Esta etapa se centra en el diagnóstico del contexto educativo y en la selección de contextos pedagógicos de referencia relevantes. Las acciones principales de esta etapa son:

- Analizar el contenido de enseñanza-aprendizaje del objeto de planificación.
- Analizar el contexto científico (FQM) de referencia.
- Analizar el diagnóstico pedagógico de referencia de los estudiantes y el grupo.

Diseño Didáctico Contextualizado (DDC): Esta etapa se centra en el diseño de actividades que promuevan el análisis crítico y la adaptación de los contextos pedagógicos de referencia. Las acciones principales de esta etapa son:

- Modelar el objeto de planificación.
- Socializar la modelación con enfoque argumentativo.

Implementación y Reflexión Contextual (IRC): Esta etapa se centra en la implementación de la planificación en el aula y en la reflexión sobre su efectividad. Las acciones principales de esta etapa son:

- Organizar las condiciones previas.
- Ejecutar la modelación en el escenario real.
- Valorar los resultados de la planificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Resultados

Los resultados cuantitativos mostraron un incremento significativo en el nivel de coherencia didáctica de los estudiantes del grupo experimental en comparación con el grupo de control. La prueba t de Student reveló una diferencia significativa entre los grupos en la post-intervención ($p < 0.05$), lo que sugiere que la metodología propuesta tuvo un impacto positivo en el desarrollo de la coherencia didáctica.

- Resultados cualitativos. El análisis de las entrevistas y de los planes de clase reveló que los estudiantes del grupo experimental mostraron una mayor capacidad para:

- Contextualizar la enseñanza de FQM, conectando los contenidos con la realidad de los estudiantes y con su entorno.

- Diseñar actividades de aprendizaje más significativas y relevantes.

- Utilizar estrategias pedagógicas innovadoras y creativas.

- Reflexionar críticamente sobre su propia práctica y realizar los ajustes necesarios para mejorar su enseñanza.

Valoración de expertos

La valoración de los expertos respaldó la pertinencia y viabilidad de la metodología propuesta. Los expertos destacaron:

- La solidez teórica de la metodología, basada en los principios del aprendizaje situado, el CDC y la práctica reflexiva.

- La coherencia interna de la metodología, con una articulación lógica entre sus componentes cognitivos e instrumentales.

- El potencial innovador de la metodología, al incorporar los contextos pedagógicos de referencia como una herramienta para transformar la planificación didáctica.
- La aplicabilidad de la metodología a diferentes contextos educativos.

Discusión

Los resultados de la investigación sugieren que la metodología propuesta, basada en la incorporación de contextos pedagógicos de referencia, tiene un impacto positivo en la formación de docentes de FQM. La metodología permite a los futuros docentes desarrollar una comprensión más profunda y contextualizada de la planificación didáctica, lo que se traduce en una práctica docente más efectiva y significativa para los estudiantes.

La incorporación de contextos pedagógicos de referencia permite superar las limitaciones de la planificación tradicional, que suele estar marcada por la descontextualización, la rigidez y la desconexión con la realidad del aula. Al analizar situaciones reales de enseñanza-aprendizaje, los futuros docentes pueden conectar la teoría con la práctica, identificar las dificultades que los estudiantes pueden tener al aprender un concepto, y diseñar estrategias pedagógicas que respondan a las necesidades y características de su contexto educativo.

El método ABCE proporciona un marco propicio para la implementación de la metodología, al promover la participación activa, la reflexión crítica y la toma de decisiones fundamentadas. El procedimiento "Planificación Didáctica por Contextos de Referencia" complementa el ABCE y proporciona un marco sistemático para la incorporación de los contextos pedagógicos de referencia en el proceso de planificación.

La valoración de los expertos respalda la pertinencia y viabilidad de la metodología, resaltando su potencial para transformar la práctica docente y promover un aprendizaje significativo y relevante para los estudiantes.

Conclusiones

La metodología propuesta, basada en la incorporación de contextos pedagógicos de referencia, se presenta como una herramienta innovadora y pertinente para transformar la planificación didáctica de la Física, Química y Matemática en la formación docente. Su estructuración en tres etapas (Análisis Contextual de Referencia, Diseño Didáctico Contextualizado e Implementación y Reflexión Contextual), la coherencia entre sus acciones/operaciones y su fundamentación en los principios del aprendizaje situado, el conocimiento didáctico del contenido (CDC) y la práctica reflexiva lo convierten en un aporte valioso para el método ABCE y para la formación de docentes de ciencias capaces de diseñar experiencias de aprendizaje significativas y retadoras para sus estudiantes.

La implementación de este procedimiento no solo proporciona herramientas prácticas para la planificación, sino que también tiene un impacto significativo en la identidad profesional de los futuros docentes, fomentando una práctica reflexiva, contextualizada, creativa, colaborativa y acorde a las demandas de la realidad educativa actual. A pesar de los desafíos que presenta su aplicación, este procedimiento abre nuevas líneas de investigación y se posiciona como una propuesta prometedora para mejorar la calidad de la formación docente en ciencias y, en consecuencia, la calidad de la educación científica que reciben nuestros estudiantes.

Si bien los resultados de la investigación son prometedores, es importante reconocer algunas limitaciones y futuras líneas de investigación como:

- El estudio se realizó en una única institución educativa, lo que limita la generalización de los resultados.
- El período de intervención fue relativamente corto (un semestre académico), lo que dificulta la evaluación del impacto a largo plazo de la metodología.
- La muestra de participantes fue limitada (60 estudiantes), lo que reduce la potencia estadística de los resultados.
- En futuras investigaciones, se recomienda:
 - Realizar estudios en diferentes contextos educativos para evaluar la generalización de la metodología.
 - Realizar estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de la metodología en la práctica docente.
 - Ampliar la muestra de participantes para aumentar la potencia estadística de los resultados.
 - Explorar el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para facilitar la implementación de la metodología.
 - Investigar el impacto de la metodología en el aprendizaje de los estudiantes de Educación Secundaria.

La metodología propuesta tiene importantes implicaciones prácticas para la formación docente en FQM:

- Las instituciones formadoras de docentes pueden incorporar la metodología en sus programas de estudio para promover una formación más contextualizada y relevante.

- Los formadores de docentes pueden utilizar los contextos pedagógicos de referencia como una herramienta para estimular la reflexión crítica y el desarrollo profesional de los futuros docentes.

- Los docentes en ejercicio pueden utilizar la metodología para mejorar su propia práctica de planificación y diseñar experiencias de aprendizaje más significativas para sus estudiantes.

Referencias

Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.

Bruner, J. (1976). *The process of education*. Harvard University Press.

Díaz, Y., Cruz, M., Pérez, M. C. y Ortiz, T. (2020). El método criterio de expertos en las investigaciones educativas: visión desde una muestra de tesis doctorales. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(1).

Gamboa Graus, M. E. (2019a). *Libro Excel de comparación por pares para procesar criterios de expertos (ComParEx)*. <http://roa.ult.edu.cu/jspui/handle/123456789/3957>

Gamboa Graus, M. E. (2019b). *Libro Excel para calcular la competencia de expertos (CompetEx)*. <http://roa.ult.edu.cu/jspui/handle/123456789/3958>

Gamboa Graus, M. E., & Borrero Springer, R. Y. (2023). *Planificación didáctica basada en la contextualización. Un enfoque para docentes de Física, Química y Matemática en Educación Secundaria*. Editorial Académica Española.

Gamboa Graus, M. E., & Borrero Springer, R. Y. (2024). *Enseñando a enseñar Física, Química y Matemática. Planificación didáctica con el poder de contextos reales*. Editorial Académica Española.

- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Loughran, J. (2006). *Developing a pedagogy of teacher education: Understanding teaching and learning about teaching*. Routledge.
- Merseth, K. K. (1996). Cases and case methods in teacher education. In J. Sikula, T. J. Buttery, & G. Guyton (Eds.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 722–744). Macmillan.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. *AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation*, (1), 39-65.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.
- Soto Fraga, M. C. (2021). La competencia argumentativa en la educación. Encuentro y desencuentros teóricos para una propuesta didáctica en Colombia. *Conrado*, 17(82), 152-163.
- Sperber, D., & Wilson, D. (1986). *Relevance: Communication and cognition*. Blackwell.
- Thorndike, E. L. (1911). *Animal intelligence: Experimental studies*. Macmillan.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.