

Estrategia para la formación de habilidades didácticas para enseñar Matemática en el Licenciado en Educación Primaria

Strategy for the formation of didactic skills to teach Mathematics in the Bachelor of Primary Education

MSc. Juan Pérez-Moro, juan.moro@uo.edu.cu, <https://orcid.org/0000-0001-7430-9885>;

Dr. C Maribel Ferrer-Vicente, maribel@uo.edu.cu;

Lic. Luis Omar Silot-Maceira, lsilot@uo.edu.cu;

Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

Resumen

En los modelos de formación de los maestros para enseñar la asignatura Matemática, se asume el problema en los colectivos de profesores de la carrera para enriquecer permanentemente el currículo de la Didáctica de la Matemática y otras disciplinas afines, que preparan al profesional para enseñar el contenido y educar a partir de él, entrenar en los métodos para resolver problemas como condición ineludible en la preparación para la vida. La estrategia didáctica que se propone contribuye al perfeccionamiento del proceso de formación de las habilidades didácticas para la enseñanza de la Matemática en los licenciados en Educación Primaria, en el contexto de la implementación del Plan de Estudio E y el III Perfeccionamiento del Modelo Educativo de la Escuela Primaria que se lleva a cabo en momentos de profundos cambios asociados al desarrollo científico y tecnológico que impactan los diversos escenarios de la formación integral de niños, niñas, adolescentes y jóvenes.

Palabras clave: estrategia, matemática, educación primaria.

Abstract

In the teacher training models to teach the subject Mathematics, the problem is assumed in the groups of professors of the career to permanently enrich the curriculum of Mathematics Didactics and other related disciplines, which prepare the professional to teach the content and educate from it, train in the methods of solving problems as an inescapable condition in preparing for life. The proposed didactic strategy contributes to the improvement of the process of formation of didactic skills for the teaching of Mathematics in graduates in Primary Education, in the context of the implementation of Study Plan E and the III Improvement of the Educational Model of the Primary School that takes place at times of profound changes associated with scientific and technological development that impact the various scenarios of the comprehensive training of boys, girls, adolescents and young people.

Keywords: strategy, mathematics, primary education.

Introducción

El objetivo de lograr cambios en el desempeño del profesor universitario y su influencia en los estudiantes que cursan la carrera pedagógica, tiene un importante basamento en la necesidad de avanzar desde las concepciones didácticas tradicionales, añadiendo seriamente a la práctica educativa las potencialidades de las tecnologías y las comunicaciones que la sociedad contemporánea desarrolla de manera vertiginosa, especialmente en su impacto en el aprendizaje de la Matemática.

En los modelos de formación de los maestros para enseñar la asignatura Matemática, se asume el problema en los colectivos de profesores de la carrera para enriquecer permanentemente el currículo de la Didáctica de la Matemática y otras disciplinas afines, que preparan al profesional para enseñar el contenido y educar a partir de él, entrenar en los métodos para resolver problemas como condición ineludible en la preparación para la vida. Por ello, la Didáctica de la Matemática tiene en el currículo de la Licenciatura en Educación Primaria un carácter integrador, dinámico y cambiante que demanda de la actualización de los métodos y medios de enseñanza.

La estrategia didáctica que se propone contribuye al perfeccionamiento del proceso de formación de las habilidades didácticas para la enseñanza de la Matemática en los licenciados en Educación Primaria, en el contexto de la implementación del Plan de Estudio E y el III Perfeccionamiento del Modelo Educativo de la Escuela Primaria que se lleva a cabo en momentos de profundos cambios asociados al desarrollo científico y tecnológico que impactan los diversos escenarios de la formación integral de niños, niñas, adolescentes y jóvenes.

Materiales y métodos

En la investigación se utilizaron métodos teóricos, empíricos y matemáticos.

Entre los teóricos: el análisis-síntesis y la inducción- deducción, para el procesamiento de la información contenida en los textos consultados, en los documentos normativos del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación del profesional y la escuela primaria así como los datos arrojados por el diagnóstico. El método histórico-lógico se utilizó en la sistematización de los referentes teóricos y la evolución del objeto de estudio. El enfoque de sistema contenido en el paradigma dialéctico materialista para realizar la modelación de la estrategia didáctica.

En los métodos del nivel empírico se utilizaron: el análisis documental para procesar la información contenida en los documentos consultados, la observación de clases de la asignatura y la prueba pedagógica. Se utilizaron técnicas como la encuesta a los docentes que imparten la asignatura Matemática, Didáctica de la Matemática y a estudiantes de la carrera para diagnosticar el estado actual del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Didáctica de la Matemática en la formación del Licenciado en Educación Primaria.

Para valorar la efectividad de la estrategia, se utilizó la consulta a especialistas, talleres de socialización, así como la participación en eventos científicos nacionales e internacionales. La triangulación de fuentes y documentos se empleó para corroborar la veracidad de la información.

Entre los métodos estadísticos se utilizó el método estadístico descriptivo y el análisis porcentual para el procesamiento de los resultados del diagnóstico y la consulta a especialistas.

El diagnóstico se realizó en la Universidad de Oriente, durante el curso 2018-2019, tomándose como población los 14 docentes de las didácticas particulares de la Escuela Primaria que pertenecen a la Disciplina Principal Integradora “Formación Laboral Investigativa”, dentro de los que se encuentran los 4 docentes que imparten la asignatura de Didáctica de la Matemática, 40 estudiantes (todos los estudiantes de la carrera), de la cual se escogió como muestra intencional o de criterio el grupo de 3. año con 9 estudiantes y la totalidad de los docentes.

Resultados

Los fundamentos pedagógicos de la estrategia didáctica se centran en el proceso de formación de habilidades profesionales pedagógicas, en particular las didácticas y su lugar en la concepción curricular de la formación del Licenciado en Educación Primaria y los presupuestos del Modelo Educativo de la escuela cubana, de igual manera en los presupuestos del aprendizaje desarrollador.

Los fundamentos psicológicos se enmarcan en el enfoque histórico cultural de Vygotsky en relación con la zona de desarrollo próximo y su significado en la formación de las habilidades didácticas en la formación del docente, en la solución de tareas integradoras con carácter interdisciplinario, el protagonismo en la práctica laboral investigativa y el

ejercicio de la profesión. Desde el punto de vista sociológico resultan esenciales las tradiciones pedagógicas y consideración de los contextos educativos para los que se forma el maestro primario.

La fundamentación de la estrategia parte de la explicación del proceso de formación de las habilidades didácticas del Licenciado en Educación Primaria, como objeto de la investigación y la precisión del campo de acción en la formación de las habilidades didácticas específicas de este profesional para la enseñanza de la Matemática.

En esta investigación, el autor propone caracterizar las habilidades didácticas para la enseñanza de la Matemática como: sistemas de acciones y operaciones inherentes a la actividad del docente que planifica, organiza, dirige, controla y evalúa el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, basado en el sistema de conocimientos y habilidades matemáticas en la formación pedagógica y didáctica general así como las particularidades del modelo educativo de escuela en la diversidad de contextos de actuación profesional.

Se insiste en esta investigación, que para el maestro o profesor esta habilidad es básica de la profesión, tiene su principal escenario de actuación en la clase, en la que se produce el despliegue de los métodos o estrategias de enseñanza, por lo que su formación y desarrollo tiene en la asignatura Matemática, desde la formación de pregrado, el punto de partida y su materialización en la práctica laboral, integradas a las restantes asignaturas en la Disciplina Principal Integradora de la carrera.

Objetivo general de la estrategia

Desarrollar en los profesores de Didáctica de la Matemática de la carrera Licenciatura en Educación Primaria, una herramienta de trabajo para la dirección del proceso de formación de las habilidades didácticas que capacitan al estudiante, desde el nivel de pregrado, para la enseñanza de la Matemática en el nivel educativo.

Etapas de la estrategia

La estrategia didáctica se estructura en las etapas siguientes:

- I. Diagnóstico del proceso de formación de la habilidad didáctica enseñar Matemática
- II. Planificación y organización del proceso de formación de la habilidad didáctica enseñar Matemática.

- III.** Implementación en el proceso de formación del Licenciado en Educación Primaria acciones que faciliten la formación de la habilidad enseñar Matemática.
- IV.** Evaluación en el proceso de formación de la habilidad enseñar la Matemática en la Licenciatura en Educación Primaria.

Estas etapas a su vez se explican a través de sus objetivos y acciones.

Etapas I. Diagnóstico del proceso de formación de la habilidad didáctica enseñar Matemática

Objetivo: Diagnosticar el nivel de desarrollo de la habilidad didáctica enseñar Matemática en la escuela primaria a través de la aplicación de instrumentos.

Se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- Tratamiento a los significados de los conocimientos matemáticos.
- Análisis de la inclusión de las tendencias de la resolución de problemas como medio de aprendizaje.
- Análisis de la inclusión de los métodos para evaluar la calidad del aprendizaje y su tratamiento didáctico.
- Los medios didácticos interactivos generados por las tecnologías informáticas para la gestión de aprendizajes.
- La motivación, creencias y disposición hacia el aprendizaje.

Acciones:

1. Realizar el análisis del programa de la disciplina y la asignatura Didáctica de la Matemática en el plan de estudio de la Licenciatura en Educación Primaria.
2. Realizar el análisis de programas, libros de texto y orientaciones metodológicas de la asignatura Matemática en la escuela primaria y su triangulación con el programa de la Didáctica de la Matemática en la carrera.
3. Determinar el nivel de desempeño de los estudiantes y egresados en la etapa de adiestramiento en las clases sistemáticas en la práctica laboral, así como a través de pruebas pedagógicas, planificación, observación y análisis de clases.

4. Determinar los nuevos entornos que pudieran tenerse en cuenta para estructurar el sistema de habilidades didácticas para la enseñanza de la Matemática en la formación del Licenciado en Educación Primaria.
5. Realizar entrevistas grupal e individual para constatar la autovaloración de la formación y desarrollo de habilidades.

El diagnóstico posibilita establecer el nivel de partida sobre el que se proyectan las acciones transformadoras de la estrategia didáctica.

Etapa II. Planificación y organización del proceso de formación de la habilidad didáctica enseñar Matemática

Objetivo 1: Planificar acciones de aseguramiento del proceso de formación de las habilidades didácticas para la enseñanza de la Matemática en la carrera de Licenciatura en Educación Primaria.

Para garantizar el éxito se precisará la habilidad que se desarrollará y su estructura, así como los posibles niveles de sistematización.

Acciones:

- Rediseñar las habilidades didácticas para enseñar Matemática en la escuela primaria para el Licenciado en Educación Primaria, en correspondencia con los nuevos entornos de aprendizaje y el perfeccionamiento de los planes y programas.
- Diseñar el sistema de tareas integradoras que son esenciales y su implementación para el desarrollo de las habilidades didácticas a través de clases prácticas, seminarios, talleres y práctica laboral.
- Elaborar los materiales docentes y guías metodológicas para la orientación de los estudiantes en su autopreparación.
- Desarrollar sesiones de preparación metodológica del colectivo de asignatura que le permita a los docentes la profundización en cuanto a la concepción didáctica de las tareas integradoras que se proponen para el desarrollo de la habilidad, y su significado en el proceso de formación profesional.

Objetivo 2: Validar el programa de la asignatura Didáctica de la Matemática en la formación del Licenciado en Educación Primaria.

Acciones:

1. Perfeccionar el expediente de la asignatura, con énfasis en las formas organizativas del proceso de enseñanza aprendizaje.
2. Diseñar actividades integradas con la disciplina principal integradora y su realización en la práctica laboral en la escuela primaria.
3. Desarrollar sesiones de preparación metodológica en el colectivo de asignatura que le permita a los docentes analizar críticamente la concepción didáctica en el programa docente y su contribución al desarrollo de la habilidad enseñar Matemática en la escuela primaria.
4. Valorar el nivel de desempeño en el desarrollo de la habilidad enseñar Matemática en la escuela primaria, a partir de la comprensión, integración y socialización de los contenidos y su aplicación a situaciones de carácter práctico.
5. Sistematizar los métodos de enseñanza y aprendizaje que estimulen la independencia, colaboración, análisis y discusión de situaciones problemáticas que destaquen los nuevos entornos para aprender a aprender la asignatura Matemática en la escuela primaria.
6. Valorar entre las formas de organización del proceso de enseñanza aprendizaje, las actividades prácticas propias de la Didáctica de la Matemática en la escuela primaria.
7. Emitir valoraciones y propuestas para la validación y perfeccionamiento del programa de Didáctica de la Matemática.

Etapas III. Implementación en el proceso de formación del Licenciado en Educación Primaria acciones que faciliten la formación de la habilidad enseñar Matemática

Objetivo 1: Implementar en el proceso de enseñanza aprendizaje lo planificado en la etapa anterior, en función del desarrollo de la habilidad enseñar la Matemática en la escuela primaria a partir de la comprensión, integración y socialización de los contenidos y su aplicación a situaciones de carácter práctico.

Acciones:

- Estructurar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Didáctica de la Matemática en función del desarrollo de la habilidad enseñar la Matemática en la escuela primaria.

- Constatar sistemáticamente en cada contenido o tema del programa el nivel de desempeño que alcanzan los estudiantes al problematizar los escenarios docentes (académicos y de la práctica laboral).
- Actualizar los materiales docentes que soportan las orientaciones didácticas de los estudiantes con las tareas integradoras para el desarrollo de la habilidad enseñar Matemática en la escuela primaria.
- Aplicar el método científico de investigación acción y observación participante, para la retroalimentación del docente en relación con los avances y/o retrocesos que se producen en la actuación de los estudiantes en los diferentes escenarios formativos.
- Valorar la relación de los contenidos de la disciplina Matemática con los contenidos Didáctica de la Matemática, para la salida profesional de los contenidos de Matemática I y II. En este sentido estas relaciones interdisciplinarias aseguran el dominio de la ciencia Matemática y su adecuación a través de la Didáctica de la Matemática.
- Analizar críticamente la concepción actual de la asignatura Didáctica de la Matemática en la enseñanza primaria, para la adecuación gradual ascendente del sistema de habilidades matemáticas y su tratamiento en los diferentes grados, incluyendo su adecuación en aulas multigradas.
- Valorar la relación de las asignaturas de la disciplina Formación Pedagógica General y de la Disciplina Principal Integradora Practica Laboral Investigativa y su incidencia con la Didáctica de la Matemática, fundamentalmente en la habilidad para planificar y posteriormente dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Demostrar el uso didáctico de los medios de enseñanza, en particular los recursos tecnológicos para una mayor motivación por el aprendizaje de la matemática en los escolares primarios. En este sentido se dirigirá la atención en la actualización didáctica para la habilidad el uso eficiente de estos medios.
- Valorar las potencialidades de intercambiar el trabajo individual y el grupal en la resolución de problemas matemáticos y su relación con la habilidad de atención a las diferencias individuales de escolares con necesidades educativas diferenciadas para evitar el tránsito por el nivel sin objetivos vencidos.

- Realizar un análisis comparativo de la variedad de Ítems y sus características, fundamentalmente los de estándares internacionales para potenciar la habilidad relacionada con la dirección del PEA a través del tratamiento didáctico al contenido, en función de un aprendizaje desarrollador con el uso de métodos activos, y finalmente para evaluar el resultado del aprendizaje.
- Potenciar desde la metodología de la investigación educativa y su relación con DPIPLI y desde según el banco de problemas de las escuelas y del territorio, la habilidad de investigar la práctica educativa para la solución de determinados problemas científicos relacionados con el PEA de la matemática en diferentes grados de la educación primaria incluyendo en aulas multigradas.
- Contextualizar la asignatura Didáctica de la Matemática con las de las exigencias del III Perfeccionamiento de la Educación Primaria y los nuevos retos que tiene para los maestros en formación.
- Evaluar el enfoque de sistema del trabajo con la Didáctica de la Matemática para la dinámica del sistema de acciones desde la DPIPLI para la formación de habilidades didácticas para la enseñanza de la matemática del Licenciado en Educación. Primaria.
- Contribuir desde la asignatura Didáctica de la Matemática más contextualizada a estos tiempos, al desarrollo de creencias positivas y útiles que estimulen el aprendizaje de la Matemática.

En esta etapa se priorizan las tareas integradoras encaminadas a:

1. La planificación de clases de Matemática o parte de ellas, atendiendo a las categorías de la Didáctica de la Matemática, especialmente las funciones didácticas, las exigencias de cada situación típica del contenido y las exigencias de los programas de la asignatura en la escuela primaria, según el III Perfeccionamiento del Modelo Educativo.
2. El entrenamiento en el análisis y búsqueda de solución a situaciones reales o simuladas, para en correspondencia con los conocimientos y habilidades previas los estudiantes se preparen para el desempeño en contextos laborales e investigativos.
3. La concientización de las potencialidades de las tecnologías y la necesidad de incentivar el uso de los múltiples recursos existentes con fines formativos en el

proceso de enseñanza aprendizaje, desde la primera infancia, reforzando su carácter interactivo y comunicativo.

4. La preparación psicopedagógica del estudiante que se forma como Licenciado en Educación Primaria para orientar a los escolares de este nivel educativo en las creencias positivas para el aprendizaje de la Matemática y los recursos didácticos para potenciar la motivación e interés por esta asignatura y la resolución de problemas en particular.

Objetivo 2: Desarrollar la habilidad para enseñar Matemática en el contexto real de actuación durante la práctica laboral en la escuela primaria, con un enfoque problematizador a partir de las situaciones de aprendizaje del eslabón de base del objeto de la profesión.

La concepción del programa de la práctica laboral del Licenciado en Educación Primaria, integra las diferentes asignaturas que se enseñan en este nivel educativo, lo que implica que el estudiante desde una formación didáctica general pone en práctica las habilidades específicas de cada una y se entrena en el modo de actuación inherente al eslabón de base de la profesión.

Constituye en esta etapa un elemento de interés, la caracterización de los niveles de desempeño que alcanzan los estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria para enseñar cada asignatura, determinar sus potencialidades y dificultades para poder ofrecer los niveles de ayuda desde las disciplinas que se ocupan de la didáctica de la escuela primaria y cada una de las didácticas especiales entre las que se encuentra la Didáctica de la Matemática.

Acción:

Diseñar y aplicar tareas integradoras para el desarrollo de las habilidades didácticas para la enseñanza de la Matemática en la escuela primaria.

Ejemplos de tareas integradoras para la implementación de la estrategia didáctica

1. En el Modelo Educativo de la escuela primaria queda definido el fundamento curricular para este nivel básico del Sistema Nacional de Educación en Cuba. Lea detenidamente el documento.
 - a) Explique el lugar que ocupa la asignatura Matemática en la formación del escolar primario.

- b) Argumente, desde los objetivos del programa de estudio, cómo se da tratamiento al significado de los conceptos, relaciones y propiedades de los objetos matemáticos.
 - c) Elabore fichas bibliográficas para que resuman los fundamentos del currículo de la escuela primaria.
2. Explique las exigencias para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en cada grado a partir de los objetivos de los programas:
- a) Estudie en el programa, orientaciones metodológicas y libros de texto, las exigencias y propuestas para la enseñanza de la numeración.
 - b) Explique cuáles aspectos considera esenciales tener en cuenta para la estructuración del contenido.
 - c) Proponga una variante para la motivación de los alumnos para el aprendizaje del concepto y las operaciones con números naturales.
 - d) Seleccione ejercicios para la fijación de las habilidades del cálculo.
3. Analice cuáles medios de enseñanza se proponen para el aprendizaje de los números naturales en las orientaciones metodológicas. Demuestre cómo dar tratamiento didáctico a partir de los objetivos a lograr para:
- a) La elaboración del concepto número natural y las operaciones básicas de cálculo.
 - b) El desarrollo de las habilidades de cálculo con números naturales.
 - c) Planifique una clase del contenido: “Ejercicios de multiplicación de números naturales”
4. Analice la relación objetivo – contenido – método – medios de enseñanza en la unidad sobre Geometría de 1. a 6. grados en la escuela primaria.
- a) Identifique los momentos esenciales para el tratamiento didáctico de los conceptos geométricos de las figuras planas y los objetivos a lograr en cada caso.
 - b) Fundamente cómo enseñar las propiedades de las figuras geométricas que se estudian en la enseñanza primaria.
 - c) Elabore un mapa conceptual que sistematice el contenido geométrico de la escuela primaria.
5. Estudie los modos de actuación del maestro primary que son comunes a las didácticas especiales de las diferentes asignaturas, a través de entrevistas u observaciones a clases presencial o audiovisual (videoclases).
- a) Describa y valore las experiencias sobre cómo determinar y formular los objetivos de las clases.

- b) Ejemplifique con una actividad específica cómo aplicar métodos de enseñanza desarrolladores.
 - c) Ejemplifique el empleo de un software educativo para el tratamiento didáctico de un concepto y de su ejercitación.
6. Seleccione un sistema de problemas para la enseñanza del cálculo con números fraccionarios que contribuya a la comprensión de los significados de los conceptos y operaciones básicas.
- a) Describa los pasos lógicos que debe dominar el alumno para resolver los problemas.
 - b) Elabore recomendaciones para la planificación de la clase de resolución de problemas.
7. ¿Cuáles son las habilidades que debe desarrollar el alumno en cada grado de la escuela primaria para lograr el dominio del cálculo con números naturales y fraccionarios?
- a) Describa los objetivos y contenidos de cada grado.
 - b) Seleccione o elabore ejercicios en cada grado para la fijación.
 - c) Argumente el nivel de desempeño en la habilidad de cálculo que se logra con cada ejercicio.
8. Seleccione un sistema de clases del contenido de Geometría.
- a) Formule el objetivo del sistema de clases y su derivación gradual para cada clase.
 - b) Planifique las clases del sistema
 - c) Argumente cómo lograr que los alumnos transiten al nivel productivo de desempeño.
9. Organice el contenido relacionado con el cálculo de magnitudes en cada grado, atendiendo a objetivos, contenido y métodos de enseñanza:
- a) Identifique en cuáles grados se encuentra
 - b) Planifique una clase de ejercitación del cálculo de magnitudes
 - c) Investigue en cuáles se presentan las mayores dificultades en el aprendizaje.
10. Analice el siguiente instrumento evaluativo aplicado en el III Estudio de la calidad:
- a) Explique cómo asegurar desde la clase la preparación de los alumnos para la solución de los ejercicios.
 - b) Proponga ejercicios similares para la fijación del contenido.
 - c) Valore los errores que puede cometer el alumno y cómo pudiera prevenirse.
11. Visite el aula virtual de la asignatura Didáctica de la Matemática y visualice el video relacionado con la introducción de la operación de cálculo división.

- a) Evalúe el desempeño pedagógico del docente teniendo en cuenta aspectos positivos y negativos.
- b) Prepárese para participar de manera protagónica en el foro-debate de la asignatura.
- c) Emita sugerencias a partir de su experiencia en la asignatura, con el fin de perfeccionar el proceso de enseñanza de la asignatura.
- d) Responda los ejercicios del módulo “Tratamiento a las operaciones de cálculo”, específicamente los ejercicios del 9 al 13, los cuales están relacionados con la introducción de la operación de cálculo división.

Etapa IV. Evaluación en el proceso de formación de la habilidad enseñar Matemática en la Licenciatura en Educación Primaria.

Objetivo: Evaluar el nivel de desempeño de los estudiantes evidenciado en las habilidades adquiridas para enseñar la asignatura en la escuela primaria.

En esta etapa se valora el desarrollo de la habilidad enseñar la Matemática en la escuela primaria, aparejado a la transformación cualitativa de este profesional de la educación, donde debe delimitarse en su nivel de desempeño la siguiente escala valorativa:

1. El estudiante demuestra potencialidades en sus habilidades didácticas para enseñar la asignatura con dominio del contenido y las exigencias del contexto actual del perfeccionamiento de la escuela primaria, tiene motivación, interés por el ejercicio de la profesión y creatividad.
2. El estudiante demuestra algunas potencialidades para enseñar la asignatura, en su independencia y toma de decisiones, aunque requiere orientación o ayuda del docente de Didáctica de la Matemática, del tutor de la práctica laboral o sus compañeros para resolver las tareas docentes.
3. El estudiante demuestra pobre desempeño para enseñar la asignatura, desde la planificación de las clases en las diferentes funciones didácticas, en la independencia para conducir el proceso, que le exige un elevado nivel de ayuda.
4. El estudiante no alcanza la preparación mínima requerida para enseñar la Matemática en la escuela primaria.

Acciones:

1. Establecer los elementos o criterios de evaluación del resultado logrado con lo proyectado desde la asignatura Didáctica de la Matemática.
2. Comparar el nivel de cumplimiento de los objetivos para cada momento y formas organizativas del proceso formativo (conferencias, clases prácticas, seminarios,

talleres y la práctica laboral) con lo planificado en la asignatura para el año académico.

3. Valorar la objetividad del diagnóstico inicial de cada estudiante para decidir la pertinencia y factibilidad del perfeccionamiento de la asignatura Didáctica de la Matemática en la Licenciatura en Educación Primaria.
4. Valorar la evolución del nivel de desempeño de los estudiantes, los logros e insuficiencias y la propuesta de acciones para la mejora de la calidad.
5. Desarrollar talleres de autoevaluación del desempeño de los estudiantes en cada etapa lectiva en la concientización de las potencialidades y dificultades, así como de las alternativas o vías para mejorar la calidad de la formación.

Al concluir la valoración se propone:

- Realizar talleres en los colectivos de la Disciplina Principal Integradora y la asignatura Didáctica de la Matemática de la carrera Licenciatura en Educación Primaria, para analizar y validar los resultados de las acciones diseñadas en la estrategia y las experiencias en la formación del profesional en su habilidad para la enseñanza de la Matemática.
- Socializar los criterios o indicadores que fundamentan el perfeccionamiento continuo de los programas de Didáctica de la Matemática y su vinculación con las restantes didácticas especiales de las asignaturas de la escuela primaria.

Con la aplicación de la presente estrategia didáctica se favorece:

- Un eficiente desempeño en los profesores de la asignatura Didáctica de la Matemática como componente de la Disciplina Principal Integradora: Formación Laboral Investigativa.
- Los modos de actuación del maestro en formación, que permitan la acertada dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la escuela primaria como eslabón de base.
- El perfeccionamiento curricular del programa de la asignatura Didáctica de la Matemática en correspondencia con las transformaciones de la escuela primaria y los nuevos recursos para el aprendizaje.

Valoración de la factibilidad de la estrategia para la formación de habilidades didácticas para enseñar Matemática en el Licenciado en Educación Primaria

La estrategia didáctica se aplicó en la carrera de Licenciatura en Educación especialidad Educación Primaria (3. año) en la asignatura Didáctica de la Matemática.

La valoración de los resultados se realizó mediante el criterio de especialistas en la Facultad de Ciencias de La Educación de la Universidad de Oriente, con docentes que imparten las didácticas particulares de la Escuela Primaria que pertenecen a la Disciplina Principal Integradora “Formación Laboral Investigativa”, además con metodólogos municipales y provinciales de la Educación Primaria. De igual forma se realizaron talleres de socialización en el grupo de la Maestría en Ciencias de la Educación y el colectivo de profesores del año académico en esta universidad.

Para el **criterio de especialistas** se aplicó una encuesta (**ver Anexo 6**) a partir de considerar la preparación académica y científica, experiencia profesional y conocimiento del tema de los seleccionados (12 docentes). Los aspectos tomados en consideración para la selección de los especialistas fueron los siguientes: formación académica, científica y categoría docente, experiencia en la docencia de Didáctica de la Matemática.

Los 12 especialistas cuentan con preparación académica necesaria, al ser el 100% graduados universitarios en carreras pedagógicas, entre 21 y 49 años de experiencia en el sector educacional, de ellos siete son doctores en Ciencias Pedagógicas (58,33%) y cinco son Máster en Educación (41,67), elementos que avalan la pertinencia de la información que ofrecen.

El 100% posee más de 15 años impartiendo docencia en la educación superior, lo que les aporta el conocimiento técnico necesario en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática. Todos tienen más de 8 años impartiendo la disciplina.

Se aplicó la encuesta en función de valorar la factibilidad y pertinencia de la estrategia de modo que se realizara un análisis crítico a partir de considerar los siguientes aspectos:

- Coherencia y pertinencia de la estructura de la estrategia.
- Potencialidades de la aplicación práctica de la estrategia. Barreras para su implementación.
- Otras sugerencias y recomendaciones.

El 100% de los especialistas consideran que la estrategia es coherente y da respuesta a las exigencias del proceso de enseñanza aprendizaje de la Didáctica de la Matemática, partiendo del tratamiento a las habilidades didácticas que debe poseer el docente en formación de la carrera.

Al interrogar a los especialistas sobre si la estrategia es pertinente a la realidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la escuela primaria que articule con el perfeccionamiento actual, el 100 % coincide en que es muy necesaria, de la misma manera

consideran que la aplicación de la estrategia favorece, el nivel de desempeño de los Licenciados en Educación Primaria para la enseñanza de la Matemática, la preparación de los profesores de la disciplina y el perfeccionamiento del programa de la asignatura Didáctica de la Matemática.

Se destacan valoraciones positivas que reconocen la estrategia como una aportación factible de aplicar que redundará en los programas de la disciplina y la asignatura como tales; una vía para fortalecer, desde la clase, todo el sistema de conocimientos que hagan de la asignatura algo motivante; y lograr un alcance más seguro de las habilidades en el plano didáctico para poder coadyuvar a la enseñanza de la Matemática.

Las principales recomendaciones para continuar el perfeccionamiento de la estrategia didáctica se refieren a:

- Modelar actividades metodológicas y pautas metodológicas para ordenar la preparación de asignatura.
- Proponer pautas o pasos lógicos para el desarrollo de los ejercicios integradores.
- Rediseñar los programas en el contexto formativo específico y a tono con el perfeccionamiento educacional que se desarrolla en la actualidad.
- Continuar precisando indicadores e instrumentos para el diagnóstico y evaluación de las habilidades didácticas.

Se realizaron 4 talleres de socialización, 2 en el grupo de estudiantes y profesores de la Maestría en Educación, 1 taller con miembros de la Disciplina Principal Integradora y 1 taller con los metodólogos provinciales de la educación primaria.

En sentido general valoran la pertinencia de la estrategia y sus etapas, fundamentalmente resaltan la valía de las acciones teniendo en cuenta la concepción de la Matemática como asignatura priorizada desde el nivel primario y los insuficientes resultados en el desempeño del docente y en el aprendizaje de los alumnos.

De igual manera destacan que la estrategia está a tono con los objetivos del perfeccionamiento y lo más importante la dinámica concebida para formar la habilidad de enseñar Matemática en el contexto del modelo del Plan de Estudio E, que reduce los fondos de tiempo, los contenidos, en particular las formas organizativas destinadas a las actividades prácticas.

Todos resaltaron la importancia del trabajo con las tareas integradoras, así como el uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, como alternativa para dar respuesta a las insuficiencias señaladas. Recomiendan socializar estas

experiencias con los directores de escuelas del municipio, así como ampliar el expediente de la asignatura para el curso diurno y curso por encuentros.

La concepción teórica y el aporte práctico de la investigación han sido publicados y socializados en diversos eventos internacionales y nacionales donde se ha reconocido el valor e importancia de la investigación para la solución de la problemática actual relacionada con la formación de habilidades didácticas para la enseñanza de la Matemática en el Licenciado en Educación Primaria, entre estos eventos se destacan:

- XX Evento Internacional MATECOMPU 2018. La Matemática, la Estadística y la Computación con las ponencias: “Nuevos entornos de aprendizaje demandan a la Didáctica de la Matemática y al docente” y “La enseñanza basada en problemas, una alternativa didáctica para la formación del maestro primario.”
- 5to Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador con las ponencias “La didáctica de la Matemática, dilemas en los nuevos entornos de aprendizaje” y “La enseñanza basada en problemas, una alternativa didáctica para la formación del docente.”
- IV Taller Nacional Maestro y Sociedad con la ponencia “La Didáctica de la Matemática y los problemas científicos que se generan con los nuevos entornos de aprendizaje”.

Las valoraciones revelan la importancia, profundidad y coherencia de esta investigación tanto en los fundamentos teóricos y prácticos como en el aporte científico de la misma. En todos los casos se recomienda la preparación de los docentes, fundamentalmente los más jóvenes a través del trabajo metodológico y la superación de postgrado.

Discusión

A pesar de las investigaciones y avances realizados dentro del campo de la enseñanza y aprendizaje, en los últimos años, las técnicas y recursos utilizados dentro de las aulas han cambiado relativamente poco, si se compara con los procedimientos de enseñanza tradicionales. Sin embargo, este hecho se está transformando y el cambio se hace patente, entre muchas otras cosas, con la aparición de múltiples estrategias didácticas.

El concepto de estrategia didáctica hace referencia al conjunto de acciones que el personal docente lleva a cabo, de manera planificada, para lograr la consecución de objetivos específicos de aprendizaje.

Más concretamente, las estrategias didácticas implican la elaboración, por parte del docente, de un procedimiento o sistema de aprendizaje cuyas principales características conforman un programa organizado y formalizado, orientado a la consecución de objetivos específicos y previamente establecidos.

De manera que, una estrategia didáctica es en lo esencial, una proyección de lo que se requiere, que se concreta en un sistema de acciones fundamentado científicamente y estructurado de tal manera que permita alcanzar las transformaciones deseadas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Así, en esta investigación se toma en consideración que en una estrategia de esta naturaleza, se modela un proceso futuro que responde a objetivos definidos, se fundamenta y establece su necesidad social a partir de concretar acciones que presuponen cambios cuantitativos y cualitativos en un tiempo dado.

Además, se ha considerado que una estrategia permite transformar el estado real en uno deseado del campo que se investiga. Esto determina la naturaleza de las acciones de quien dirige el proceso de transformación y de los sujetos que son transformados, todo en función de alcanzar objetivos de máximo nivel (Sierra, R., 2002).

Para dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela primaria con un enfoque desarrollador y que además articule con las transformaciones que se generan en este nivel educativo, se diseñó la estrategia para la formación de las habilidades didácticas del Licenciado en Educación Primaria sobre un cuerpo de fundamentos que determina su propia sustentación teórica, y por tanto científica, así como al resto de sus componentes y procedimientos de su aplicación y evaluación en el proceso de formación de este profesional, en lo concerniente a su preparación para la enseñanza de la asignatura Matemática.

Tal y como se menciona anteriormente, para que estos procedimientos puedan ser aplicados dentro del ámbito académico, es necesario que el profesor universitario sea capaz de diagnosticar, planificar, organizar, dirigir y evaluar los niveles de desempeño de los estudiantes de la carrera pedagógica en las diferentes formas organizativas y escenarios de aprendizaje. Para ello debe escoger y perfeccionar la metodología de la enseñanza a través de diversas estrategias, seleccionar la que considere más oportuna y eficaz para lograr que el estudiante que se forma como maestro aprenda para saber y aprenda para enseñar, en lo que ocupa un eje central las habilidades didácticas.

El profesor de Didáctica de la Matemática en su práctica educativa en la formación del Licenciado en Educación Primaria enfrenta los desafíos que emanan de:

1. La concepción curricular de las carreras universitarias, las especificidades de la Licenciatura en Educación Primaria, y el lugar que ocupa la Didáctica y la Didáctica de la Matemática en el Plan de Estudio de la carrera.
2. El significado y fundamentos didácticos de la asignatura Matemática en el Modelo Educativo de la Escuela Primaria, en perfeccionamiento.
3. El empleo de los recursos informáticos y sus potencialidades para la estimulación del autoaprendizaje.

Contextualizar el proceso de enseñanza aprendizaje desde la formación inicial con los lineamientos que hoy exige el III Perfeccionamiento de la Educación, específicamente en el nivel primario, como escenario fundamental de los futuros licenciados en Educación Primaria, demanda importantes transformaciones en los modos de actuación de los profesores y los estudiantes, desde el diseño del Plan de estudio, las disciplinas docentes y sus asignaturas.

En este sentido, la investigación propone una estrategia didáctica para la formación de habilidades didácticas para enseñar Matemática en el Licenciado en Educación Primaria, que parte de una visión desarrolladora de la enseñanza, que potencia la adquisición de los conocimientos y habilidades didácticas, a la que el maestro que se forma, deberá prestar atención, en su asimilación y aplicación en las actividades prácticas y particularmente en la práctica laboral e investigativa.

Esta estrategia tiene su fundamento en los diferentes modelos curriculares por los que ha transitado la preparación de este profesional en las universidades, la evolución de la escuela primaria en los procesos de perfeccionamiento del sistema nacional de educación, y cómo el país se ha insertado en los estudios evaluativos internacionales que responden a procesos de acreditación de la calidad en el desempeño que alcanzan alumnos y docentes.

No menos importantes son los cambios que se generan en el proceso de enseñanza aprendizaje bajo la creciente influencia de los recursos que la tecnología informática genera y a los que cada vez acceden los niños y niñas de edades más tempranas, a lo que las escuelas y sus maestros no se pueden sustraer, ello implica el desafío de incorporar medios novedosos, de fácil manejo, que se desarrollan con extraordinaria rapidez y que posibilitan las tareas de búsqueda, procesamiento y valoración de resultados con mayor racionalidad en el tiempo.

Por estas razones, se estimula el aprendizaje si el docente o maestro, motiva a los estudiantes de la educación superior, con estos recursos informáticos, al ser medios menos

trabajosos, pero que también pueden limitar el desarrollo de procesos lógicos del pensamiento como la abstracción y generalización, así como la actividad cognoscitiva independiente.

Por tanto, la estrategia favorece, en el nivel de pregrado, el exitoso desempeño del estudiante si desde las asignaturas se determinan los modos de actuación, métodos y procedimientos que aseguran la formación de un maestro capaz de resolver los problemas del eslabón de base de la profesión.

La estrategia se encamina a la formación de las habilidades didácticas del maestro primario para la enseñanza de la Matemática en las direcciones siguientes:

- Establecer los objetivos específicos a alcanzar en la asignatura Matemática en la escuela primaria a partir del dominio del Modelo Educativo de la Escuela, los programas, orientaciones metodológicas y libros de texto de la asignatura.
- Sistematizar los conocimientos didácticos necesarios para la transmisión de los conceptos, propiedades, procedimientos matemáticos, su significado y estructura.
- Argumentar los componentes del contenido matemático (conocimientos, habilidades, valores), los materiales docentes y medios de enseñanza desde los tradicionales hasta los generados por las tecnologías informáticas que implican cambios en los estilos de enseñanza y aprendizaje.
- Demostrar la interacción del sistema de conocimientos y habilidades matemáticas, la elaboración de los conceptos, teoremas, procedimientos y la resolución de problemas en los complejos de materia del nivel primario.
- Demostrar estrategias propias del aprendizaje de la Matemática para fomentar la autonomía y motivación del que aprende en la elaboración del nuevo contenido y su fijación.
- Planificar las diferentes tipologías de clases, el empleo de los recursos para el aprendizaje, el control y la evaluación del nivel de desempeño.
- Valorar críticamente, desde el punto de vista didáctico, situaciones docentes reales y modeladas propias de la asignatura Matemática en la escuela primaria.

Conclusiones

1. *La estrategia didáctica para la formación de habilidades para la enseñanza de la Matemática en el Licenciado en Educación Primaria, constituye una herramienta eficaz para el docente que imparte la asignatura Didáctica de la*

Matemática, ya que le permite tener una concepción integradora para la formación de habilidades didácticas desde esta asignatura que articule con los cambios que hoy emanan del III perfeccionamiento en la Escuela Primaria y del modelo del profesional de esta carrera pedagógica.

2. *La factibilidad de la estrategia didáctica para la formación de habilidades para la enseñanza de la Matemática en la formación del Licenciado en Educación Primaria, se corroboró a través del criterio de especialistas, talleres de socialización y participación en eventos internacionales y nacionales, que dan cuenta de las potencialidades para ser aplicada en las condiciones actuales en que se produce la formación del Licenciado en Educación Primaria.*

Referencias bibliográficas

1. Campistrous, L. y Rizo, C. (1996). *Aprende a resolver problemas aritméticos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Céspedes, A. (2004). *La formación de maestros primarios en Cuba. Algunas consideraciones históricas*. (Resultado de investigación). Instituto Superior Pedagógico Frank País García, Santiago de Cuba, Cuba.
3. Céspedes, A. (2008). *Concepción teórica de la gestión didáctica del proceso de sistematización de las habilidades profesionales en la formación multigrado en la Licenciatura en Educación Primaria*. (Tesis de doctorado). Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García, Santiago de Cuba, Cuba.
4. Pérez, J. (2018). *Estrategia didáctica para la estructuración de las habilidades en la enseñanza de la Matemática en la formación del maestro primario*. [Cd-Rom].
5. Pérez, K. (2019) *La comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales en la educación primaria*. (Tesis de doctorado). Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
6. Rodríguez, E. (2009). La investigación en Didáctica de la Matemática y el diseño del currículo: una visión con el uso de la tecnología. *Acta Scientiae*, 11(2).
7. Rodríguez, M. y Basnueva, I. (2014). La formación de maestros para la enseñanza primaria en Cuba y los programas literarios en sus planes de estudio. *EduSol*, 15(50), 74-85.
8. Santos, H. (2015). *Actividades didácticas para contribuir al aprendizaje de la geometría plana desde la asignatura matemática II en la formación inicial del maestro primario*. (Tesis de maestría). Las Tunas, Cuba.
9. Sanz, T. y González, M. (2016). Categorías educación, instrucción, enseñanza, aprendizaje, proceso de enseñanza aprendizaje. En *Compilación Visión pedagógica de la formación universitaria actual*. (pp. 170–192). La Habana: Editorial UH.
10. Valiente, P., Matos, Z., Jústiz, O. y Borroto, M. (2019). *Retos del tercer perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación a la dirección de las instituciones educativas*. La Habana: Ministerio de Educación.
11. Valverde, A. G. (2012). *Competencias matemáticas promovidas desde la razón y la proporcionalidad en la formación inicial de maestros de educación primaria*. (Tesis de doctorado) Universidad de Granada. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/listatesis?tipo>