



RECIBIDO EL 18 DE MAYO DE 2016 - ACEPTADO EL 20 DE MAYO DE 2016

Alternativa didáctica para contribuir al perfeccionamiento de la planificación del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en la carrera Licenciatura en Educación Matemática - Física

Yohania Yoppiz Fuentes

Arledis Cruz González

Michel Enrique Gamboa Graus

Guillermo Osorio Rodriguez

Universidad de Las Tunas, Cuba

Resumen

La importancia del estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática está dada por su contribución a la formación del modo de actuación del profesional pedagógico en la dirección del proceso de enseñanza de la Matemática en las educaciones Secundaria Básica y Preuniversitaria. La investigación gira en torno a cómo contribuir al perfeccionamiento de la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Matemática-Física. Se consideraron aquellos

vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación, formas de pensar, cualidades, valores y puntos de vista para el logro de un aprendizaje significativo y desarrollador que sirve a los futuros profesores en su desempeño y contribuye al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática en la Universidad de Las Tunas.

Palabras clave: proceso de enseñanza-aprendizaje, planificación.



Introducción

“Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido; es hacer de cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive; es ponerlo al nivel de su tiempo; para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podría salir a flote; es preparar al hombre para la vida” (Martí, 1975, 281). De esta arraigada concepción martiana deriva la tarea principal de la educación contemporánea que exige la formación de un ciudadano capaz de orientarse y actuar consecuentemente en un universo marcado por los resultados de la tercera fase de la revolución científico técnica. Lo que plantea a la educación enormes desafíos.

La necesidad de la educación científica de todos los ciudadanos, para situarlos a la altura de la época en que viven, exige prestar atención a la formación integral de los estudiantes. La escuela y los educadores adquieren una elevada responsabilidad en este sentido, al recibir directamente el encargo social de formar a las nuevas generaciones en una concepción científica del mundo que les permita actuar consecuentemente ante las diversas y complejas exigencias de la sociedad.

En las Tesis y Resoluciones del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba (1976) se planteó que la formación integral de las nuevas generaciones para enfrentar los retos del mundo actual, se debe desarrollar partiendo de la necesidad de comprender y utilizar las ciencias en función del desarrollo social (2011, 25), ratificada en los lineamientos 146, 151, y 152 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba.

La enseñanza de la Matemática tiene gran importancia en la escuela cubana, se fundamenta en tres elementos básicos:

- “... el reconocido valor de los conocimientos

matemáticos para la solución de los problemas que deben enfrentarse en la edificación de toda sociedad,

- las potencialidades que radican en el aprendizaje de la Matemática para contribuir al desarrollo del pensamiento y
- la contribución que puede prestar la enseñanza de la Matemática al desarrollo de la conciencia y la educación de las nuevas generaciones”. (Colectivo de autores, 2001, 5)

En el ámbito educativo la planificación es una función anticipadora del proceso de enseñanza-aprendizaje donde se prevén las situaciones y los procesos formativos; y se emplea para fundamentar, desde el punto de vista epistemológico, distintas propuestas de integración del currículo. En este contexto, se requiere de habilidades para planificar dicho proceso que abarcan los nexos que se establecen entre los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, los materiales para enseñar un contenido, estudiar la evolución histórica, cultural y científica de este y también aquellos vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación, formas de pensar, cualidades, valores y puntos de vista que potencian las diferentes asignaturas.

La carrera Licenciatura en Educación Matemática-Física, por sus características y posibilidades educativas, contribuye a satisfacer las demandas de preparación del hombre para su inserción en el mundo contemporáneo. Los profesores de esta carrera tienen la tarea de preparar los estudiantes con conocimientos matemáticos y físicos, y una visión que les permita realizar eficientemente la tarea de dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje en las diferentes esferas de actuación.

El profesor de Didáctica de la Matemática, aún con el dominio de los contenidos disciplinares



desde un punto de vista conceptual y técnico, en un porcentaje significativo, muestra limitaciones en su comprensión cuando se trata de enseñar a los estudiantes para facilitar su aprendizaje. Es por ello que Moreno (2007) sugiere que los estudiantes deberían reflexionar acerca de la relevancia de la Matemática para la vida social y científica pues ella se constituirá en el eje central de su labor profesional, por lo que, a la par que enriquece su dominio del conocimiento matemático debe brindársele la oportunidad de "...ampliar su conocimiento desde el punto de vista que debe ser enseñado y aprendido". (Moreno, 2007, 36).

La planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje es un tema de gran importancia para todos los pedagogos. Su empleo en la educación permite un enriquecimiento en el marco conceptual, metodológico y práctico. La tendencia actual en la enseñanza de la Didáctica de la Matemática tiene el inconveniente de que el estudiante se apropia, de manera mecánica y fragmentada, de los contenidos de esta, principalmente para el diseño de sistemas de clases, así como la planificación de estas con contenidos de la Educación Secundaria Básica y Preuniversitaria.

La problemática reside en cómo llevar a vías de hecho una planificación que considere las herramientas didácticas que incidan en los componentes académico, laboral, investigativo y extensionista en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática en la carrera Licenciatura en Educación Matemática-Física.

Al respecto es importante saber los contenidos a seleccionar, qué métodos y formas organizativas se pueden utilizar, así como los medios y formas de evaluación. Lo anterior permite lograr los objetivos propuestos y desarrollar los conocimientos y habilidades en la búsqueda de soluciones prácticas y, además, contribuyen a la formación de valores y actitudes positivas

en los estudiantes desde la planificación de las clases, teniendo en cuenta los elementos antes mencionados.

Es necesario tener en cuenta que para lograr una integración de saberes y experiencias se debe facilitar una comprensión más reflexiva y crítica de la realidad, basar el aprendizaje en dimensiones centradas en los contenidos y en el dominio de los procesos necesarios para alcanzar conocimientos concretos; y al mismo tiempo, la comprensión del cómo se elaboran, producen y transforman estos, unido a las dimensiones éticas de dicha tarea; lo anterior se acerca al objetivo educativo definido como "aprender a aprender". (Gamboa, 2007)

La planificación eficiente del proceso de enseñanza de la Matemática contribuye a la cultura integral y a la formación de una concepción científica del mundo en los estudiantes, al desarrollo de un pensamiento humanista, científico y creador que les permita adaptarse a los cambios. Es preciso en este sentido considerar el contexto para estimular las interacciones que exige la labor de educar, visto de esta forma el contexto no limita, sino facilita una visión más amplia para la articulación en la planificación y poder abordar problemas de interés social, permitiendo asumir actitudes críticas y responsables ante ellos, de manera independiente y creadora.

En los objetivos del Modelo del Profesional de la carrera Licenciatura en Educación Matemática-Física (2012) se expresa que:

"...se pretende formar un profesional revolucionario con una preparación político-ideológica y científico-metodológica, que le permita dirigir el proceso educativo y en particular, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y la Física con un enfoque interdisciplinario en que se tengan en cuenta las relaciones con la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en las condiciones



de la Revolución Cubana”. (Mined, 2012, 8)

Fundamentos teóricos que sustentan la planificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática

Las exigencias de la realidad material constituyeron, a lo largo de la historia, elementos indispensables en el desarrollo de una ciencia tan abstracta como la Matemática. Los profesores que ponen en funcionamiento el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta ciencia deben, entonces, considerar estos aspectos en sus planificaciones didácticas, de manera que tales exigencias sean parte consustancial del mismo.

Lo anterior se cimentó en el materialismo dialéctico y se encuentra sustentado en las palabras de Lenin acerca del camino que recorre el conocimiento “De la contemplación viva al pensamiento abstracto y de él a la práctica, tal es el camino dialéctico del conocimiento de la verdad, del conocimiento de la realidad objetiva”. (Lenin, 1990, 165). Los elementos y actividades que se tengan en cuenta para la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática deben ser transformadores, por lo que se necesita que estén bien pensados y estructurados a partir de las experiencias obtenidas de la “contemplación viva”, según el momento y el contexto.

“Las circunstancias hacen al hombre en la misma medida en que éste hace a las circunstancias”. (Marx y Engels, 2014). Si se tiene en cuenta esto entonces se comprende que mientras se transforma la preparación de los estudiantes para el desarrollo de las habilidades, hábitos y valores profesionales, también son transformados los estudiantes y profesores que intervienen. Con esto, obviamente, se requiere de la correcta planificación en función de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en la

disciplina Didáctica de la Matemática.

Se puede transformar la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje según las circunstancias de forma tal que produzca una mejor influencia en los estudiantes y se logre en ellos mejores experiencias. Pues, el pensamiento abstracto “... permite a los humanos ir mucho más allá de la situación inmediata dada por nuestros sentidos” (Woods, 2005, 52) con lo cual se puede planificar el presente, predecir e intervenir de forma consciente en la proyección para el futuro.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se tiene en cuenta el principio dialéctico “... todo está sometido a un proceso constante de cambio, movimiento y desarrollo”. (Citado por Woods, 2005, 66). Esto reafirma que en dicho proceso es imprescindible tener en cuenta el diagnóstico integral de los estudiantes para así planificar las actividades en función de lograr los objetivos propuestos, seleccionar los métodos y técnicas que permitan contribuir a su formación integral, para que actúe de manera independiente y creadora, con aptitudes y valores propios como ente indispensable de dicho proceso que vive y se desarrolla en un momento histórico concreto.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se nutre de contenidos ya existentes, obtenidos por la humanidad en su desarrollo histórico y que se encuentran plasmados en libros de textos y otros mediadores didácticos. El profesor guía a los estudiantes, desde una planificación, de una manera más o menos directa a la elaboración de conceptos, proposiciones, procedimientos matemáticos, a la formulación de conjeturas, entre otras cuestiones. Una vía para el logro de este propósito es el tener en cuenta en la planificación de la clase, las tareas y sistemas de preguntas las que deben ante todo, regirse por las leyes de la dialéctica.

Es importante tener presente el carácter contradictorio de los fenómenos, por lo que la



búsqueda de lo esencial en cada caso requiere de ser estimulado con el propósito de resolver contradicciones que permitan distinguir los objetos matemáticos en su vida práctica y puedan finalmente operar con ellos.

El profesor debe educar, preparar al estudiante para vivir y crecer en la sociedad, desde la concepción de la planificación del proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática, a partir de lograr que sus intereses y motivaciones satisfagan sus necesidades para su desarrollo en el orden integral. “La educación ha de ir adonde va la vida (...) es preparar al hombre para la vida (...) la escuela ha de equipar la mente para la faena de la vida (...) con las armas que ha de necesitar para la vida” (Martí, 1997, 286). La educación se concibe como interacción de la escuela con la vida de los involucrados, de la enseñanza con la sociedad.

La educación constituye una de las funciones más importantes de la sociedad, (González, 2002). Esta le da al hombre conocimiento histórico, de su entorno social y le ayuda hacer transformaciones que contribuyen con su desarrollo personal. Además, es un sistema de influencias conscientemente organizado, dirigido y sistematizado de acuerdo con una concepción pedagógica determinada, (Blanco, 2001), cuyo objetivo más general es la formación multilateral y armónica del estudiante. En este sentido, el núcleo esencial debe estar en la formación de los valores morales, para que se integre a la sociedad en que vive y contribuya a su desarrollo y perfeccionamiento.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática se da la relación entre dos procesos esenciales: la socialización y la individualización. El proceso de socialización es la apropiación por el estudiante de los contenidos sociales válidos y su objetivación, mientras que la individualización es la objetivación de esos

contenidos sociales con carácter personal, en el que cada estudiante procesa la realidad de manera muy particular, aportando los resultados de su propia recreación, como ente social activo (Blanco, 2001).

Esta dinámica se aviene a los postulados del enfoque histórico-cultural, de la que es (Vigotsky, 1987) su máximo exponente; uno de ellos es la educabilidad del hombre cuyos resultados no son atribuidos sólo al aparato biológico heredado, sino desde la interacción con sus semejantes, considerados agentes socializadores: la familia, la escuela y el contexto social. Otros aspectos de vital importancia en la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática es la relación entre la educación y el desarrollo, entre lo interpsicológico y lo intrapsicológico (Vigotsky, 1987) mediante los cuales ocurre un proceso de internalización que conduce al aprendizaje (como una actividad social) y por tanto, al desarrollo evolutivo del estudiante.

El autor de referencia planteó su teoría de la zona de desarrollo (Vigotsky, 1987), que definió como la distancia que hay entre el nivel real, lo que ya conoce el estudiante y el nivel potencial, lo que está por conocer y llega a ello con ayuda de otros más expertos o capaces; con esta idea se refuerza el aprendizaje colaborativo, desde la interacción estudiante-estudiante, estudiante-profesor y estudiante-comunidad.

El desarrollo actual y potencial del individuo se determina a través del diagnóstico pedagógico integral, al considerar este como un “...proceso que permite conocer la realidad educativa, con el objetivo primordial de pronosticar y potenciar el cambio educativo a través de un accionar que abarque, como un todo, diferentes aristas del objeto a modificar”. (González, 2002, 74), para colocarlo a un nivel cuantitativa y cualitativamente superior es importante el reconocimiento de la zona de desarrollo próximo y priorizar la



actividad, pues las cualidades del pensamiento lógico, según Talízina se desarrollan a través de la sistematización de acciones que realiza el sujeto que aprende, donde son importantes las fases de orientación y control. (Citado por Rodríguez, 2002)

En esta investigación se parte de las características psicológicas de los estudiantes (Labarrere y Valdivia, 1988), entre ellas: de sus necesidades, intereses y aspiraciones. En esta etapa se distinguen en el estudiante tres cuestiones básicas: la formación de la pareja, el rol del grupo y las nuevas valoraciones y autoevaluaciones; para caracterizar el grupo y a cada estudiante es preciso tener en cuenta sus necesidades intelectuales y afectivas, incluso con los profesores; alcanzan una estabilidad de los motivos, intereses y puntos de vista que los conduce a la adquisición de convicciones morales que le permiten formar su concepción moral del mundo.

Desde la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática se deben aprovechar los conocimientos, habilidades y experiencias previas del estudiante; su actividad intelectual es más profunda y se relaciona con la esfera afectiva. Este estudiante necesita que el profesor lo guíe y lo aconseje, que le inspire confianza y que pueda contribuir a la determinación de sus puntos de vista; se debe tener un tratamiento individualizado; el profesor de esta disciplina debe conocer las peculiaridades de cada uno de sus estudiantes, la estrategia educativa no puede ser la misma para aquellos que presentan dificultades en el componente intelectual que para aquellos que lo necesitan en la esfera afectivo-volitiva.

Lo anteriormente planteado permite resumir que, desde el punto de vista psicológico, esta investigación se sustenta en el principio de la relación de lo afectivo y lo cognitivo y el principio de la unidad de la comunicación y la actividad, asumidas estas dos últimas categorías por

varios investigadores, entre los cuales se puede citar a (Pupo, 1990). Otro de los fundamentos asumidos fue la teoría de la actividad de (Leontiev, 1981), de la cual forma parte la teoría de formación planificada y por etapas de las acciones mentales de (Galperin, 1986). Este último autor retoma la acción y profundiza en su estructura, enfatiza en su parte orientadora a la que llama proceso de interiorización; además, destacó el papel del lenguaje. En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática se tiene en cuenta los cuatro momentos fundamentales mediante el desarrollo de la actividad: la fase preparatoria, la material o materializada, la verbal y la mental.

Por tanto, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática se materializan los principios para la dirección del proceso pedagógico, planteados por Addine, (2013):

- La unidad del carácter científico e ideológico (es decir, la sociedad demanda la educación de profesionales que respondan a los intereses y necesidades, que sepan enfrentar los problemas y les den solución de una manera científica, por lo que es necesario que el profesor debe enseñar las vías para que el estudiante, bajo su dirección, pueda resolver estos y desarrollarse).
- La vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo.
- La unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.
- La unidad de lo afectivo y lo cognitivo.
- El carácter colectivo e individual de la educación.
- La unidad entre la actividad, la comunicación y la personalidad.



En el proceso de enseñanza-aprendizaje se tienen en cuenta los objetivos sociales, las condiciones y relaciones en que tiene lugar este, que se distingue por ser sistemático, planificado, dirigido y específico por cuanto la interrelación profesor-estudiante deviene en un accionar didáctico directo, cuyo único fin es el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes, tiene lugar en la escuela y fuera de esta. González, (2002).

En este sentido, el proceso enseñanza-aprendizaje estudia la educación como un proceso consciente, organizado y dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser, construidos en la experiencia socio- histórico, como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad (Ecured, 2016). Se considera que en este proceso existe una relación dialéctica entre profesor y estudiante, los cuales se diferencian por sus funciones; el profesor debe estimular, dirigir y controlar el aprendizaje de manera tal que el estudiante sea participante activo, consciente en dicho proceso, o sea, “enseñar” y la actividad del estudiante es “aprender”.

“El proceso de enseñanza-aprendizaje debe dirigirse de modo que los estudiantes sean entes activos en la asimilación de los conocimientos y el desarrollo de las habilidades, enfrentándose a contradicciones que deben ser resueltas a través de su aprendizaje” (Ballester, 1992, 8). Son precisamente estas contradicciones que surgen en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática, las que se erigen en fuerza impulsora del desarrollo de los estudiantes para lograr conocimientos cualitativamente superiores. Este proceso resulta, entonces, una forma esencial para lograr la educación de los estudiantes, lo que fundamenta el carácter humanista del objeto de

esta investigación.

Se considera que para un exitoso desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática se debe partir de un profundo conocimiento de la teoría aportada por los investigadores del enfoque Histórico Cultural. Para lograr una enseñanza desarrolladora este profesor, debe partir de un diagnóstico integral de sus estudiantes lo que le permitirá organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta disciplina a partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los mismos con el fin de formar ciudadanos capaces de transformar la realidad en que viven.

Portanto, se asume como proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador: “aquel que constituye un sistema donde tanto la Enseñanza como el Aprendizaje, como subsistemas, se basan en una Educación desarrolladora, lo que implica una comunicación y actividad intencionales, cuyo accionar didáctico genera estrategias de aprendizajes para el desarrollo de una personalidad integral y autodeterminada del educando, en los marcos de la escuela como institución social transmisora de la cultura” (Castellanos y col., 2002, 45).

Como consecuencia de esta definición se evidencia el cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática donde se debe considerar el rol del profesor y el del estudiante. El profesor debe asumir la dirección del proceso como orientador, como facilitador, como guía no solo de la instrucción sino también de la educación, realiza una dirección integral del proceso educativo, facilita al estudiante las herramientas para llegar a nuevas metas en las cuales esté presente su esfuerzo personal, pero en interacción con los demás, donde el estudiante debe ser el centro del proceso y asumir un rol protagónico.

Para el profesor de Didáctica de la Matemática dirigir científicamente el



desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes, considerando sus estilos de aprendizaje a través de una acertada comunicación y socialización en el marco de la clase y que luego se extienda a la familia y la comunidad, debe partir de un dominio pleno de los principios didácticos como regularidades que rigen el enseñar y el aprender.

Se asume los principios didácticos planteados por Silvestre y Zilberstein, (2002), entre ellos debemos destacar:

1. Diagnóstico integral de la preparación de los estudiantes para las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje, nivel de logros y potencialidades en el contenido del aprendizaje, desarrollo intelectual y afectivo valorativo.
2. Estructurar el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la búsqueda activa del conocimiento por los estudiantes y el uso de medios de enseñanza que favorezcan la actividad independiente y la búsqueda de información.
3. Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el estudiante, desde posiciones reflexivas, que estimule y propicie el desarrollo del pensamiento y la independencia.
4. Orientar la motivación hacia el objeto de la actividad de estudio y mantener su constancia. Desarrollar la necesidad de aprender y entrenarse en cómo hacerlo.
5. Estimular la formación de conceptos y el desarrollo de procesos lógicos del pensamiento y el alcance del nivel teórico, en la medida que se produce la apropiación de los conocimientos y se eleva la capacidad de resolver problemas.
6. Desarrollar formas de actividad y de

comunicación colectivas, que favorezcan el desarrollo intelectual, logrando la adecuada interacción de lo individual con lo colectivo en el proceso de aprendizaje, así como la adquisición de estrategias de aprendizaje por los estudiantes.

7. Atender las diferencias individuales en el desarrollo de los estudiantes, en el tránsito del nivel logrado al que se aspira.
8. Vincular el contenido del aprendizaje con la práctica social y estimular la valoración por el estudiante en el plano educativo y en los procesos de su formación cultural en general.

Se considera que los principios actúan como elementos reguladores y que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Didáctica de la Matemática se deben tener presente en las clases para lograr una enseñanza y un aprendizaje desarrollador. Así mismo se debe atender los componentes de la didáctica.

Varios autores en los que se destacan Álvarez, (1992), Silvestre y Zilberstein, (2002) consideran que los objetivos son el modelo pedagógico del encargo social, son los propósitos y aspiraciones que durante el proceso conforman el modo de pensar, sentir y actuar del estudiante. Estos no solo deben contener el resultado final a conseguir, sino tienen que guiar el proceso de aprendizaje. Constituyen la orientación al profesor, de forma tal, que promueven experiencias en cuanto al nivel de conocimiento, exigencias desarrolladoras y educativas en los estudiantes.

El objetivo como componente no personal de la didáctica tiene tres funciones que permiten reafirmar su importancia, como:

- Determinan el contenido de enseñanza y de aprendizaje y el cómo debe ser enseñado.
- Función orientadora, guía la actividad de



profesores y estudiantes, en el primer de los casos orienta al profesor en su actividad como dirigente del proceso enseñanza, en el segundo le permite orientarse hacia dónde debe dirigir su atención, además permite lograr la transformación del estado real de los estudiantes, al estado deseado que exige el modelo de profesional que se aspira formar.

- Función valorativa pues constituyen patrones valorativos con que se comparan los resultados, son los profesores y estudiantes los que conocen en qué medida se lograron estos, a partir de conocer los éxitos y desaciertos.

Los objetivos de la enseñanza de la Matemática en el campo del desarrollo intelectual de los estudiantes, expresan la contribución que debe hacer la enseñanza de la Matemática a la formación lingüística, a la racionalización del trabajo mental y al desarrollo del pensamiento en general, así como a diversas formas específicas del pensamiento matemático (Ballester, 1992).

En la Didáctica de la Matemática se tiene como uno de los objetivos previstos dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, en función de la formación de los estudiantes, utilizando los recursos aportados por la disciplina respecto a la planificación y evaluación, los métodos para la realización de las funciones didácticas y las situaciones típicas de la enseñanza de la Matemática, en el cumplimiento de sus funciones profesionales con originalidad y creatividad, a fin de potenciar las características desarrolladoras del aprendizaje de sus estudiantes (Mined, 2012).

El proceso de enseñanza-aprendizaje constituye la vía mediatizadora esencial para la apropiación de conocimientos, habilidades, normas de relación emocional, de comportamiento y valores, legados por la humanidad, que se expresan en el contenido de enseñanza, que se despliega en las actividades docentes, extradocentes y extraescolares que realizan los

estudiantes.

El componente contenido se definió por varios autores como Álvarez (1997), Addine (1998), Silvestre y Zilberstein (2002); estos investigadores enfatizan en que es aquella parte de la cultura y experiencia social que integra conocimientos, modos de pensar, actuar, sentir, valores personales y sociales. Responde a las preguntas qué es lo que deberá aprender el estudiante y qué aspectos deberán ser atendidos para su formación integral.

El contenido de la enseñanza-aprendizaje se conforma de componentes, un sistema de conocimientos que reflejan el objeto de estudio; un sistema de habilidades, que expresa los modos de actuación del estudiante en sus relaciones con dicho objeto; y un sistema de valores que responden a un medio socio-histórico concreto. Ello permite la significación de los conocimientos para los estudiantes.

El contenido de la disciplina Didáctica de la Matemática es el volumen de conocimientos provenientes de las diferentes ciencias relacionado con la planificación de la enseñanza en la asignatura Matemática, el componente ideológico, político y cultural, las instrumentaciones y los métodos de trabajo, que posibilitan la formación integral de la personalidad de los estudiantes. Por ello para la formación de una concepción científica del mundo en los estudiantes es muy importante el contenido de esta disciplina. Este responde a la pregunta qué es lo que deberá aprender el estudiante y en consecuencia, que exigencias deberán tenerse en cuenta para la instrucción, la educación y el desarrollo.

Para la apropiación de cada idea rectora, los estudiantes deben apropiarse del sistema de conceptos y habilidades, estas según Márquez, (1993) son formaciones psicológicas mediante las cuales el sujeto manifiesta en forma concreta la dinámica de la actividad con el objetivo de



elaborar, transformar, crear objetos, resolver situaciones y problemas, actuar sobre sí mismo: autorregularse. En su estructura intervienen fundamentalmente: la base gnoseológica (conocimientos), componentes inductores (motivos, objetivos) y los componentes ejecutores (acciones, operaciones); es por ello que en la planificación didáctica deberán quedar precisados cuáles son conceptos principales o fundamentales, cuáles secundarios y cuáles antecedentes se tratarán, así como las habilidades generales y las específicas a desarrollar.

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene como esencia los aportes de profesores y estudiantes en función de las experiencias acumuladas. El éxito de este proceso y su carácter motivante, desarrollador y transformador no está sólo en los objetivos y en los contenidos sino, sobre todo, por los métodos de enseñanza que se utilizan.

Álvarez (1997), Ballester, y col. (1994) destacan que el método es aquel que con sentido lógico y unitario estructura el aprendizaje y la enseñanza, desde la presentación y construcción del conocimiento hasta la comprobación, evaluación y rectificación de los resultados. Expresa el modo de desarrollar el proceso. Representa el sistema de acciones como vías y modos de organizar la actividad cognoscitiva de los estudiantes. Regula la actividad interrelacionada de profesores y estudiantes y revelan las relaciones contenido-profesor y estudiante-contenido.

Varios investigadores definieron los medios de enseñanza-aprendizaje entre los que se destacan Panov (1973), Klingberg (1979), González (1986), Ramos (2002), Addine (2007) y Lamanier (2009). Estos consideran que son los medios materiales de la naturaleza y de la sociedad que son necesarios por el profesor o el estudiante para la realización de las tareas de instruir y educar. Facilita la planificación, orientación, ejecución y control de la tarea escolar y puede plantearse que favorece: la activación

de las funciones de los órganos sensoriales, la estimulación y motivación por el aprendizaje, la activación, asimilación, profundización y sistematización de los conocimientos y su permanencia en la memoria.

Además permite la racionalización y optimización del proceso de aprendizaje; la posibilidad de hacer el contenido potencialmente significativo; el desarrollo del pensamiento lógico, la disponibilidad, intencionalidad y la creatividad para aprender y la formación de convicciones, habilidades y hábitos de conducta social. Impone la utilización de las tecnologías de la informática y las comunicaciones, sin renunciar al empleo de los medios tradicionales. Sirven de apoyo material para la apropiación del contenido, complementando al método, para la consecución de los objetivos.

Las formas organizativas según González y col. (2007) constituyen el componente integrador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Son dinámicas, flexibles, significativas, atractivas, que garanticen la implicación del estudiante, que fomenten el trabajo independiente en estrecha relación con el grupal y ajustable a las condiciones y necesidades del proceso. Responde a la pregunta ¿Cómo organizar el enseñar y el aprender? Constituyen el soporte en el cual se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje, en ellas intervienen todos los implicados: estudiante, profesor, escuela, familia y comunidad. La clase como forma de organización fundamental, promueve la reflexión y el debate enfatizando en el desarrollo de relaciones de cordialidad y respeto entre profesores y estudiantes y entre estudiantes.

“La evaluación, es consustancial a un momento del proceso, a un estadio del mismo. Se desarrolla en aquellos períodos en que el profesor entiende necesario la constatación, para la etapa, del resultado alcanzado. Es una forma de control, pero que se desarrolla cuando



se supone que el escolar ya tuvo la posibilidad de producir el salto de calidad inherente al desarrollo de su aprendizaje y que refleja el objetivo, por eso en el criterio de este autor es una categoría de estado (...)” (Álvarez, 1997, 75).

La evaluación (¿en qué medida se cumplen los objetivos?) es el proceso para comprobar y valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos y la dirección didáctica de la enseñanza y el aprendizaje en sus momentos de orientación y ejecución. Se deberán propiciar actividades que estimulen la autoevaluación por los estudiantes, así como las acciones de control y valoración del trabajo de los otros. De igual manera, es necesario tener en cuenta su carácter diferenciador en correspondencia a las especificidades de cada contenido a evaluar y los diferentes niveles de exigencia. De ahí que la evaluación tiene un carácter totalizador, no se evalúa una parte del proceso, sino como lo que es un todo. Esta debe ser desarrolladora, contextualizada, formativa (al servicio de los valores), sistemática, que contemple la revalorización de los errores, que tenga indicadores que garanticen su objetividad.

En la Didáctica de la Matemática se utiliza la planificación de clases y sistemas de clases como instrumentos de evaluación sistemática y parcial; serán objeto de ejecución a modo de clase demostrativa en los talleres correspondientes. De este modo se amplían, profundizan, integran y generalizan métodos de trabajo característicos de la enseñanza de la Matemática.

Todo lo anterior favorece la actividad de los estudiantes como sujetos protagónicos de su aprendizaje, de manera que desarrollen sus potencialidades, a partir de su actuación, bajo la guía certera del profesor.

La actividad de planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática

Analizados los referentes teóricos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática, se valorará en el próximo epígrafe los fundamentos teóricos de la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

La Matemática desempeña una importante función en la educación del estudiante. Esta permite desarrollar habilidades, así como fortalecer determinadas cualidades y valores como la responsabilidad, la perseverancia, la honestidad y el colectivismo, a partir de la aplicación de conocimientos en la práctica activa que tiene este en la vida familiar y social.

Shulman, (1996) inició el debate acerca de cuáles deben ser los conocimientos de un profesor para realizar la tarea de enseñar de manera eficaz y eficiente, al proponer la noción de conocimiento pedagógico del contenido matemático, a través de la cual refuta la idea de que para enseñar un tema matemático es suficiente tener un dominio del mismo y algunas nociones acerca de didáctica y pedagogía; por el contrario, argumenta que en lugar de comprender el contenido para sí mismo el profesor debe ser capaz de descifrar el contenido matemático en nuevas formas, reorganizarlo, secuenciarlo y presentarlo a través de actividades y ejemplos que despierten la atención del estudiante y le faciliten su aprendizaje.

El profesor de Matemática ha de ser un profesional matemáticamente culto con una formación disciplinar robusta (González, 2000 y 2010). Es decir, debe lograr un conocimiento matemático a un nivel superior (Rico, 2004; Moreno, 2007); pero ese saber que él adquiere es de una naturaleza diferente al de los profesionales de otras carreras. Este es un conocimiento proyectivo, en el sentido de que no es para su uso exclusivo, sino para hacerlo llegar a otros a través de la enseñanza. En el



proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor juega un papel fundamental, al proporcionar al estudiante amor, instrucción, educación para así formar al hombre nuevo, que este será el encargado de formar las nuevas generaciones y contribuir a la sociedad.

Es importante destacar que el profesor de esta asignatura debe poseer un conocimiento matemático, no sólo con el alcance de las matemáticas superiores, sino, y fundamentalmente, con el de las matemáticas escolares y su connotación didáctica. En pocas palabras, saber cómo enseñarlo. Por ello cabe preguntarse si los estudiantes adquieren el conocimiento profesional que caracteriza la clase de Matemática, cuya principal dimensión es la de aprender a enseñar la asignatura y ser capaces de continuar aprendiendo para mejorar y actualizar constantemente el desempeño de su labor.

La habilidad de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje se comienza a formar a través de la asignatura de Didáctica y luego en la Didáctica de la Matemática como disciplina particular de una manera elemental, al elaborar instrumentos y técnicas para la caracterización en el proceso de investigación pedagógica, así como al elaborar medidas y alternativas para recomendar, entre otras.

La planificación de clases se asume entonces como “la actividad encaminada a lograr los objetivos determinados en un tiempo previsto, de manera organizada y preconcebida para desarrollar la educación de una forma articulada y consecuente con las necesidades políticas, económicas, sociales y culturales”. (Mined, 1973, 16).

La disciplina Didáctica de la Matemática tiene como objetivo general preparar a los estudiantes para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Matemática en el nivel medio y medio superior, lo que constituye

el principal problema profesional. Los problemas profesionales expresados como contradicciones estimulan la búsqueda de alternativas de solución que generan nuevos conocimientos, desarrollan habilidades y enriquecen el modo de actuación profesional pedagógico. La disciplina contribuye a la preparación de los estudiantes para dar solución a los problemas profesionales declarados en el Modelo del Profesional. (Ballester y Col., 2015)

En la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje debe evitarse el esquematismo y la rigidez de pensamiento. La enseñanza debe ser creativa y ajustada a las condiciones en que se desarrolla; el aprendizaje debe ser diferenciado y desarrollador. En la disciplina Didáctica de la Matemática se planifican unidades, sistemas de clases y clases. Los sistemas de clases son varias actividades docentes referidas a un mismo tema o asunto o a determinados objetivos parciales de una unidad; un sistema de clases puede abarcar una unidad temática del programa de la asignatura, cuando esta unidad no es muy extensa, o en caso contrario solo epígrafes dentro de ella.

El plan elaborado para cada clase es una guía para la acción, pero esta última debe ajustarse a las condiciones reales existentes durante el desarrollo de esta. Una clase que se planifica para varios grupos, es imposible desarrollarla exactamente igual en cada uno de ellos y esto es muy conveniente tenerlo en cuenta desde la planificación. Por ejemplo, en el aseguramiento del nivel de partida de una clase, es posible que haya que dedicar en un grupo, dadas las características de los estudiantes, un tiempo mayor que el empleado en otro que en su desempeño durante la clase se ajustó más a lo planificado. También es posible que en la orientación del estudio independiente, por la misma razón, se requiera un orden y volumen diferentes de las tareas a indicar.

Planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje



implica tomar decisiones que pueden tener el carácter de provisorias o definitivas, y que afectan directamente el logro de los objetivos educativos que la escuela se propone alcanzar con los estudiantes. La planificación constituye una práctica en la que es preciso deliberar acerca de opciones y considerar las circunstancias particulares de la situación en la que se llevará a cabo.

En consecuencia, el análisis que los profesores realicen durante la planificación, debe considerar los siguientes aspectos (Mined, 2009):

-Los aprendizajes esperados como objetivos del proceso de enseñanza, constituyen el primer referente de la planificación.

-Los aprendizajes previos necesarios para acceder a un nuevo conocimiento.

-Los aprendizajes efectivamente logrados por los estudiantes durante el año anterior. Aquellos aprendizajes no logrados, requisitos para otros, deben incorporarse en la planificación que se realizará.

-Los contenidos anuales del nivel correspondiente que permitirán alcanzar los aprendizajes esperados.

-El tiempo real disponible para tratar todos los contenidos y su distribución temporal durante el año.

-Los textos escolares, cuyas actividades constituyen medios para alcanzar los aprendizajes esperados.

-Los materiales didácticos de que se dispone, distribuidos por el Ministerio de

Educación u otros con que cuenta la disciplina, tanto en formato impreso como digital.

- Las evaluaciones parciales y final, tomando como referente los indicadores de los aprendizajes esperados.

La planificación de clases por el profesor se relaciona con las decisiones de política educativa nacional, y con la contextualización institucional, esto permite que el diseño y planificación de estas no sea un elemento aislado. A partir del momento en que el profesor comienza a planificar, tanto en la dimensión de proceso mental como en la dimensión referida a la explicitación gráfica, se pone de manifiesto la utilidad de la planificación como herramienta para la toma de decisiones; a su vez, esta es también producto de decisiones previas y continuas del profesor y de la institución.

La planificación se realiza con la consulta de documentos oficiales que tienen un carácter indicativo y con la ayuda de medios auxiliares que contienen orientaciones que los complementan. Entre los documentos oficiales se pueden mencionar las tesis del Partido Comunista de Cuba, las resoluciones y otros lineamientos vigentes acerca de política educacional y el modelo de escuela. También tienen la categoría de documentos oficiales, los planes del proceso docente en cada nivel educativo y los programas de disciplina y asignaturas de Matemática y Didáctica de la Matemática; todos estos documentos tienen indicaciones que deben ser cumplidas; estas constituyen las bases decisivas para la planificación.

Según Toro, (2012) es importante tener en cuenta para la planificación en el ámbito educativo los siguientes principios generales:

- Principio de participación: favorece y propicia el análisis, reflexión, discusión y toma de decisiones en la participación de todos en los espacios educativos y comunitarios, teniendo como fin la búsqueda del bien social.

-Principio de interculturalidad: toma en cuenta las características y realidades existentes en la localidad, municipio o región donde se encuentra la escuela, asumiéndose la diversidad sociocultural de la población tunera.



- Principio de equidad: la construcción de la planificación debe garantizar la inclusión de todos en igualdad de oportunidades y condiciones.
- Principio de integralidad: se considera a la sociedad como una gran escuela formadora de ciudadanos. Desde esta perspectiva, la escuela es el espacio de integración de todos los ámbitos del quehacer social. Crear para aprender, reflexionar para crear y valorar, participar para crear, fomentará la convivencia, reflejándose en el trabajo integrado entre familia, escuela y comunidad.

Potenciar la planificación coherente del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, se sustenta en un enfoque pedagógico integrador a partir de la claridad de la función educativa, donde se integran lo instructivo y educativo desde la clase, unido a la formación de sentimientos y valores éticos, entre los que se destacan el amor a la patria que estuvo presente en los pedagogos cubanos que los sucedieron.

Los programas de la asignatura Matemática formulan objetivos, contenidos e indicaciones metodológicas y organizativas para la estructuración de la enseñanza. Ellos incluyen las diferentes unidades de la asignatura y el presupuesto de tiempo estimado para cada una de ellas. Su lógica interna está en correspondencia con las líneas directrices, que constituyen principios para la organización del contenido de la asignatura Matemática, que incluyen transversalmente todos los grados escolares. En el programa de la asignatura se refleja el cumplimiento de las indicaciones dadas en el resto de los documentos oficiales antes mencionados, lo que contribuye a que no se consulten constantemente todos ellos en la actividad de planificación.

Para llegar a elaborar un plan de clase con la calidad requerida, el profesor debe estudiar con suficiente antelación la unidad que se

propone desarrollar, analizando su planificación a groso modo en los sistemas de clases. Los objetivos generales de la unidad, el contenido en el programa y el libro de texto, la dosificación realizada tras un análisis de qué conocimientos poseen los estudiantes, precisarán cuál es el punto de partida para el trabajo con los contenidos de la clase y la forma en que deben abordarse y desarrollarse por el profesor para obtener éxito en su trabajo.

Teniendo en cuenta los elementos anteriores y el tiempo asignado para el desarrollo de la clase, se precisa en su planificación el sistema de conceptos, proposiciones y procedimientos que debe asimilarse en la actividad correspondiente, se determinan las tareas, se estructuran las actividades que deben ejecutar el profesor y los estudiantes como un sistema y se decide cuáles deben realizarse en la clase y cuáles pasarán a formar parte del estudio individual o colectivo que se realiza fuera de clases, para fijar lo aprendido o preparar las condiciones previas para la próxima actividad docente.

La planificación se considera como la fase inicial para la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje. Generalmente el desarrollo de una clase de calidad tiene su premisa en una acertada planificación; su resultado constituye una guía para el desarrollo de esta en un grupo determinado, ya que se deben considerar las características particulares de los estudiantes, las potencialidades y dificultades.

En la planificación de la clase deben aparecer de forma explícita cuestiones esenciales, tales como el asunto (o temática) de la clase, los objetivos redactados en forma clara y precisa, las actividades que aseguren el nivel de partida, las que motiven la introducción y el tratamiento del nuevo contenido o la fijación del ya estudiado, el control del cumplimiento de los objetivos, así como la orientación de las tareas para el estudio independiente. Una exigencia determinante para la planificación y ejecución de una clase



es el dominio del contenido del programa y de la metodología para desarrollarlo por parte del profesor.

La planificación de clases según el XI Seminario Nacional para Educadores (2011-2012) transita por varias etapas:

- Preparación básica: en esta etapa es donde se debe garantizar que se dominen los programas de las asignaturas que han de impartirse; la contribución de estos al cumplimiento de los objetivos del grado, del nivel y al fin y los objetivos de la educación; la interrelación que se dan en entre los contenidos de los programas de cada curso, semestre o período, unidad, sistema de clases y clases, así como los libros de texto, los cuadernos de trabajo y las características de sus estudiantes, además de tener en cuenta el contexto en el que se desarrollará la clase.
- Preparación previa a la elaboración del plan de clases: se sugieren pasos para la elaboración del plan de clases, donde se tiene en cuenta el estudio del análisis o tratamiento metodológico previo realizado al sistema de clases, unidad o tema donde se inserta la clase a preparar. Profundizar en el contenido específico del contenido de la clase en las orientaciones metodológicas, los libros de textos o en otras fuentes. Determinar a partir del conocimiento que posee de sus estudiantes, cuál será el punto de partida para el trabajo con los contenidos de la clase y las formas que se deben adoptar en el desarrollo de esta. Prever qué métodos, procedimientos y medios de enseñanza-aprendizaje utilizará que estén disponibles o elaborará para facilitar el aprendizaje de los estudiantes y determinar qué actividades prácticas

se desarrollarán.

- Planeamiento de la clase: la elaboración del plan de clases como acto creador es una responsabilidad individual de cada profesor. Como proceso didáctico contempla la consideración de los componentes de la didáctica, teniendo en cuenta su carácter dinámico, flexible y concreto en cada acto de planeamiento del proceso que ocurre en la clase.

En el plan de clases se deben determinar con precisión:

- Los objetivos que deben cumplir los estudiantes.
- El contenido de la clase.
- Determinación de los métodos, procedimientos y medios de enseñanza.
- Precisión de la estructura de la clase.
- Aseguramiento de las condiciones previas.
- Emplear diferentes vías para motivar a los estudiantes.
- Se presentan y se orientan a los estudiantes hacia el cumplimiento de los objetivos.
- Los estudiantes deben saber lo que van a lograr y cómo deberán participar en las actividades para lograrlo.
- La importancia del contenido de la clase y cómo lo pueden emplear en la vida.
- La comprobación y evaluación de los resultados del aprendizaje e ir actualizando el diagnóstico de los estudiantes.

Según Jungk, (1979) la planificación escrita de una clase debe tener en cuenta:



La unidad temática, tema de la clase, objetivos de la clase, conocimientos previos necesarios, reflexiones previas acerca de (situación pedagógico-psicológica y material, fundamentación del contenido, fundamentación didáctico-metodológica), dificultades que se esperan, panorámica de los medios de enseñanza, desaprovechando las potencialidades que poseen otros componentes de la didáctica que son sumamente importantes a tener en cuenta para enseñar a planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

En la introducción se trata de motivar a los estudiantes por la clase que van a recibir, el contenido que van a comprender, se ubica a este en lo que va a aprender a través del objetivo de la clase (se orienta hacia el objetivo) y también se crean las condiciones previas, o sea, se explora lo que el estudiante sabe y tiene como base para aprender lo nuevo (aseguramiento del nivel de partida). Generalmente en este momento se controla y revisa el estudio independiente. El tiempo de duración de esta actividad es de aproximadamente 10 minutos.

El desarrollo es el momento más importante de la clase, pues es aquí donde se concreta el objetivo de la clase, es donde se enseña (aprende) el nuevo contenido (si es una clase de tratamiento de un nuevo contenido) o se fija la materia ya tratada por los estudiantes en clases anteriores. Este momento tiene una duración aproximada de 30 minutos.

Las conclusiones es el momento del cierre de la clase, donde se comprueban los objetivos (aunque estos se pueden ir comprobando durante la clase), se valora su cumplimiento, se orienta la tarea (aunque puede ser orientada durante cualquier otro momento de la clase) y se hacen valoraciones del nivel de aprendizaje de los estudiantes.

El artículo 19 del Reglamento para el trabajo

metodológico Mined (20 09), declara que para el desarrollo de una buena clase se debe garantizar:

- a) Un adecuado enfoque político e ideológico acorde con la política del Partido Comunista de Cuba.
- a) La organización del proceso educativo y sus requisitos higiénicos.
- b) La orientación hacia los objetivos y la proyección de la clase, a partir del dominio de la caracterización integral de sus alumnos y el diseño de actividades diferenciadas.
- c) El dominio del contenido y de los métodos de dirección del aprendizaje para favorecer el desarrollo creativo de los educandos.
- d) Utilización eficiente de los medios de enseñanza concebidos como sistema, con énfasis en el libro de texto, los textos martianos, la televisión, el video y la computación.
- e) Adecuado ambiente comunicativo afectivo.
- f) Aplicación consecuente de las diferentes formas y tipos de evaluación.
- g) La orientación y control del trabajo independiente de los educandos.
- h) El dominio de la lengua materna y la utilización de las diferentes formas de la actividad: colectiva, en pequeños grupos e individual.
- i) La aplicación adecuada de los niveles de ayuda en correspondencia con las potencialidades y necesidades de los educandos.
- j) Que los estudiantes demuestren



dominio de:

- Los conceptos esenciales en correspondencia con los niveles de asimilación tratados.
- Los contenidos del libro de texto que correspondía estudiar para la clase y el desarrollo de los ejercicios.
- La orientación de la tarea que tendrán que resolver para la próxima clase, así como los criterios y el momento en que el profesor se los va a comprobar.

Algunas investigaciones refirieron elementos importantes a tener en cuenta en la diferentes formas de planificar clases, en las que se destacan Ochoa y Rodríguez, (2014) con procedimientos didácticos que permiten favorecer el tratamiento de contenidos de diferentes disciplinas; Domínguez (2008), Alfonso (2009) investigaron acerca de la concepción de formular y resolver problemas matemáticos en la Secundaria Básica, como una vía esencial dentro de la enseñanza problémica, teniendo en cuenta el programa heurístico general que los estudiantes reciben como parte del contenido de la disciplina Didáctica de la Matemática y que tendrán que aplicar en los diferentes niveles de enseñanza. Otra forma de planificar clases es a partir de la elaboración de unidades didácticas que según China, (2006) exige dos pasos fundamentales dirigidos a planificar y distribuir los contenidos de aprendizaje, para luego planificar y temporizar las actividades de aprendizaje y evaluación correspondientes. No obstante, Torres (1994) ofrece sugerencias para facilitar la elaboración de unidades didácticas de carácter integrado. Sin embargo, entre los elementos que esboza para diseñarlas, el diagnóstico no abarca contextos importantes de actuación como una fase previa a la selección del tópico a investigar, lo que afecta la contextualización de las mismas.

Por otro lado, Rico (1997, 1998), proclama para el tratamiento desde la Matemática encontrar otros elementos, distintos de los contenidos, que expresen un conocimiento objetivo y útil para una adecuada planificación, a partir de tener como referencia fuentes objetivas de conocimientos adecuadas para organizarlas, como son organizadores del currículo. Define entonces este como, “aquellos conocimientos que se adoptan como componentes fundamentales para articular el diseño, desarrollo y evaluación de unidades didácticas” (Rico, 1997, 45). Además considera que una condición exigida para aceptar un tipo de conocimientos como organizador del currículo de matemáticas debe ser su carácter objetivo y la diversidad de opciones que genere. Un organizador debe ofrecer un marco conceptual para la enseñanza de las matemáticas, un espacio de reflexión que muestre la complejidad de los procesos de transmisión y comprensión del conocimiento matemático y unos criterios para abordar y controlar esa complejidad. Los organizadores han de ubicar las distintas opciones de los profesores para la planificación, gestión y evaluación del contenido y deben situar estas opciones en unas referencias comunes que permitan precisar las coincidencias y las discrepancias. Los organizadores deben tener una base disciplinar adecuada que permita su tratamiento objetivo. El conocimiento didáctico de cada uno de los contenidos del currículo de matemáticas ha de quedar estructurado mediante la aportación que hacen cada uno de los organizadores a dicho contenido. (Rico, 1997)

Gamboa (2008), investiga en la tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas el diseño de unidades didácticas contextualizadas para la enseñanza de la Matemática en la Educación Secundaria Básica, donde le adiciona otros elementos que le darían mayor rigor científico y una mejor atención al desarrollo potencial de los estudiantes, como



organizadores del currículo que tengan presente lo axiológico en los contenidos y el propio trabajo con el diagnóstico que optimizaría el proceso. La autora de esta investigación asume la definición antes referida, ya que estos aportes constituyeron pasos importantes en la toma de decisiones para secuenciar los contenidos, diseñar las actividades y preparar la evaluación en la planificación de clases de Matemática.

A pesar del valor didáctico de los aportes de los autores antes señalados, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Didáctica de la Matemática, se requiere emplear organizadores del currículo que permitan lograr mayor coherencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, a partir de una visión global de lo que se enseña y aprende de manera organizada, que potencie la preparación en los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, los materiales para enseñar un contenido, estudiar la evolución histórica, cultural y científica de este, así como aquellos vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación, formas de pensar, cualidades, valores y puntos de vista para el logro de un aprendizaje significativo y desarrollador, teniendo en cuenta las potencialidades y limitaciones que presentan en su etapa de formación, además, de las exigencias sociales para las cuales deben prepararse.

Conclusiones

Los fundamentos teóricos revelan que el tratamiento de la planificación desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Didáctica carece de fundamentos didácticos para lograr la adecuada interiorización de los organizadores del currículo como uno de los elementos a tener en cuenta en la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática desde dicha disciplina.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Didáctica de la Matemática solo

se puede entender si su estudio se hace desde la integración de referentes filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos y didácticos, pues se enmarca en las tendencias actuales que persiguen la participación activa y consciente de los estudiantes en un proceso de aprendizaje desarrollador.

En los referentes teóricos acerca de la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, se considera este uno de los contenidos fundamentales dentro de la disciplina Didáctica de la Matemática, sin embargo es insuficiente la organización que se le brinda, en función de preparar a los estudiantes para un mejor desempeño profesional.