

Entre el currículum oficial e impartido: alcances y limitaciones.

Carlos **Valenzuela** García

Centro de Investigación en Matemática Educativa (CIMATE), Unidad Académica de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Guerrero
México

carvaga86@hotmail.com

Crisólogo **Dolores** Flores

Centro de Investigación en Matemática Educativa (CIMATE), Unidad Académica de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Guerrero
México

cdolores1@hotmail.com

Resumen

El presente proyecto forma parte de una línea de investigación más amplia que tiene como objeto de estudio central al currículum matemático, el cual dentro de la didáctica no asume un significado preciso, sin embargo, cualquiera que sea su enfoque o perspectiva, se sabe que éste está directamente vinculado con los procesos de selección, planeación, distribución, transmisión y evaluación de contenidos y consecuentemente sus objetivos dentro de los sistemas educativos. En particular esta investigación se ocupa de estudiar la relación existente, entre lo que se planea y lo que se transmite a los estudiantes, haciéndolo mediante el análisis de sus notas de clase.

Palabras clave: currículum oficial, currículum impartido, contenidos, objetivos.

Contenido

El contenido de esta investigación tiene pertinencia para su comunicación, ya que este evento tiene designado un espacio en el que se abordan aspectos sobre el tema denominado desarrollo curricular en matemáticas.

Introducción

Algunos investigadores señalan que el concepto de currículum se ha venido utilizando más ampliamente entre los últimos treinta o cuarenta años dentro de la literatura pedagógica de los países de habla latina. Además que no se puede asumir un significado preciso del currículum, ya que autores como Coll (2007) y Gvirtz & Palamidessi (1998) coinciden en que el significado de éste varía según los autores y sus orientaciones teóricas.

Sin embargo, en esta investigación, después de una revisión de literatura se asume un significado, que de acuerdo con Alsina (2000) se consideran cuatro tipos de currículum: el oficial, potencial, impartido y aprendido. En particular se estudia la relación existente, en cuanto a contenidos y objetivos, entre el currículum oficial y el currículum impartido.

Para lograr nuestro objetivo se realiza un estudio de campo dentro del NMS en las preparatorias 1, 9 y 33 de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAG), ubicadas en la ciudad de Chilpancingo de los Bravo, Guerrero. El estudio se hace en los semestres II, IV y VI, ya que la investigación se realiza durante el periodo que abarca a estos semestres.

La metodología empleada se sigue principalmente en tres etapas, dentro de la primera se lleva a cabo la recolección de evidencia, tomando como principal instrumento las notas de los cuadernos de clase de los estudiantes más destacados y constantes, cuidando además que los profesores no sean los mismos para más de un grupo del mismo semestre. En la segunda se hace un análisis del currículum oficial, tomando como base los planes y programas de estudio referentes a los semestres en los que se realiza la investigación.

Por último se muestran los resultados encontrados durante el análisis de las notas de clase, es decir, se reporta hasta donde se cubrió lo establecido en los planes y programas, qué es lo que se deja de lado y cómo se alcanzan los objetivos planteados. Tomando como variables para el análisis la revisión de contenidos y objetivos, y como herramienta para esta revisión se toman los problemas o ejercicios que explica o propone a los estudiantes el profesor.

Antecedentes

De acuerdo a las investigaciones de algunos autores como Gvirtz & Palamidessi (1998) y Rico (1998), se puede señalar que el concepto de currículum es de carácter sistémico o que en el campo de la educación es un término polisémico, ya que adquiere una pluralidad de significados. Sin embargo, cualquiera que sea la perspectiva o enfoque de éste, se sabe que el currículum está directamente vinculado con los procesos de selección, organización, distribución, transmisión y evaluación del contenido y consecuentemente de sus objetivos dentro de los sistemas educativos.

Existen diversas definiciones de currículum, para Hirst (1973), (citado en Gvirtz & Palamidessi, 1998) es un programa de actividades, diseñado de forma que los alumnos alcancen, tanto como sea posible, determinados fines y objetivos educacionales. Para Eggleston (1980), (citado en Gvirtz & Palamidessi, 1998) es un cuerpo de experiencias de aprendizaje que responden a una visión societaria del conocimiento que puede no ser siempre totalmente expresada ni aún del todo aceptada por los maestros. Para Stenhouse (1984), (citado en Coll, 2007) es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica.

El currículum se asume, según Coll (2007), como el proyecto que preside las actividades educativas escolares, precisa sus intenciones y proporciona guías de acción adecuadas y útiles para los profesores que tiene la responsabilidad directa de su ejecución. Para ellos el currículum proporciona informaciones concretas sobre qué enseñar, cuándo enseñar, cómo enseñar y qué, cuándo y cómo evaluar.

Por otro lado, el currículum como lo señala El Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) del año 2003, puede ser referido a tres tipos: el *currículum pretendido*, el cual representa las matemáticas que la sociedad espera que aprendan los estudiantes y cómo debería organizarse el sistema educativo para facilitar este aprendizaje. El *currículum aplicado*, este se refiere a lo que realmente se imparte en las aulas, quién las imparte y cómo se imparte. El *currículum obtenido*, se refiere a lo que han aprendido los estudiantes.

Por su parte Alsina (2000), se refiere a cuatro tipos de currículum: El *currículum oficial*, que viene dado en el conjunto de documentos que oficializan las autoridades educativas o asociaciones de un lugar y que fijan o proponen los programas de las asignaturas, contenidos mínimos, objetivos que deben superarse, etc. El *currículum potencial* queda determinado en publicaciones docentes, libros de texto, materiales, etc. El *currículum impartido* es el que efectivamente desarrolla el profesorado en clase a lo largo del curso, y por último el *currículum*

aprendido es el que efectivamente queda adquirido por el alumnado.

En particular, como ya se ha señalado este proyecto de investigación se ocupa de estudiar la relación existente, en cuanto a contenidos y objetivos, entre el currículum oficial y el currículum impartido referente a la asignatura de matemáticas. Una de las investigaciones referentes específicamente al currículum matemático es la de Rico (1998), en la cual se muestra una breve revisión de estudios llevados a cabo sobre el concepto de currículum desde la educación matemática en las últimas décadas, esto con el fin de disponer un marco interpretativo que permita entender la variedad de dimensiones y niveles de reflexión implicados en los sistemas educativos, en particular en la educación mediante las matemáticas.

De los estudios revisados que dan lugar durante la investigación antes citada, podemos encontrar de dos tipos, los longitudinales y los internacionales, los primeros abarcan gran variedad de centros y se llevan a cabo mediante evaluaciones sucesivas dentro de un mismo país y programa. En los segundos participan distintos países en los que se seleccionan algunos niveles de alumnos para realizar determinadas comparaciones, principalmente de sus rendimientos, para de esta manera poder comparar los correspondientes programas de cada uno de los países.

Dentro los primeros *estudios longitudinales* realizados, se encuentra el National Longitudinal Study of Mathematics Abilities (NLSMA), realizado en 1962 en E.U.A. Por el School Mathematics Study Group (SMSG), el cual tenía como propósito establecer los efectos del nuevo currículum de matemáticas, con el fin de proporcionar orientaciones para posteriores desarrollos curriculares. Lo provechoso de este estudio es que los propios investigadores se ven en la necesidad de considerar una diversidad de variables más allá del enfoque tradicional centrado sobre los contenidos, es decir se ven en la necesidad de considerar variables del tipo cognitivas, actitudinales y socio-económicas para dar cuenta de la complejidad de la situación analizada.

Dentro de los *estudios internacionales* se da lugar al International Study of Achievement in Mathematics, realizado en 1964 en doce países por el International Educational Assessment (IEA), donde su propósito era hacer una comparación del rendimiento del alumnado para determinar cuáles temas se estudiaban en cada país. Y de igual manera que en el estudio longitudinal, una de las conclusiones de este estudio es que para el estudio comparativo del currículum era necesario un marco conceptual más elaborado.

De la revisión de estos dos tipos de estudios, se ha encontrado principalmente que para explicar la complejidad de un plan de formación y poder hacer comparaciones entre distintos planes, era necesario un marco más elaborado.

De esta manera, dada la necesidad de elaborar un marco conceptual para el estudio del currículum matemático, en 1976 se celebra en Karlsruhe el tercer Congreso Internacional sobre Educación Matemática (ICME), donde el tema central de estudio fue el currículum de matemáticas y en el cual Steiner (1980), (citado en Rico, 1998) establece en las actas del congreso que las cuatro dimensiones del concepto de currículum matemático son los objetivos, contenidos, metodología y evaluación. Además de señalar los niveles en los que puede verse el currículum, estos son el sistema de control, los materiales, la implementación en el aula y los resultados de los alumnos.

Este estudio permitió esquematizar los niveles y las componentes del concepto de

currículum como se muestra en la siguiente tabla, con la finalidad de poder realizar comparaciones entre distintos planes, así como poder explicar la complejidad de los planes de formación. Aunque cabe señalar que los niveles del currículum no se agotan únicamente en estas componentes.

Tabla 1

Niveles y componentes del currículum.

Componentes	Objetivos	Contenidos	Metodología	Evaluación
Niveles				
Sistema de control				
Materiales/documentos				
Implementación en el aula				
Resultados de los alumnos				

Estas consideraciones ofrecen sólo un balance parcial. Los puntos de vista del currículum admiten una mayor riqueza de interpretaciones, que dan razón a otros estudios. Estos niveles y dimensiones no son el fin de este estudio sino un modelo inicial que ofrece una base suficiente para continuar trabajando sobre el currículum de matemáticas. Rico, (1998).

En esta tabla se puede apreciar que los niveles en los que se ve el currículum matemático es la misma idea que retoma Alsina (2000), ya que haciendo una comparación se puede ver que el sistema de control corresponde a lo que él llama currículum oficial, los materiales o documentos corresponden a los que él llama currículum potencial, la implementación en el aula está relacionado con lo que enseña el profesorado, es decir con el currículum impartido y por último los resultados de los alumnos con el currículum aprendido.

Hasta ahora se han presentado investigaciones que se refieren al concepto de currículum, sin embargo, haciendo una revisión bibliográfica sobre investigaciones que hagan uso de este concepto, hemos encontrado que hay pocas de ellas y sobre todo las que toman como objeto de estudio específicamente al currículum matemático.

Por un lado, algunos investigadores en matemática educativa, señalan la importancia del estudio del currículum en matemáticas, tal es el caso de Godino (2003), el cual señala que la investigación sobre el currículum matemático y su instrucción, así como la utilización de resultados dentro del mismo campo, como es el caso de las teorías de aprendizaje, tratan de indagar para la comprensión y mejoramiento de la selección y estructuración de las ideas matemática a enseñar, la presentación de esas ideas a los alumnos y la evaluación de la efectividad del programa y del rendimiento de los alumnos. Sin embargo, no presentan una investigación enfocada en el análisis del currículum matemático escolar, sino que más bien hablan de la importancia que tiene el estudio de éste dentro de la disciplina científica.

Por otro lado, una de las investigaciones que si tiene como objeto central de estudio al tema que nos ocupa, fue realizada por Xiave (2008), mismo que se plantea como objetivo presentar un análisis de los diferentes usos de las tecnologías digitales en algunos currículum, como es el caso de Inglaterra, Chile y México, para la enseñanza de las matemáticas destinados a estudiantes de 12 a 15 años de edad.

Para ello considera identificar: los contenidos curriculares de matemáticas para cuyo

estudio se propone integrar ambientes de aprendizaje usando las TIC; los artefactos que se propone sean usados para el estudio de dichos contenidos, ya sea calculadora, computadora, entre otras; los niveles de demanda cognitiva que se ponen en juego con las actividades propuestas en los planes y programas, tomando como marco teórico los niveles cognitivos que marca TIMSS del año 2003, es decir los niveles de: conocimiento de hechos y procedimientos, conceptos y definiciones, resolución de problemas habituales y el razonamiento. Esto lo hace con la intención de aportar información que resulte de utilidad para establecer indicadores que permitan un mejor análisis y valoración del diseño e implementación de programas o propuestas de intervención en el aula centradas en el uso de las tecnologías digitales.

Como resultado, en el caso de México se encontró que el uso de las TIC no están incluidas como parte del contenido curricular, sino que se proponen como actividades complementarias, estas actividades se centran en su mayoría en la utilización de las computadoras, para resolver principalmente problemas referentes a la geometría, aritmética y álgebra, ya que se proponen el uso de un programa de geometría dinámica y la hoja de cálculo. Con respecto a los niveles de demanda cognitiva se encontró que las actividades basadas en uso de las TIC se perfilan a presentar actividades que corresponden con aprendizajes de los niveles más altos de demanda cognitiva de acuerdo a marco teórico de TIMSS.

Otra de las investigaciones que toma como objeto central al currículum matemático escolar es la de Zavaleta (2008), identifica como problema de investigación el hecho de que en el estado de Guerrero, los subsistemas de educación no cuentan con procesos regionales de evaluación curricular. La Universidad Autónoma de Guerrero (UAG) no tiene sistemas de evaluación sistemáticos ni mucho menos institucionales, no tiene sistemas de evaluación curricular sistemáticos para el nivel medio superior, en especial los de matemáticas. Es por ello que se plantea como objetivo evaluar el currículum matemático escolar aprendido en el NMS, en particular las preparatorias de la UAG.

La metodología utilizada en la investigación mencionada se sigue en tres fases, estas son: el diseño de la evaluación, aplicación de la evaluación y por último el análisis de los resultados. Los resultados obtenidos, se clasifican por semestre, debido a que se evaluó el currículum matemático escolar de los semestres I, III y V, sin embargo, de los tres semestres evaluados se concluye que la mayoría de los estudiantes no desarrollan las habilidades propuestas en el currículum oficial.

De esta revisión bibliográfica, podemos constatar que en México y en particular en el estado de Guerrero existen muy pocas investigaciones referentes al currículum matemático. Como producto de sus investigaciones Zavaleta (2008), afirma que menos de la mitad de los estudiantes del NMS de la UAG aprenden lo que se prevé en el currículum oficial. Este resultado es alarmante. Y los resultados obtenidos podrían estar influenciados por varias causas. Una de ellas podría estar directamente vinculada a lo que realmente los profesores enseñan. De esto nos ocupamos precisamente en este trabajo.

Problemática, pregunta de investigación y objetivo

En las últimas décadas del siglo XX el tema del currículum ha estado jugando un papel central en las reformas de enseñanza de las matemáticas que se han llevado a cabo en los diferentes países del mundo. Sin embargo, persiste la hipótesis de que el currículum matemático en sus versiones más actuales, sigue siendo un gran desconocido entre los profesionales que se dedican a su enseñanza tal como lo afirma Giménez *et al.* (2000).

Asociada al currículum matemático escolar existe una amplia problemática cuyas manifestaciones son: el currículum matemático sigue siendo un gran desconocido para los profesores; el bajo rendimiento académico de los estudiantes podría estar vinculadas a lo que realmente los profesores enseñan; la experiencia propia de varios profesores, indica que los programas generalmente no son agotados en los tiempos oficiales, no se alcanza a enseñar la totalidad del programa, aunque de ello no hay estudios sistemáticos que así lo demuestren. Existen algunos trabajos realizados en Argentina como Gvirtz (2009), pero son realizados en la escuela primaria y se analiza el currículum en general. Nosotros estamos interesados particularmente en el currículum matemático escolar del NMS y acerca de lo que realmente se enseña se sabe muy poco.

De la anterior **problemática** atribuible a la educación matemática en México, nos hemos planteado como **pregunta de investigación** la siguiente: ¿Qué relación guarda el currículum oficial con el currículum impartido?

Para dar respuesta a esta pregunta, se plantea como **objetivo** estudiar la relación que pudiera existir entre el currículum oficial y el currículum impartido, es decir, investigar qué es lo que efectivamente enseña el profesorado en clase a lo largo del curso, en relación a lo que se planifica en el currículum oficial.

Elementos teóricos

Por cuestiones afines a nuestro objetivo se ha adoptado la postura de Alsina (2000), dado que afirma la existencia de cuatro tipos de currículum, de los cuales nos interesan particularmente dos, el currículum oficial y el currículum impartido. Cabe mencionar que él se refiere al currículum de forma general, para referirnos al currículum matemático se deben considerar los niveles y componentes del currículum referentes a la asignatura de matemáticas. Así pues, los niveles o tipos de currículum quedan determinados por:

Currículum oficial: está dado por el conjunto de documentos que oficializan las autoridades educativas o asociaciones de un lugar y que fijan o proponen los programas de las asignaturas, contenidos mínimos, objetivos que deben alcanzarse, etc.

Currículum potencial: queda determinado en publicaciones docentes, libros de texto, materiales, etc.

Currículum impartido: es el que efectivamente desarrolla el profesorado en clase a lo largo del curso.

Currículum aprendido: es el que efectivamente queda adquirido por el alumnado.

Siguiendo esta postura y la idea de Steiner (1980), (citado en Rico, 1998), la cual dice que las cuatro dimensiones del currículum matemático son los objetivos, contenidos, metodología y evaluación, se puede entonces esquematizar al currículum y en particular al currículum matemático como se hace en la siguiente figura.

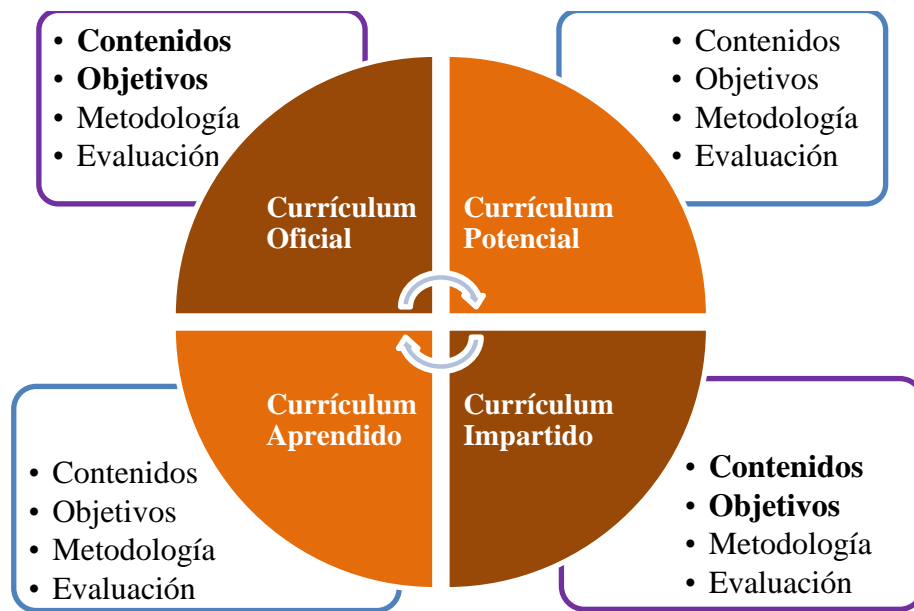


Figura 1. Componentes y dimensiones del currículum.

Los niveles en los que se centra la investigación es el currículum oficial e impartido, con las componentes: contenidos y objetivos. Se han considerado estas dos componentes ya que la investigación trata de mostrar qué es lo que enseña el profesor a los estudiantes y ver si con esto se pueden alcanzar los objetivos establecidos en los planes y programas de estudio mediante ciertas actividades de aprendizaje.

La primera variable son los contenidos, más específicamente los contenidos matemáticos, de los cuales su estructura fundamental son los conceptos, mismo que se pueden clasificar de acuerdo a la Metodología de la Enseñanza de la Matemática (MEM)¹ como conceptos de *objetos*, conceptos de *relaciones* y como conceptos de *operaciones*. Entendiendo además por cada uno de ellos lo siguiente.

Por **concepto** se entiende el reflejo mental de una clase de cosas, procesos, relaciones de la realidad objetiva o de la conciencia (el reflejo de una clase de clases), sobre la base de sus características invariantes.

Por **concepto de objetos** se entiende a la designación de clases de objetos reales o ideales que se pueden caracterizar por medio de representantes. Por ejemplo: ecuación, función, integral, derivada, etc.

Los **conceptos de relaciones** reflejan las relaciones existentes entre los objetos. Por ejemplo: es paralela a, es perpendicular a, etc.

Por último, los **conceptos de operaciones** son los que designan las acciones que se efectúan con los objetos. Por ejemplo: las operaciones básicas (suma y resta de ecuaciones), la diferenciación, la integración, la graficación de funciones, bisección de un ángulo, etc.

La segunda variable son los objetivos que deben alcanzar los estudiantes de acuerdo a lo que se

¹La MEM es una obra publicada en febrero de 1986 en La Habana, Cuba. Es escrita en dos tomos y dirigida principalmente a la formación de profesores de matemáticas, y de la cual se toman para esta investigación sólo algunos de sus términos o conceptos.

establece en los planes y programas de estudio, entendiendo como objetivo, el resultado que se espera logre el alumno al finalizar un determinado proceso de aprendizaje.

Las herramientas principales para analizar estas dos variables son la explicación que da el profesor a los estudiantes y los trabajos en clase o tareas que les propone, entendiendo además que éstas están diseñadas principalmente mediante problemas o ejercicios. De esta manera, adoptamos los dominios cognitivos que intervienen en el diseño de éstos, siguiendo el marco teórico de TIMSS, ya que estos dominios nos permitirán clasificar las habilidades que se pudieran desarrollar a través de las actividades diseñados para la enseñanza de algún concepto, relación o procedimiento. Los dominios cognitivos son: conocimiento de hechos y procedimientos, utilización de conceptos, resolución de problemas habituales y razonamiento.

Metodología

La metodología se sigue principalmente en tres etapas. Dentro de la primera se lleva a cabo la recolección de evidencia, tomando como principal instrumento las notas de los cuadernos de los estudiantes más destacados y constantes, cuidando además que los profesores no sean los mismos para más de un grupo del mismo semestre. Se toma al cuaderno de clase como evidencia para el análisis, ya que a pesar de que existen otros métodos para analizar lo que enseña el profesor, como por ejemplo la grabación de la clase y la asistencia del investigador al curso, se ha considerado las notas de los estudiantes como lo más óptimo, considerando además los resultados de algunas investigaciones realizadas por Gvirtz (2009), la cual dice que los cuadernos nos muestran el salón de clase, lo que ahí sucede, lo real, lo que efectivamente se enseña.

En la segunda fase se revisa el currículum oficial. Para ello se toman como base los planes y programas de estudio referentes a los semestres en los que se realiza la investigación, considerando los contenidos y los objetivos que se plantean, para posteriormente hacer una clasificación de ellos. Los contenidos se clasifican en concepto de objetos, concepto de relaciones y conceptos de operaciones. Los objetivos se clasifican de acuerdo a los niveles de dominio cognitivo ya explicados anteriormente

Por último se hace el análisis de las notas de los cuadernos de clase de los estudiantes, es decir, del currículum impartido. El análisis se centra en los contenidos vistos durante el curso (vistos como conceptos de objetos, relaciones y operaciones)se consideran además los problemas y ejercicios que aparecen en las notas, con la finalidad de discernir si con estas actividades se logra desarrollar las habilidades contenidas en los objetivos planteados. Finalmente , con la realización de las actividades incluidas en las tres etapas, se pretende dar respuesta a la cuestión: qué tanto se corresponde el currículum oficial con el impartido, es decir, reportar hasta dónde se cubrió del contenido establecido en los planes y programas, qué es lo que se deja de lado y si efectivamente se alcanzan los objetivos planteados de acuerdo a los niveles de demanda cognitiva establecidos.

Algunos resultados

Los resultados que se presentan a continuación son producto del análisis de la primera unidad de las notas de uno de los cuadernos de segundo semestre, es decir, de la unidad temática denominada sistemas de ecuaciones lineales, que de acuerdo al plan y programa de estudios 2008 de la UAG se plantea la siguiente temática.

1. Concepto de: ecuación lineal y no lineal, sistema lineal y no lineal, sistema con dos y tres variables.
2. Gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas.

3. Gráfica de sistemas de ecuaciones.
4. Métodos de solución de sistemas lineales con dos incógnitas.
5. Problemas que se modelan con sistemas de ecuaciones.

De esta manera, si el contenido matemático, dentro de sus estructuras fundamentales se descompone como conceptos de objetos, relaciones y operaciones, entonces se puede agrupar a los que se plantean para esta primera unidad en los planes y programas de estudio como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2

Conceptos, relaciones y procedimientos de la primera unidad (sistemas de ecuaciones lineales).

Contenido de la primera unidad: Sistemas de Ecuaciones lineales		
Conceptos		
De objetos	De relaciones	De operaciones
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ecuación lineal y no lineal. 2. Sistema lineal y no lineal. 3. Sistema con dos y tres variables. 	No hay	<ol style="list-style-type: none"> 1. Graficación de ecuaciones y sistemas de ecuaciones. 2. Métodos de solución de sistemas lineales con dos incógnitas. 1. 3. Resolución de problemas que se modelen con sistemas de ecuaciones.

Al finalizar esta unidad se plantea el siguiente objetivo, mismo que debe ser alcanzado por los estudiantes y trata de:

Desarrollar habilidades para resolver problemas que se modelan con sistemas de ecuaciones lineales, a través de actividades de identificación, interpretación gráfica y la resolución por métodos analíticos de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. Con lo anterior, podrá interpretar los fenómenos de su entorno.

Tabla 3

Habilidades inmersas en el objetivo de la primera unidad (sistemas de ecuaciones lineales).

Objetivo	Conceptos	Habilidades demandadas	Nivel cognitivo
Desarrollar habilidades para resolver problemas que se modelan con sistemas de ecuaciones lineales, a través de actividades de identificación, interpretación gráfica y la resolución por métodos analíticos de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. Con lo anterior, podrá interpretar los fenómenos de su entorno.	Ecuación lineal y sistemas de ecuaciones lineales	Recordar Reconocer/Identificar Calcular	Conocimiento de hechos y procedimientos.
		Seleccionar Interpretar Representar Aplicar	Resolución de problemas habituales.

		Verificar/comprobar	
--	--	---------------------	--

Pasando ahora al análisis de las notas de clase, se puede apreciar que los contenidos propuestos a los estudiantes por el profesor al inicio del curso, aparecen como una transcripción de lo que se plantea en el plan y programa de estudio, aunque cabe señalar que esto no indica que se hayan agotado a tiempo y forma los contenidos propuestos e incluso que se hayan alcanzado los objetivos.

Se puede apreciar en las notas de clase que aunque se proponen en el plan y programa de estudios, e incluso en el plan que da al inicio del curso el profesor, no aparece la definición de los conceptos en juego de esta unidad, es decir, el concepto de ecuación lineal y no lineal, sistema lineal y no lineal, así como los sistemas de dos y tres variables, señalando además que respecto a la no-linealidad, ya sea de ecuaciones o sistemas de ecuaciones y a los sistemas de tres variables no aparece nada en las notas. Únicamente aparecen ejercicios para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y algunos enunciados referentes a estos mismos temas, dejando de lado muchos de los aspectos que se consideran fundamentales para la asimilación de un concepto, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 4

Habilidades inmersas en el objetivo de la primera unidad (sistemas de ecuaciones lineales).

Contenido propuestos en el plan de estudios.		Objetivos en la asimilación de un concepto	Si	No
conceptos	Ecuación lineal	Ejemplos Utilización Propiedades Contraejemplos Casos especiales Casos límite Relación con otros conceptos Definición	X X	X X X X X X
	Ecuación no lineal	No se aborda		
	Sistema de ecuaciones lineales	Ejemplos Utilización Propiedades Contraejemplos Casos especiales Casos límite Relación con otros conceptos Definición	X X X	X X X X
	Sistemas de ecuaciones no lineales	No se aborda		

De esto podemos afirmar que durante esta primera unidad, dentro de los contenidos matemáticos no se abordan muchos de los aspectos para la comprensión de los conceptos propuestos en el plan de estudios, como es el caso de las propiedades, contraejemplos, casos especiales, etc. Pero particularmente no se aborda la definición de los conceptos en juego, que desde el punto de vista matemático es fundamental para la comprensión del concepto en sí.

Respecto al objetivo planteado, se puede apreciar en las notas que se dejan de lado los problemas y únicamente aparecen ejercicios para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales, con los cuales se pueden desarrollar habilidades como la de calcular, ya que se requiere de conocer los procesos algorítmicos para operar con suma, resta, multiplicación y división, así como poder resolver ecuaciones, evaluar en expresiones y operar con éstas mismas. Otras habilidades que pudieran desarrollarse es la de recordar y reconocer/identificar, ya que para resolver este tipo de ejercicios se requiere recordar algunas propiedades de los números y poder identificar algunas de las expresiones algebraicas simplificadas equivalentes.

Se deja de lado entonces la resolución de problemas y el trabajo explícito de formación y utilización de conceptos. Se limitan tan solo a la realización de actividades propias del dominio cognitivo que hemos llamado como conocimiento de hechos y procedimientos. Actividades que fomentan más la memorización y la realización de algoritmos. Por ello presumimos que con ello no se puede alcanzar el objetivo propuesto.

Referencias y bibliografía

- Alsina, C. (2000). Mañana será otro día: un reto matemático llamado futuro. En Goñi, J. M. *El currículum matemático en los inicios del siglo XXI*. (13-21). España, Editorial Graó, de IRIF, S.L
- Coll, C. (2007). *Psicología y currículum*. México: Paidós Mexicana.
- Giménez, J. (2000). Introducción. En Goñi, J. M. *El currículum matemático en los inicios del siglo XXI*. (7-11). España, Editorial Graó, de IRIF, S.L
- Godino, J. (2003). Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. Recuperado del sitio web: <http://www.ugr.es/local/jgodino>.
- Gvirtz, S. (2009). *Del currículum prescripto al currículum enseñado: una mirada a los cuadernos de clase* (1ª ed.) Buenos Aires: Aique grupo editor.
- Gvirtz, S. y Plamidessi, M. (1998). *El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza* (1ª ed.) Buenos Aires: Aique grupo editor.
- Rico, L. (1998). Concepto de Currículum desde la Educación Matemática. *Revista de Estudios del Currículum*, 1(4), pp.7-42.
- Xiave, J. (2008). *Tecnología y Currículo: modos de uso de las tecnologías digitales en el currículo de matemáticas para estudiantes de 12 a 15 años de edad*. México. Tesis de maestría no publicada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México D.F.
- Zavaleta, A. (2008). *Evaluación del currículum matemático escolar aprendido*. México. Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Guerrero, Guerrero.