



Pensamiento Matemático en el Bachillerato de la NEM

Ángel Homero Flores Samaniego

CCH, UNAM, México
ahfs@unam.mx

Adriana Gómez Reyes

CCH Sur, UNAM; CECyT 13, IPN, México
orodelsilencio@yahoo.com.mx

Área temática: Innovaciones curriculares

Resumen

La propuesta curricular matemática en la Nueva Escuela Mexicana en el Nivel Medio Superior se centra, principalmente, en el estudio del álgebra como herramienta para resolver problemas. La cantidad de contenidos y el enfoque didáctico no permiten tener un desarrollo adecuado del pensamiento matemático en el número de horas que se proponen. En el presente trabajo se hace una reflexión sobre el currículo matemático y se propone una salida en el marco del pensamiento reflexivo como telón de fondo del estudio de la matemática. Se plantean posibles líneas de investigación que lleven a proponer un currículo más integrado y coherente que no esté ligado a ideología alguna.

Palabras clave: Matemática, Pensamiento reflexivo, Geometría.

Introducción

Una de las características importantes de la matemática es su capacidad para modelar fenómenos, naturales, sociales y de la misma matemática. La aritmética y la geometría sintética, en particular la euclíadiana, están en la base del desarrollo de toda la matemática, desde el álgebra y el cálculo, hasta la estadística y la topología. La matemática juega un papel fundamental en el entendimiento de nuestro entorno, tanto físico como social.

Se construye sobre una base de definiciones de objetos matemáticos, axiomas y postulados que establecen las relaciones entre tales objetos, y son la base de la justificación de conjeturas que, a la postre, se convertirían en teoremas con el mismo rango que axiomas y postulados.

Consideramos que la matemática es un cuerpo de conocimientos sobre números y formas, y la relación entre ellos; este cuerpo de conocimiento nos sirve:

- Como teoría para entender nuestro entorno: matemática aplicada (ingeniería, física, sociología, etcétera).
- Como herramienta para resolver problemas de índole matemática y no matemática.



- Como lenguaje para expresar ideas y comunicar resultados.
- Como una ciencia que se estudia a si misma.

La geometría es, tal vez, la rama de la matemática que mejor se adapta para modelar nuestro entorno físico. La forma de los planetas es aproximadamente una esfera; las corolas de muchas flores semejan círculos, y su centro sigue una espiral de Fibonacci; la sección transversal de frutas como la papaya se pueden modelar con un pentágono casi regular; la mayoría de los seres vivos presentan algún tipo de simetría; podemos percibir muchos cuerpos geométricos en las formaciones cristalinas como el diamante o la sal, y en algunas rocas basálticas; estructuras orgánicas como la del brócoli o algunas líneas costeras se asemejan a fractales; hexágonos en las celdas de un panal de abejas. En la naturaleza percibimos cuerpos y superficies que se representarían como cubos, pirámides, conos, polígonos, planos y ángulos.

Por su parte, la aritmética permite contabilizar y entender cierto tipo de fenómenos. La teoría de números sería el vehículo idóneo para introducir el álgebra como herramienta para resolver problemas y parte del lenguaje matemático. El estudio de los números y sus características generalizadas en el álgebra ha permitido el desarrollo de teorías como la de los números complejos que sirvió, en un principio, para dar solución a algunos problemas matemáticos que le restaban coherencia a la disciplina; años después de su planteamiento, el uso de números complejos resultó de gran ayuda para entender la dinámica de los circuitos electrónicos, por ejemplo. El estudio de la aritmética está en la base de la probabilidad y de la estadística de inferencias cuya importancia es de todos conocida.

En la literatura especializada en investigación educativa se habla del *pensamiento matemático* como una habilidad por desarrollar en los estudiantes, especialmente en los ciclos básicos de gran parte de los países occidentales. México no es la excepción. Sin embargo, no existe una definición clara de este concepto. En términos generales diremos que el pensamiento matemático es el tipo de razonamientos que se utilizan cuando una persona hace matemática. La ambigüedad del concepto ha hecho que surjan un número notable de "pensamientos" que se podrían considerar como independientes o, en el mejor de los casos, complementarios; por ejemplo: pensamiento lógico-matemático, pensamiento algebraico elemental y avanzado, pensamiento numérico, pensamiento computacional, pensamiento variacional, pensamiento formal, pensamiento intuitivo, entre otros. Sin contar los tipos de "pensamiento" provenientes de otros ámbitos del conocimiento: pensamiento crítico, pensamiento analítico, pensamiento dialéctico, pensamiento histórico, pensamiento científico, pensamiento humanista, entre



muchos otros. ¿En qué consisten cada uno de estos pensamientos? ¿Son independientes? ¿Tienen traslapos? ¿Se complementan? ¿Cómo se desarrollan en un salón de clase?

¿Cómo podría un docente de primaria, por ejemplo, fomentar todos estos tipos de pensamiento en sus estudiantes? ¿O como un docente de secundaria o bachillerato desarrollaría los tipos de pensamientos que se necesitan para entender el contenido matemático? ¿Está preparado para ello?

En otro orden de ideas, un análisis no muy profundo del currículo matemático propuesto por la Nueva Escuela Mexicana (NEM) nos arroja una falta de claridad sobre la naturaleza de la matemática y su aprendizaje (que, a su vez, podría evidenciar falta de cohesión y coherencia en todo el currículo, no solo el matemático).

El propósito del presente ensayo es abundar sobre la problemática planteada y esbozar algunas líneas de investigación y reflexión que podrían colaborar en el diseño de un currículo escolar más coherente y acorde con un humanismo universal, libre de tendencias ideológicas. El análisis se hará con respecto a la Educación Media Superior en el entendido de que mucho de lo que se diga se aplica de igual modo a los demás niveles. Nos enfocaremos, principalmente, en temas de geometría y trigonometría (el análisis de los otros contenidos rebasaría con mucho la extensión permitida para este documento)

[El currículo matemático en la Nueva Escuela Mexicana](#)

La Secretaría de Educación Pública, en el marco de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), entre otros planteamientos, propone abordar la formación del estudiante a través de los llamados *recursos sociocognitivos*.

Al respecto, en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2 de septiembre de 2022), se consigna lo siguiente (énfasis añadido):

*El centro del MCCEMS (Marco Curricular Común de la Educación Media Superior) lo constituyen los recursos sociocognitivos para lograr en el alumnado el mejor desempeño en: (sic) la comunicación, expresión oral, escritura y pasión por la lectura; en el **pensamiento matemático aplicado a la solución de problemas**; el pensamiento crítico a través de la conciencia histórica que le ubique en su presente y le dé recursos para construir su futuro; y la cultura digital para acceder a la información, a la comunicación a través de las TICCAD.*

En el Artículo 9 se define recurso sociocognitivo como:

aprendizajes articuladores, comunes a todas/os las/os egresadas/os de la EMS (Educación Media Superior), constituyen los elementos esenciales de la



lengua y comunicación, el pensamiento matemático, la conciencia histórica y la cultura digital, para la construcción del Conocimiento y la experiencia en las ciencias sociales, ciencias naturales, experimentales y tecnología, y las humanidades. Desempeñan un papel transversal en el currículum para lograr Aprendizajes de trayectoria.

Los recursos sociocognitivos son cuatro: lenguaje y comunicación, pensamiento matemático, conciencia histórica y cultura digital; los aprendizajes correspondientes a dichos recursos se clasifican en tres áreas de conocimiento: ciencias naturales, experimentales y tecnología; ciencias sociales; y humanidades.

En el Nivel Medio Superior se proponen tres currículos (Tabla 1): fundamental, laboral y ampliado. En el documento no se especifica pero se infiere que el currículo fundamental y el ampliado son obligatorios y se aplicarán a aquellos estudiantes que cursen el Bachillerato como un programa propedéutico.

En la tabla se presentan los tres currículos propuestos.

Con respecto al *pensamiento matemático* se dice lo siguiente (Artículo 11; énfasis añadido):

Pensamiento matemático es un recurso sociocognitivo que involucra diversas actividades desde la ejecución de operaciones y el desarrollo de procedimientos y algoritmos hasta los procesos mentales abstractos que se dan cuando el sujeto participa del quehacer matemático, al resolver problemas, usar o crear modelos, y le dan la posibilidad de elaborar tanto conjeturas como argumentos; organizar, sustentar y comunicar sus ideas.

El recurso sociocognitivo de Pensamiento matemático se integra de las siguientes Categorías: Procedural, Procesos de razonamiento, Solución de problemas y modelación, e Interacción y lenguaje algebraico.

Como se menciona en una cita anterior, los recursos sociocognitivos desempeñan un papel transversal para el logro de los *aprendizajes de trayectoria* que se definen como el conjunto de

Currículos		Recursos / áreas / ámbitos / competencias	Componentes de formación
Currículum fundamental	Recursos sociocognitivos	Lengua y comunicación	Formación fundamental y formación fundamental extendida.
		Pensamiento matemático	
		Conciencia histórica	
		Cultura digital	
	Áreas de conocimiento	Ciencias naturales, experimentales y tecnología	
		Ciencias sociales	
		Humanidades	
Currículum laboral	Competencias laborales	Competencias laborales básicas *	Formación laboral
		Competencias laborales extendidas**	
Currículum ampliado	Recursos socioemocionales	Responsabilidad social	Formación ampliada
		Cuidado físico corporal	
		Bienestar emocional afectivo	
		Práctica y colaboración ciudadana	
	Ámbitos de la formación socioemocional	Educación para la salud	
		Actividades físicas y deportivas	
		Educación integral en sexualidad y género	
		Actividades artísticas y culturales	

*Proporcionan a las personas formación elemental o básica para el trabajo, por su carácter genérico y transversal para diversos perfiles ocupacionales, técnicos y tecnológicos. No serán compartidas por todos los egresados de EMS.

**Preparan a las personas para una formación de nivel técnico o tecnológico en un campo laboral específico para incorporarse al sector productivo. No serán compartidas por todos los egresados de EMS.

Tabla 1. Tres currículos.



aprendizajes que integran el proceso permanente que contribuye a dotar de identidad a la EMS, favoreciendo al desarrollo integral de las y los adolescentes y jóvenes, para construir y conformar una ciudadanía responsable y comprometida con los problemas de su comunidad, región y país y que tenga los elementos necesarios para poder decidir por su futuro en bienestar y en una cultura de paz. Responsables con ellos mismos, con los demás y con la transformación de la sociedad en la que viven. Son aspiraciones en la práctica educativa, constituyen el perfil de egreso de la EMS, responden a las características biopsicosocioculturales de las y los estudiantes, así como a constantes cambios de los diversos contextos, plurales y multiculturales. (Artículo 3-III).

En la revisión que se hizo del documento no queda claro el papel transversal del pensamiento matemático; en la revisión de otros documentos, se da la impresión de que *Pensamiento Matemático* es el nuevo nombre para la asignatura de Matemática.

En el texto *Orientaciones Pedagógicas del Recurso Sociocognitivo Pensamiento Matemático* (SEP, 2023a: 16-17), sobre la transversalidad se dice lo siguiente:

En el MCCEMS la transversalidad se refiere a una estrategia curricular mediante la cual algunos ejes o temas considerados prioritarios en la formación de nuestros estudiantes permean en todo el currículum, es decir, están presentes en los programas, proyectos, actividades y planes de estudio; representa una estrategia curricular para acceder a recursos socio-cognitivos, áreas de conocimiento y recursos socio-emocionales de tal manera que se realice una conexión de conocimientos para dar sentido a la acción pedagógica de las y los docentes.

Según se desprende del ejemplo que dan en el texto (pág. 9), la transversalidad consistiría en tomar ejemplos de contextos no matemáticos (en este caso un poema de Octavio Paz) para ilustrar conceptos matemáticos y desarrollar proyectos innovadores e integradores (como contar el número de sílabas de los versos, determinar si hay patrones en el uso de las palabras, entre otros).

En el currículo, con respecto al *pensamiento matemático*, se plantean tres asignaturas obligatorias, llamadas *Unidades de Aprendizaje Curricular*, que se abordarán durante los tres primeros semestres del ciclo. En la Tabla 2 se muestran las unidades de aprendizaje (SEP, 2023a: 4).

Unidades de Aprendizaje Curricular	Semestre *	Horas semanales			Horas semestrales			Créditos
		MD	EI	Total	MD	EI	Total	
Pensamiento Matemático I	Primero	4	1	5	64	16	80	8
Pensamiento Matemático II	Segundo	4	1	5	64	16	80	8
Pensamiento Matemático III	Tercero	4	1	5	64	16	80	8

*De acuerdo con el mapa curricular de cada servicio educativo.
 MD: Mediación docente. EI: Estudio Independiente

Tabla 2. Unidades de Aprendizaje Curricular por semestre, horas y créditos.



En Pensamiento Matemático I se abordan aprendizajes propios de la estadística en 15 progresiones de aprendizaje, la mayoría dedicadas a la estadística descriptiva; la última es una introducción a la estadística de inferencias.

En Pensamiento Matemático II se estudian contenidos propios de la aritmética, el álgebra, la geometría euclíadiana, la geometría analítica, fundamentos de matemática financiera, funciones polinomiales (con énfasis en las lineales y las cuadráticas) y temas de programación lineal; en 14 progresiones de aprendizaje.

La unidad de aprendizaje Pensamiento Matemático III se aboca al estudio del cálculo diferencial en 15 progresiones de aprendizaje; la última dedicada al estudio del Teorema Fundamental del Cálculo.

Los contenidos de la Unidad *Pensamiento Matemático II*, con una duración de 80 horas, corresponden a los contenidos matemáticos propuestos, en el currículo anterior y en algunos vigentes como el del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM, en cuatro materias de matemática que se imparten en 80 horas cada una; es decir, se pretende estudiar los contenidos matemáticos que antes tenían una duración de 320 horas en un cuarto de ese tiempo. El estudio de la estadística descriptiva como una introducción a la estadística de inferencias tiene un peso de 80 horas así como el estudio del cálculo diferencial: el cálculo integral se deja para los semestres quinto y sexto).

Por su parte, los temas de geometría se contemplan en *Pensamiento Matemático II* en las Progresiones 9 y 10 que se presentan en las Figuras 1 y 2, tomadas de los programas de estudio publicados por la SEP (2023b: 10).

9

Conceptualiza el área de una superficie y deduce fórmulas para calcular áreas de figuras geométricas simples como rectángulos, triángulos, trapecios, etc., utilizando principios y propiedades básicas de geometría sintética.		
METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
M2 Analiza los resultados obtenidos al aplicar procedimientos algébricos propios del Pensamiento Matemático en la resolución de problemáticas teóricas y de su contexto.	C1 Procedural.	S2 Elementos geométricos.
M2 Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieren explicación e interpretación.	C2 Procesos intuición razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjecturar. S2 Pensamiento intuitivo. S3 Pensamiento formal.

Figura 1. Progresión de aprendizaje 9 de Pensamiento Matemático II.

10

Revisa el teorema del triángulo de Napoleón, considerándolo como un problema-meta en el que se aplican resultados de la geometría euclíadiana como: Teorema de Pitágoras, criterios de congruencia y semejanza de triángulos, caracterizaciones de cuadriláteros concílicos, entre otros.		
METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
M1 Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a su análisis.	C2 Procesos intuición razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjecturar. S2 Pensamiento intuitivo. S3 Pensamiento formal.
M4 Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto.	C4 Interacción y lenguaje matemático.	S1 Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico. S3 Ambiente matemático de comunicación.

Figura 2. Progresión de aprendizaje 10 de Pensamiento Matemático II.

Como se aprecia, las metas para ambas progresiones son prácticamente las mismas, y se llega a ellas mediante un recorrido a través de varios conceptos y procedimientos de la geometría



euclidianas: deducir el área de figuras planas como triángulos, rectángulos, trapecios, etcétera ("utilizando principios y propiedades básicas de geometría sintética"); teorema de Pitágoras, criterios de semejanza y congruencia en triángulos; cuadriláteros concíclicos, entre otros.

Plantea la revisión del teorema de Napoleón como un problema meta, lo que significa que el estudiante (y el profesor) estarían familiarizados con la demostración matemática de relaciones geométricas y matemáticas en general. Sin embargo, en el desarrollo del currículo, hasta ese momento, no se aprecian actividades suficientes para dicha familiarización; de hecho en el currículo no se menciona la demostración o la justificación matemática; lo que más se acerca está en las Metas 2 y 4 en las que se habla de generar conjeturas, y argumentar a favor o en contra de afirmaciones, fenómenos o problemas.

Otra cuestión tiene que ver con el tiempo que se debería dedicar a cada progresión para lograr las metas, tomando en cuenta que, para esta unidad de aprendizaje son 14 propuestas y solo se cuenta con 80 horas para lograrlo: unas 5 horas a cada progresión si se les asigna el mismo tiempo a cada una.

Los temas relativos a trigonometría están prácticamente ausentes; solo en la Progresión de aprendizaje 13, de Pensamiento Matemático III, se abordarán funciones trigonométricas: [El estudiante] *Analiza y describe un fenómeno en el que la periodicidad sea un constituyente fundamental a través del estudio de propiedades básicas funciones trigonométricas (sic)*.

Los cuestionamientos que surgen son, entre otros: ¿el docente está capacitado para abordar los contenidos y lograr las metas propuestas?, ¿el tiempo es suficiente para cubrir las progresiones de aprendizaje a través de exploraciones, debates y demostraciones? ¿Qué propuestas hay de formación docente? ¿Qué papel juega la evaluación?

Sobre el pensamiento reflexivo

Desde la antigüedad, la geometría ha contribuido al desarrollo de la disciplina y al fomento de una forma de razonar que, en términos de John Dewey (1916/1930), es la base de la indagación, en especial, de la llamada *investigación científica*, nos referimos al *pensamiento reflexivo*. Éste se dispara ante la aparición de un hecho no esperado que nos lleva al planteamiento de conjeturas sobre las causas, y la búsqueda de su validación hasta llegar a un resultado satisfactorio o razonable: el pensamiento reflexivo se pone en acción cuando algo despierta nuestra curiosidad. En la búsqueda de explicaciones es posible encontrar otros hechos no explicados que, igualmente, requieren de aclaración; durante este proceso se genera



el conocimiento. Por consiguiente, el *pensamiento matemático* es una manifestación del *pensamiento reflexivo* cuando se realizan tareas de matemática.

El aprendizaje se da en la experiencia y en la reflexión sobre ella. Esta reflexión puede ser sobre experiencias en el entorno humano o sobre experiencias imaginadas que podrían arrojar luz sobre la solución de ciertas problemáticas, como la explicación de un fenómeno.

En su estructura fundamental, el pensamiento reflexivo sigue una serie de pasos lógicos semejantes a la metodología científica:

- Percepción de un hecho extraordinario o de algo no esperado, un fenómeno que despierta nuestra curiosidad y la necesidad de satisfacerla.
- El planteamiento de una posible explicación para el fenómeno percibido, esta explicación adquiere la forma de una conjetura o una hipótesis por corroborar o validar.
- Búsqueda de instancias que prueben la validez de la conjetura.
- Si consideramos que las instancias son suficientes y satisfactorias, entonces damos la conjetura por validada. Es decir, nos damos por satisfechos.
- Si las instancias no son satisfactorias o no son suficientes, entonces modificamos nuestra conjetura y la probamos de nuevo; hacemos este procedimiento hasta llegar a un resultado satisfactorio.
- Cuando se llega a una conclusión que nos satisface, la utilizamos para explicar fenómenos o situaciones parecidas, con el fin de probar su validez.

En este proceso, la imaginación juega un papel clave, pues permite, de la mano de la reflexión, pensar con más eficiencia en conjeturas e instancias para probarlas. Así, imaginación y reflexión se alimentan mutuamente. En palabras de Dewey, refiriéndose a la enseñanza de la matemática (1930/1916: 302-303; énfasis añadido):

*Generalmente se ha encontrado que la **instrucción**, dirigida a resultados utilitarios, sacrifica el desarrollo de la **imaginación**, el refinamiento de la experiencia y la profundización de la percepción intelectual.*

La forma en que se plantea la enseñanza de la matemática en la NEM tiende a buscar la utilidad de la matemática como herramienta de resolución de problemas en detrimento del desarrollo de habilidades de pensamiento reflexivo.

Una de las características del pensamiento reflexivo es que el sujeto actúa de acuerdo con las conclusiones a las que llega y, sobre todo, en concordancia con las consecuencias de sus razonamientos; es decir, el pensamiento reflexivo influye en la actitud crítica o no de los individuos. Llama a la consideración de los demás y a la empatía, la tolerancia y la solidaridad: tiene implicaciones éticas y morales. Visto de esta manera, el pensamiento crítico, considerado



como la capacidad de juzgar de forma autónoma considerando varios puntos de vista y evidencias para tomar decisiones conscientes es también manifestación del reflexivo.

La creatividad y la inventiva vienen de la mano de la imaginación, y conducen a una toma de decisiones bien pensada. Por tanto, el fomento y el desarrollo del pensamiento reflexivo y, por ende, de la imaginación, sería un cohesionador del currículo no solo de matemática sino de todas las unidades de aprendizaje curricular de la NEM.

Otra característica del pensamiento reflexivo es su capacidad de cimentar, modificar o eliminar creencias; una actitud reflexiva lleva a poner en tela de juicio nuestras creencias, en particular aquellas basadas en dogmas de fe o en esquemas autoritarios. Permite tomar decisiones fundamentadas y proporciona una cierta autonomía en el aprendizaje, lo que Dewey llamó *libertad intelectual*; nos permite adquirir autonomía de pensamiento que es la base de una emancipación libre de coerciones y de presiones ideológicas. El estudiante sería un ser autónomo que toma sus decisiones en armonía con las decisiones de los demás en beneficio de la comunidad en la que se desenvuelve, pues somos seres sociales que nos desarrollamos en una interrelación muy estrecha con otros seres humanos.

Conclusiones

Lo escrito aquí es un análisis somero del planteamiento de la enseñanza de la matemática en el currículo de la NEM. La intención es llamar la atención hacia la forma en que está construido y que evidencia una falta de coherencia que podría ser grave y pondría en riesgo los resultados que se pretenden. Un análisis más profundo y detallado del currículo nos arrojaría más evidencias y sustentaría mejor lo que he expuesto, por tanto, una de las acciones que estarían pendientes sería este análisis, llevado al cabo con una sistematización mayor.

La base de contenidos del currículo de matemática debería ser la teoría de números y la geometría euclíadiana con base en el planteamiento de conjeturas y su validación en un contexto de modelado matemático.

Se aprende, en primera instancia, mediante la interacción con el medio y la reflexión sobre los resultados de dicha interacción; en segunda instancia mediante la imaginación de conjeturas y su validación en un afán de explicarnos fenómenos de nuestro entorno. Algunas de las preguntas que surgen y que podrían ser parte de una investigación serían:

¿Qué condiciones se necesitarían cumplir para llevar la experiencia de aprendizaje al aula?



¿Con que actividades se propicia y desarrolla el pensamiento reflexivo desde el ámbito de la matemática y desde otras disciplinas?

Considero que se debería abordar el estudio de la matemática como teoría, ciencia, herramienta y lenguaje, sin privilegiar ninguna de ellas; en este sentido el modelado dentro y fuera del ámbito matemático sería un buen vehículo para ver la disciplina en todos sus aspectos; poniendo el énfasis en la argumentación y la demostración matemáticas; la resolución de problemas sería un aspecto del modelado. Por tanto, planteamos la pregunta:

¿Qué tipo de actividades permiten considerar a la matemática en sus cuatro aspectos y qué papel jugaría el modelado de fenómenos y la validación de resultados?

Estas son solo algunas de las líneas de investigación que se podrían desarrollar con el fin de tener una mejor propuesta curricular en matemática y, por extensión, en el resto del currículo.

Como colofón, externamos la certeza de que los cambios, para que sean efectivos y fructíferos, deben surgir de la reflexión de docentes y estudiantes, y no como una imposición vertical producto de una cierta ideología diseñada por expertos que, en muchos casos, nunca han pisado, como docentes, un aula de clase en los niveles básicos.

Referencias

Dewey, J. (1916/1930). *Democracy and Education*. EUA, The MacMillan Company.

Diario Oficial de la Federación (2022). Acuerdo 17/08/22.
https://desarrolloprofesionaldocente.sems.gob.mx/convocatoria1_2023/Acuerdo%20Secretarial%20170822.pdf

SEP (2023a) Programas del MCCEMS. Tomado de:
<https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

SEP (2023b) Programas del MCCEMS. Pensamiento matemático II. Tomado de:
<https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Pensamiento%20Matematico%20II.pdf>