



BUAP



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Mirada socioepistemológica sobre la articulación del currículo, el libro de texto gratuito y la praxis docente en tercer grado de primaria. Noción de movimiento en la enseñanza del ángulo.

Presenta:

M. en C. Verónica Ortiz Rojas

Tesis presentada para obtener el grado de:

Doctora en investigación e innovación educativa

Directora de tesis:

Dra. Dulce María Cabrera Hernández

Noviembre 2025

PÁGINA DE APROBACIÓN

La presente tesis fue revisada por un Comité Revisor designado por la Coordinación de Doctorado en Investigación e Innovación Educativa de la Facultad de Filosofía y Letras. El trabajo de tesis “Mirada socioepistemológica sobre la articulación del currículo, el libro de texto gratuito y la praxis docente en tercer grado de primaria. Noción de movimiento en la enseñanza del ángulo” es elaborado por la M. en C. Verónica Ortiz Rojas para obtener el grado de Doctora en Investigación e Innovación Educativa.

El comité revisor quedó conformado por:

Dra. Dulce María Cabrera Hernández
Directora de tesis

Dra. Lilia Mercedes Alarcón y Pérez
Revisora 1

Dra. Verónica Sánchez Hernández
Revisora 2

Dra. Laura Viviana Pinto Araújo
Revisora 3

Dra. Alma Rosa Pérez Trujillo
Revisora 4

DEDICATORIA

A mi familia, por no dejarme sola en este proyecto de vida, por animarme a cumplir sueños y vencer miedos. A todos los que están físicamente a mi lado, pero también a los que han partido, sepan que todos hemos llegado, que todos hemos construido este camino.

A la vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) por el apoyo brindado para la realización de esta investigación, muestra de su incesante compromiso con la investigación en México.

Verónica Ortiz Rojas - CVU 813461

Agradezco a la Dra. Dulce María Cabrera Hernández por acompañarme, enseñarme y creer en el proyecto y en mí. Gracias por recorrer el camino conmigo, por el tiempo, por el espacio, por la lectura, por el ejemplo.

Agradezco a las doctoras Lilia, Laura, Verónica y Alma por la disposición y el tiempo de lectura durante todos estos semestres, su visión siempre orientó este trabajo y nos invitó a mejorar.

Agradezco a la Mtra. Cristina Chapa Hernández, directora de la Escuela Primaria Manuel Pozos, por todas las facilidades y espacios brindados. De forma especial, a la Mtra. Rossana Valera Reyes por recibirme en su aula y permitirme observar su enorme labor como docente.

Agradezco el apoyo del personal administrativo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, en especial, a la Lic. Yadira de Ita López por haberme apoyado en cada trámite durante estos cuatro años en el posgrado.

A Beatriz, Carolina, Janeth, Cinthya, Laura, e Iván, fue muy grato compartir con ustedes esta experiencia, espero haber sumado a sus reflexiones tanto como ustedes lo hicieron.

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación analiza cómo se articulan el currículo, libro de texto gratuito, y la praxis docente en la enseñanza y aprendizaje de matemáticas en tercer grado de primaria.

Para contextualizar este propósito, se presenta primero un recorrido histórico sobre la evolución y consolidación de la educación primaria en México, así como la manera en que la enseñanza de las matemáticas ha sido incorporada dentro del currículo de educación básica. Este análisis identifica enfoques, orientaciones metodológicas y perspectivas pedagógicas que han guiado su desarrollo a lo largo del tiempo.

El estudio no se limita a la dimensión didáctica y cognitiva del proceso de enseñanza, ni se centra únicamente en las interacciones estudiante-docente. En cambio, retoma los aportes de la epistemología social y la teoría socioepistemológica de la matemática educativa para comprender el conocimiento como una construcción social en la que intervienen múltiples mediaciones y actores.

A partir de este marco, se plantea un diseño de investigación cualitativo con enfoque etnográfico, cuyo propósito es observar cómo se articula el conocimiento escolar, social y pedagógico en la práctica docente. El trabajo de campo se desarrolló en la Escuela Primaria Manuel Pozos, ubicada en Tételes de Ávila Castillo Puebla.

Las observaciones fueron analizadas a partir del Modelo Social para el Análisis de la Construcción del Conocimiento (MSACC), construido para esta investigación.

Entre los resultados encontrados se identifica que la praxis docente se configura como un espacio de mediación entre el conocimiento escolar y el conocimiento social, donde el aprendizaje se produce mediante la recuperación y reinterpretación de experiencias con el entorno. Se encuentra a la ‘gestión’ como un patrón que secuencia ordenada y progresivamente las acciones del docente en el aula para convertir los propósitos del plan de estudios en experiencias de aprendizaje significativos.

ÍNDICE

<i>Introducción</i>	13
<i>Capítulo 1: Enseñanza en educación primaria</i>	17
1.1 Cronología.....	17
1.2. Formación del profesor normalista	30
<i>Capítulo 2: enseñanza de la matemática</i>	45
2.1 Departamento de Investigaciones Educativas (DIE)	46
2.3 Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA)	52
2. 4 Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas (ANPM)	55
2.5 Los Libros de Texto Gratuitos (LTG).....	62
<i>Capítulo 3: Currículo en la educación básica, 1960-2000</i>	78
3.1 Reforma de los once años: plan para la expansión y el mejoramiento de la educación primaria (1959-1970)	83
3.2 Descentralización educativa (1972-1982).....	88
3.3 Modernización educativa (1988-1994).....	92
3.4 Programa de Desarrollo Educativo (1995-2000).....	97
<i>Capítulo 4: Currículo en la educación básica, 2000- 2024</i>	102
4.1 Plan Nacional de Desarrollo (2000-2006)	102
4.2 La Alianza por la Calidad de la Educación (ACE) y la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) (2006-2012).....	103
4.3 Reforma Educativa (2012-2018).....	109
4.4 La Nueva Escuela Mexicana (NEM) (2018-2024)	116
<i>Capítulo 5. Fundamentación teórica</i>	127
5.1 Epistemología social	127
5.2 Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa (TSME)	133
5.3 Elementos para la construcción de un modelo de análisis	136
5.4 Dimensión y categorías de análisis.....	142
5.4.1 Dimensión epistemología social.....	145
5.4.2 Dimensión curricular.....	146
5.4.3 Dimensión LTG.....	148
5.4.4 Dimensión praxis.....	149
<i>Capítulo 6. Ruta metodológica</i>	153
6.1 Investigación cualitativa	153
6.2 Método de investigación.....	157
6.2.1 Etnografía.....	158

6.2.2 Etnografía educativa	160
6.3 Técnicas de investigación	162
6.3.1 La observación	162
6.3.2 La entrevista	165
6.4 Instrumentos	167
6.4.1 Notas de campo	167
6.4.2 Guía de observación.....	169
6.5 Trabajo de campo	173
<i>Capítulo 7. Secuencias didácticas: del movimiento al ángulo</i>	<i>181</i>
7.1 Análisis de la situación didáctica: sistema locomotor.....	184
7.2 Análisis de la situación didáctica: estudio del ángulo	200
<i>Capítulo 8. Secuencias didácticas: del ángulo al movimiento</i>	<i>212</i>
8.1 Análisis de la situación didáctica: noción de ángulo como abertura.....	212
8.2 Análisis de la situación didáctica: noción de ángulo como giro	221
<i>Conclusiones</i>	<i>232</i>
<i>Referencias</i>	<i>243</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área y perímetro	44
Figura 2. Área de un trapecio	47
Figura 3. Reconstrucción de trapecio para determinar el área	48
Figura 4. En qué se parecen.....	52
Figura 5. El ángulo como parte de vuelta	54
Figura 6. Descripción de formas mediante características de figuras geométricas	56
Figura 7. Factores para el desarrollo profesional docente	59
Figura 8. Catálogo histórico de LTG.....	82
Figura 9. Secuencia de aprendizaje de la lección XXII de geometría, actividad del circo	86
Figura 10. Secuencia para la clasificación de los triángulos, basada en la noción de simetría	90
Figura 11. Secuencia para el estudio del espacio, configuración a partir de dos actividades	95
Figura 12. Libro de texto gratuito de matemáticas para tercer grado de primaria.....	103
Figura 13. Análisis de la lección cuerpos geométricos y sus elementos	108
Figura 14. Modelo del plan curricular	111
Figura 15. Mapa curricular del plan de estudios Aprendizajes Clave para la Educación Integral	112
Figura 16. Desarrollo para el estudio del concepto ángulo	115
Figura 17. Fases de aprendizaje para la educación básica.....	117
Figura 18. Vinculación entre los campos formativos y los ejes articuladores	118
Figura 19. Proyecto ¿qué hace que me mueva?	122
Figura 20. Modelo de anidación de prácticas	134
Figura 21. Modelo para la descripción pragmática, discursiva y reflexiva de práctica matemática.	135
Figura 22. Significado funcional del ángulo.	141
Figura 23. Modelo Social para el Análisis de la Construcción del Conocimiento (MSACC)	142
Figura 24. Ubicación de Tétéles de Ávila Castillo en la sierra norte del Estado.....	177
Figura 25. Croquis de la escuela primaria Manuel Pozos	179
Figura 26. Honores a la bandera.....	185
Figura 27. Esquema realizado por la profesora sobre las partes del sistema locomotor	186
Figura 28. Carátula de la planificación didáctica por proyecto de la profesora	187
Figura 29. Contenido y procesos de desarrollo de aprendizaje del campo formativo saberes y pensamiento científico.....	189
Figura 30. Segunda fase de la planeación didáctica para el proyecto qué hace que me mueva.....	190
Figura 31. Pata de pollo cocida	192
Figura 32. Uso del LTG nuestros saberes	195
Figura 33. Ejemplo de cómo pelar la pata de pollo cocida	198
Figura 34. Activación física en explanada cívica	201
Figura 35. Definición de ángulo y tipos de ángulo	202
Figura 36. Fases, pasos o etapas de la metodología STEAM	203
Figura 37. Planeación didáctica para el estudio del ángulo	204
Figura 38. Progresión secuencial del video introducción a los ángulos.....	206
Figura 39. Actividad sobre medida y tipo de ángulo	207
Figura 40. Definición ángulo guía Santillana.....	209
Figura 41. Folder de lectura	213
Figura 42. Definición de ángulo	214
Figura 43. Movimiento corporal.....	216
Figura 44. Actividad de movimiento Guía Santillana.....	218
Figura 45. Fracciones y movimiento	219
Figura 46. Tarea de la guía Santillana múltiples lenguajes, cuaderno de comprensión de lectura.....	221
Figura 47. Clase de educación física en aula	222
Figura 48. Movimientos posibles de realizar con el cuerpo	223
Figura 49. Movimiento neutro, de flexión y extensión con el cuerpo	224
Figura 50. Movimiento de flexión y extensión en el círculo	225

Figura 51. <i>Tratamiento de fracciones equivalentes</i>	226
Figura 52. <i>Pizarrón con anotaciones para comprender a la fracción</i>	228
Figura 53. <i>Periódico mural de cartas pictóricas</i>	229
Figura 54. <i>Rasca-gana sorpresa</i>	230
Figura 55. <i>Modelo ideal sobre la apropiación de reformas educativas</i>	239
Figura 56. <i>Elementos curriculares y su espacio de intervención en la apropiación de reformas educativas</i>	240
Figura 57. <i>Estructura real para la apropiación de reformas educativas</i>	241

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Plan de estudio para la escuela normal de profesores (varones) de institución primaria del distrito	34
Tabla 2.	Reformas a los planes de estudio para la formación inicial de docentes de educación primaria desde la creación de la SEP hasta la actualidad.....	38
Tabla 3.	Colección histórica de LTG de matemáticas para educación primaria	67
Tabla 4.	Indicadores para la descripción de la estructura de contenido teórico y/o práctico del LTG.....	72
Tabla 5.	Indicadores para la descripción de la estructura de contenido teórico y/o práctico de los LTG (1960-2024).....	75
Tabla 6.	Relación para la enseñanza de la matemática	113
Tabla 7.	Proyectos destinados al aprendizaje del ángulo en la nueva familia de LTG para la NEM	123
Tabla 8.	Organización de categorías para dimensiones de análisis	144
Tabla 9.	Categorías de la dimensión epistemología social	146
Tabla 10.	Categorías de la dimensión curricular.....	147
Tabla 11.	Categorías de la dimensión LTG	148
Tabla 12.	Categorías de la dimensión praxis.....	150
Tabla 13.	Dimensiones y categorías del modelo social para el análisis de la construcción del conocimiento	150
Tabla 14.	Esquema de nota de campo diseñado para la observación	169
Tabla 15.	Diseño de guía de observación para la refinación de notas de campo	171
Tabla 16.	Registro para la determinación de observaciones a analizar	182
Tabla 17.	Tabla para el análisis de la observación de situaciones de aprendizaje.....	183
Tabla 18.	Análisis de la observación número 5	199
Tabla 19.	Análisis de la observación número 7	211
Tabla 20.	Análisis de la observación número 8	220
Tabla 21.	Análisis de la observación número 9	231

TABLA DE ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
ABP	Aprendizaje Basado en Proyectos
ABPC	Aprendizaje Basado en Proyectos Comunitarios
ACE	Alianza por la Calidad Educativa
AI	Aprendizaje por Indagación
AS	Aprendizaje Servicio
BUAP	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
CERME	Congress of the European Society for Research in Mathematics Education
CIAEM	Conferencia Interamericana de Educación Matemática
CIBEM	Congreso Iberoamericano de Educación Matemática
CIHEM	Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
CONALITEG	Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito
CONALTE	Consejo Nacional Técnico de la Educación
COSDAC	Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico
CTE	Consejo Técnico Escolar
ENLACE	Exámenes Nacionales del Logro Académico en los Centros Escolares
EXCALE	Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo
DGDC	Dirección General de Desarrollo Curricular
DGME	Dirección General de Materiales Educativos
DIE	Departamento de Investigación Educativa
DME	Departamento de Matemática Educativa
DGESuM	Dirección General de Educación Superior para el Magisterio
DOF	Diario Oficial de la Federación
ICME	Congress on Mathematical Education
IES	Instituto de Educación Superior
INEE	Instituto Nacional para la Evaluación Educativa
INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres
IPN	Instituto Politécnico Nacional
LFE	Ley Federal de Educación
LGSCMM	Ley General del Sistema para la Carrera de las Maestras y Maestros
LTG	Libro de Texto Gratuito
Mejoredu	Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación
MORENA	Movimiento de Regeneración Nacional
NEM	Nueva Escuela Mexicana

NME	Nuevo Modelo Educativo
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PAM	Programa de Actualización de Maestros
PAN	Partido Acción Nacional
PDA	Procesos para el Desarrollo del Aprendizaje
PIDPDM	Programa Interdisciplinario para el Desarrollo Profesional Docente en Matemáticas
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes
PLANEA	Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes
PME	Psychology of Mathematics Education
PRD	Partido de la Revolución Democrática
PRI	Partido Revolucionario Institucional
PTFAEN	Programa para la Transformación y el Fortalecimiento Académico de las Escuelas Normales
RELME	Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa
RIEB	Reforma Integral de la Educación Básica
SEB	Subsecretaría de Educación Básica
SEIEM	Símposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática
SEP	Secretaría de Educación Pública
SNTE	Síndicato Nacional de Trabajadores de la Educación
SNFCSPMS	Sistema Nacional de Formación Continua y Superación Profesional de Maestros en Servicio
STEM	Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés
TSME	Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa
UPN	Universidad Pedagógica Nacional
USAER	Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular
USICAMM	Unidad del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros
ZDM	Zentralblatt für Didaktik der Mathematik

Introducción

Este proyecto de investigación se centra en comprender cómo se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje en el escenario escolar. Su atención se orienta, particularmente, hacia las formas en que se moviliza el conocimiento y hacia las estructuras que permiten analizar su construcción. La tesis planteada para este proyecto indica que el proceso de enseñanza y aprendizaje en educación primaria puede abordarse considerando tres ejes: el currículo escolar, entendido como descriptor oficial del proceso de aprendizaje; los Libros de Texto Gratuito (LTG); y la praxis docente, concebida como la actividad que moviliza y organiza el proceso de enseñanza.

Además, se parte del supuesto de que la construcción del conocimiento no depende únicamente de los elementos disciplinares propios al aula, sino también de elementos sociales, que les dotan significados funcionales, tal como lo explica la epistemología social y la socioepistemología. De este modo, el proyecto reflexiona sobre la forma en que el saber -escolar y social- se entrelaza con el mundo institucional, con las herramientas que se emplean para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje, y con la praxis docente que las articula. Un aspecto central de este proyecto fue la construcción de un modelo teórico que permitiera integrar y analizar estos tres elementos, con el objetivo de comprender cómo convergen en la construcción de conocimiento.

En el capítulo 1 se presenta un recorrido histórico sobre el desarrollo de la educación primaria en México, destacando los procesos que posibilitaron su consolidación como nivel educativo básico y obligatorio. Este análisis permite comprender las condiciones sociales, políticas y pedagógicas que dieron forma al sistema educativo nacional.

El capítulo 2 aborda diversos espacios de formación docente orientados a problematizar la enseñanza de la matemática en el escenario escolar. Se incluyen ejemplos que evidencian las diferentes necesidades que tales espacios buscan responder. Así mismo, se presenta un primer acercamiento a la estructura de los Libros de Texto Gratuito (LTG) con el propósito de identificar su organización interna y función en el proceso de enseñanza.

Los capítulos 3 y 4 profundizan en el análisis de las reformas educativas implementadas en el sistema educativo durante el periodo 1960-2000 y 2000-2014, respectivamente. En ambos casos, el estudio se centra en los principales elementos curriculares: plan de estudios, LTG, y las propuestas didácticas para la enseñanza, en este caso de la matemática.

En el capítulo 5 se expone el modelo teórico que sustenta esta investigación. Se recuperan los aportes de la epistemología social y la socioepistemología de la matemática educativa, teorías que permiten fundamentar la construcción de un modelo propio para el análisis de los datos y la comprensión del proceso de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva social del conocimiento.

El capítulo 6 describe la ruta metodológica seguida en esta investigación. Se detalla el enfoque adoptado, la selección del método y de las técnicas empleadas, así como la construcción de los instrumentos para la recolección de los datos. Además, se caracteriza el escenario de campo y las condiciones en las que se desarrolló el trabajo de campo.

El capítulo 7 presenta parte del análisis de las situaciones de aprendizaje observadas. Dada la naturaleza del tratamiento del contenido escolar en dichas situaciones, se decidió dividir su estudio en dos apartados. Este capítulo se centra en el análisis de dos situaciones didácticas vinculadas con el estudio del movimiento para la construcción de la noción de ángulo.

Finalmente, el capítulo 8 continúa con el análisis de las situaciones didácticas, se enfoca en aquellas relacionadas con el estudio del ángulo, tomando como punto de partida las nociones del movimiento.

Dos resultados encontrados son:

- La enseñanza, bajo una perspectiva socioepistemológica, se configura como un proceso de traducción continua entre el conocimiento escolar y social, donde la praxis docente actúa como mediadora para generar experiencias de aprendizaje significativas.

- La convergencia entre el currículo, el LTG, y la praxis parece construirse mediante un proceso de mediación, interpretación y resignificación que el profesorado realiza en su práctica cuando analiza la propuesta educativa en el aula.

Objetivo general: Analizar cómo la propuesta curricular, el libro de texto gratuito y la praxis docente convergen en el proceso de enseñanza y aprendizaje cuando se considera una perspectiva socioepistemológica para la construcción de conocimiento.

Objetivos específicos de la investigación:

- Caracterizar la estructura, general y de contenido, que presentan las generaciones de LTG de tercer grado de primaria, en particular, para el libro de matemáticas.
- Analizar cómo los procesos de construcción, traducción y consumo del currículo inciden en la planificación y desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Caracterizar la funcionalidad de los libros de texto gratuito en términos del Modelo de Anidación de Prácticas (MAP) descrito por la Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa (TSME).
- Describir cómo se organiza la praxis del profesorado durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Preguntas de investigación:

- ¿Qué caracteriza la estructura del LTG de matemáticas de tercer grado de primaria?
- ¿Cómo influyen los procesos de construcción, traducción y consumo del currículo en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
- En atención a los presupuestos epistémicos ¿qué función cumple el LTG dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje?
- ¿Cuál es la naturaleza de las acciones que la praxis pone en evidencia durante el proceso de enseñanza y aprendizaje?

Capítulo 1: Enseñanza en educación primaria

En este capítulo se desarrollan dos ideas: la primera se refiere a los antecedentes de la educación primaria y su institucionalización en México, la segunda, a las instituciones como estructuras formativas del sistema educativo para formar a docentes en este nivel educativo. Así mismo, se muestra que la enseñanza en educación primaria se distingue por el quehacer docente en el aula, resultado de una formación que ha privilegiado el desarrollo de conocimientos curriculares, axiológicos y didácticos.

Desde esta perspectiva, la formación normalista -propia de educación básica- dota al profesorado de competencias profesionales que le permiten realizar la transposición del conocimiento a través de diferentes metodologías de trabajo. Sin embargo, esta formación no siempre responde a las exigencias del conocimiento especializado, y se debe a que el profesorado de primaria se forma a partir de una lógica que va más allá del dominio disciplinar de una sola área de conocimiento, la actividad docente requiere de conocimientos académicos -ciertamente- pero también de habilidades que le permitan pensar, repensar y plantear la organización en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, acciones que no necesariamente profundizan del contenido vertido en los planes y programas de estudio.

1.1 Cronología

La primaria como institución educativa es resultado de la construcción histórica de distintas visiones sobre lo que se ha considerado como proyecto educativo nacional, historia que no necesariamente es de interés cuando se estudian aspectos relacionados con el fenómeno de enseñanza y aprendizaje. La enseñanza en el nivel primaria se ha atendido, históricamente a través de las reformas educativas, cómo un método con el cual se puede trazar en el aula cómo, cuándo y qué enseñar, esto enmarcado por planteamientos sobre lo que debiera ser la educación y sobre el estatus del conocimiento a desarrollar en el nivel educativo.

Los planes y programas de estudio destinados a este nivel educativo han sugerido que el objetivo principal de la enseñanza es proporcionar educación general básica, para alcanzar dicho objetivo es que se producen y distribuyen libros de texto gratuito para las y los estudiantes, libros y guías para el docente, entre otros materiales que tienen como finalidad apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como sugerir a las y los maestros cómo desarrollar el trabajo en el aula o bien que metodologías de aprendizaje utilizar.

Parte de nuestra reflexión sobre la educación primaria, busca comprender, históricamente, cómo se ha consolidado este nivel educativo, cómo es que las necesidades educativas expresadas socialmente determinaron el fluir de la actividad alfabetizadora y, más aún, cómo es que la construcción de la escuela primaria evolucionó a partir de períodos. A continuación, desarrollamos esta reflexión.

La época prehispánica representó el florecimiento de grandes culturas debido al conocimiento y registro preciso del comportamiento de fenómenos naturales, se tenía muy bien definido un esquema de organización social donde la segmentación de espacios, quehaceres, actividades, entre otras, orientaban a su vez las necesidades alfabetizadoras de la población. La agricultura, la religión, la guerra y la astronomía se convirtieron en espacios sociales primordiales, por lo cual las actividades de enseñanza debían orientarse hacia la atención de estos. En este periodo ubicamos al Telpochcalli y el Calmécac, trayectos educativos creados por los Mexicanos. El Telpochcalli representaba una etapa de formación inicial que debía comenzar para los infantes a partir de los seis años, el carácter alfabetizador se veía enmarcado por actividades militares y culturales, por ejemplo: cantar, bailar, fabricación de armas, etc., esta etapa formativa duraba alrededor de ocho años (Chavero, 1980).

Una creencia que se ha mantenido por años es que dada la estructura social esta escuela estaba destinada únicamente para los integrantes del calpulli (barrios de clase inferior), lo cual no es del todo cierto, Chavero (1980) señala que las rutas de egreso que el Telpochcalli ofrecía eran principalmente la especialización en la actividad de guerra (sin llegar a puestos reconocidos) o bien ser Macehualli que era la connotación ofrecida para las personas que se dedicaban a las actividades del campo y de los oficios. En ambos casos de egreso se hacía específico que esa sería la actividad -dentro de la organización social- a la que debían dedicarse toda su vida.

El Calmécac, por su parte, representaba una formación posterior al Telpochcalli, podría considerarse como una formación especializada. Esta etapa requería de una expresa aprobación por parte de los maestros, es decir, el acceso a otro nivel educativo no se encontraba explícitamente declarado, la continuidad estaba determinada por el talento, demostrando que se tenía cierta habilidad para realizar con éxito las actividades dispuestas como parte del proceso formativo. De aquí se infiere que no acceder al Calmécac era

sinónimo de pertenecer a la clase social desfavorecida. La formación de oficiales y jefes de ejército era la finalidad de esta escuela.

El tipo de aprendizaje perseguido por estas formas de enseñanza estaban relacionados con la utilización y creación de instrumentos con fines de reducir el esfuerzo físico ante tareas de gran exigencia, estudios en botánica con especial interés en remedios medicinales, tratados y escritos con el fin de preservar acontecimientos, entre otros.

Luego tenemos a la época colonial (1521-1821), la cual significó el adoctrinamiento hacia la religión católica y la enseñanza del español -a partir de vocabulario y gramática- como nueva lengua a través de la evangelización. De la Torre (2017) coloca al pensamiento religioso como un recurso que resolvió varios aspectos de la denominada Nueva España, por ejemplo, estableció una jerarquía en donde la teología se consagró como la cumbre dentro de los estudios a los cuales podía aspirarse. La educación ofrecida por esta orden religiosa respondió a la ciencia europea, por ello temas como la astronomía aplicada a la navegación, la medicina, la cartografía, metalurgia, y la geografía fueron las principales áreas de estudio (Mallén, 2012). Lo que se propuso fue una nueva imagen de la naturaleza y del hombre.

Moralmente, la familia quedó como responsable de educar a los jóvenes en buenas conductas, pues representaba un comportamiento deseable dentro del nuevo pensamiento religioso, mientras que a los franciscanos se les otorgó la tarea de alfabetizar sistemáticamente a la población nativa. Jarquín (s.f.) en su tabloide de educación franciscana argumenta que los frailes “elaboraron y empezaron a poner en práctica un proyecto educativo, cuyo objetivo central estuvo dirigido a contribuir en la reorganización social de los pueblos indios, asegurando su autosuficiencia económica, además de su autonomía social y política” (párr. 1).

Por lo tanto, la educación en este periodo se interesaría por la enseñanza de oficios, la organización familiar, y la educación superior (Jarquín, s.f., párr. 23), aspectos que aludían a la enseñanza de conocimientos técnicos y al desarrollo de habilidades mediante la instrucción. Para desarrollar esta visión educativa se crearon las escuelas de primeras letras (las cuales significaron el inicio de la educación elemental no privada en México) que representaron espacios encargados de proporcionar conocimientos básicos como doctrina católica, lectura, escritura y cálculo. La propuesta alfabetizadora permitía la convivencia de

conocimiento escolar con experiencias cotidianas, es decir, con aquellas experiencias que los niños desarrollaban en interacción con las actividades laborales que sus padres desarrollaban.

Se sabe que, en este periodo, colonial, la educación superior prestó principal importancia al estudio de autores clásicos como Ptolomeo, Copérnico, Kepler, Cardado, Euclides, entre otros, lo que generó un modelo de enseñanza -para la geometría- basado en el método axiomático, la escritura rigurosa y las conexiones lógicas para proporcionar el carácter formal al nivel educativo. Así, el razonamiento buscado para el nivel superior se encontraba relacionado con la argumentación lógica y secuencial como signo de validez.

Para la época del México independiente (1810-1821) lo que se buscó con desesperación fue la construcción de una identidad nacional, el proyecto educativo debía encargarse de transmitir y difundir la nueva visión nacionalista. La intención fue pasar de la semi alfabetización trabajada en las escuelas de primeras letras con los franciscanos a la alfabetización centrada en métodos como escenarios de aprendizaje, por ello en los primeros años se crearon algunos espacios con la finalidad de enseñar -formalmente- a los niños y a algunas niñas a leer, escribir y hacer cuentas (Galván, 2016, p.44),

Para 1822 se consideró que las escuelas serían los escenarios alfabetizadores, alineándolos a un sistema político que les diera mayor claridad sobre las ideas y planteamientos para desarrollar, por ejemplo, la democracia, la libertad, la independencia, la igualdad, la justicia social y la fraternidad. Así el naciente sistema educativo se entendería como la forma en que debía planificarse y desarrollarse la educación del país, sin embargo, el cambio no resultó ser inmediato, surge la llamada enseñanza elemental, que respondía al método de enseñanza Lancasteriano el cual implicaba la instrucción mínima para un gran grupo de estudiantes (se llegó a decir que habrían tenido hasta 300 estudiantes en un mismo espacio) en materias como lengua nacional, lectura y escritura, nociones de cálculo aritmético y geometría, instrucción moral y cívica, geografía e historia, dibujo, canto, oficios mecánicos, ejercicios gimnásticos y labores manuales para niñas.

La Escuela Lancasteriana se caracterizó por conducirse mediante el método de enseñanza mutua -de Joseph Lancaster y Andrew Bell-, ser fundadas por particulares y además ser gratuitas. El método de enseñanza del sistema lancasteriano consistía, en primera instancia, en que el profesor detectará a los mejores estudiantes del grupo -a los cuales se les conocería como monitores- para después separarlos del grupo inicial y asignarles entre 10 y

20 compañeros de los cuales tenían que hacerse responsables durante la jornada de enseñanza, en esencia los monitores funcionaban como ayudantes del profesor. Bajo este sistema de instrucción el profesor debía fungir como un formador de futuros profesores, su rol dentro del aula no sólo era detectar a los estudiantes más sobresalientes e instruirlos previamente para que pudieran apoyarlo en el proceso de enseñanza, sino que debía resolver los problemas de aprendizaje surgidos, ya fueran de los propios monitores o bien de los alumnos. El sistema no era graduado y podía haber estudiantes de distintas edades en diferentes clases ya que lo que determinaba su asignación era su habilidad y no su edad (Tanck, 1984, como se citó en Galván, 2016, p.45), es decir, si un alumno hacía un progreso más rápido en una asignatura que en otra, podría estar, por ejemplo: en la segunda clase de escritura, en la tercera de lectura y en la primera de aritmética.

Durante este periodo la educación primaria fue establecida como gratuita y obligatoria gracias a la ley de instrucción pública. Un aspecto que considerar fue la gestión de los tiempos escolares, la discusión para este aspecto giró en torno al rendimiento institucional, debía asegurarse que los tiempos designados para la enseñanza fueran los adecuados. De tal modo que para 1884 la duración de las clases quedaría dispuesta como: primer año veinte minutos, segundo año veinticinco minutos, tercer año treinta minutos, cuarto año cuarenta minutos, y se contaría con media hora de descanso a discreción; las clases se impartirían cinco días a la semana, y el año escolar constaría de 10 meses (Aguirre, s.f.).

Este periodo también vio nacer a la educación popular como el proyecto que haría posible la escolarización en todo el país, lo cual significó un modelo de educación laica, gratuita y uniforme para los estudiantes de entre seis y doce años. La propuesta de educación popular se vio cobijada por las ideas de Enrique Rébsamen, en particular la uniformidad a la cual él se refería descansaba en la idea de enriquecer las habilidades docentes del profesor en formación, observarles de forma cercana en su práctica docente para brindarles estrategias que le permitieran mejorar su desempeño. Lo que buscaba era lograr un estado de reflexión en el cual el profesorado se mantuviera de manera permanente, y pudieran otorgarle mayor sentido a la actividad que desempeñaban en las aulas para la enseñanza.

De manera complementaria, y en vía de seguir alfabetizando a lo largo del país, se establecieron escuelas primarias rurales y servicio de maestros ambulantes en poblaciones con menos de 200 habitantes, las materias a desarrollar serían las establecidas para las zonas

urbanas sólo se añadirían actividades agrícolas relacionadas con el contexto. Sin embargo, este tránsito resultó imposible, lo que dio lugar a una nueva idea para desarrollar a la educación primaria en zonas rurales: educación rudimentaria.

La educación rudimentaria tuvo como misión enseñar a los indígenas a hablar, leer y escribir en español, y a manejar operaciones elementales de cálculo, con el objetivo de constituir la escuela para la comunidad y la comunidad para la escuela. Este nuevo modelo de enseñanza consideraba que la instrucción se desarrollaría a partir de dos cursos anuales, no sería obligatoria, pero se dotaría de alimento y ropa a los que asistieran con el fin de alentarlos a asistir. A decir de Granja (2010) este modelo de instrucción asumió rasgos de las escuelas regulares, requería de materiales para hacer instructivas las clases y de un profesor que atendiera el aula, con la salvedad de que en comunidades con menos de dos mil habitantes este estaría a cargo de los seis grados escolares.

El modelo de trabajo sería dictado por la enseñanza objetiva también conocida como lecciones objetivas, esta forma de trabajo centraba su atención en la experiencia, buscó que la interacción con las cosas y/u objetos permitiera la relación con el conocimiento escolar. “Acumulación la mayor posible de conocimientos y desarrollo el mayor posible de las facultades” (Granja, 2010, p.76) fue el lema de esta forma de enseñanza y aprendizaje.

El siguiente periodo de transformación se relaciona con el fenómeno de desigualdad educativa, el cual suponía la existencia de condiciones (sociales, económicas y políticas) inequitativas para el desarrollo educativo del estudiantado en todo el país. En 1921 con la creación de la Secretaría de Educación Pública (SEP), se designó a José Vasconcelos como secretario de educación, él planteó llevar la educación al rincón más apartado del país para combatir la ignorancia y la pobreza, puesto que el proyecto de educación primaria atendía básicamente a la clase media y alta. Alcanzar este objetivo, como parte del nuevo planteamiento educativo, no se daría de forma inmediata, podemos rastrear diferentes proyectos como parte de este trayecto, por ejemplo, los proyectos: nacionalista, rural, socialista, técnico, proyecto de unidad nacional, plan de once años, y proyectos de reforma, descentralización y modernización de la educación básica.

La propuesta educativa de Vasconcelos se relacionó con el proyecto de educación nacionalista, para lo cual fijó dos objetivos centrales: lograr la identidad y unidad nacional y, acabar con el analfabetismo (Espinosa, s. f.). Se apostó por una educación más práctica donde

se pudiera unir el estudio con el trabajo y el niño pudiera aprender haciendo mediante labores, para lo cual se optó por “aumentar en las escuelas primarias las actividades manuales y corporales” (Canal once, 2014a, 8m14s).

El proyecto de educación rural buscaba resolver el analfabetismo de los campesinos, requirió de profesores rurales que desarrollaran habilidades pedagógicas y las articularan con conocimientos técnicos agrícolas propios de las comunidades. En esta modalidad el tránsito académico no dependía de la edad o grado escolar, sino de la cantidad y calidad de conocimientos adquiridos (nivel intelectual), el aprendizaje de las temáticas estaba relacionado con la agricultura y las actividades regionales, para los maestros fue necesario un seguimiento permanente de su labor, pues el proyecto formativo de las escuelas normales designadas como rurales se encontraba aun en desarrollo.

Para 1930 la enseñanza se caracterizó por la educación socialista, esto es, la separación de la tradición educativa eclesiástica católica por el encuentro de la educación con el trabajo. Tanto primarias como secundarias siguieron el modelo de estudio soviético - permeado por ideas de justicia social y de lucha de clases- que se encaminó hacia la formación de ciudadanos consientes y nacionalistas, que trabajarían por el desarrollo económico (Canal once, 2014b, 0m23s). Bajo esta mirada la educación primaria, secundaria y normal debían desarrollar el aprendizaje mediante una educación práctica y activa, para el caso de la enseñanza de la matemática esto se entendió como actividades relacionadas con mostrar, ejemplificar, ejercitar y aplicar conceptos.

El proyecto de educación técnica surge como una alternativa de educación accesible para los grupos sociales más desfavorecidos, se orientó hacia el reconocimiento de las artes y los oficios dentro de las actividades sociales y económicas de las comunidades. La forma en cómo debía darse el proceso de enseñanza era haciendo y produciendo -dada la naturaleza de las actividades-, lo que puede entenderse como aprender haciendo. Esta forma de enseñar retomaba el uso que le daban los estudiantes al conocimiento para integrarlo al saber técnico académico, de tal forma que la habilidad y/o destreza que presentaban durante el aprendizaje era una expresión adquirida por la repetición consiente de la actividad.

El siguiente proyecto, de unidad nacional, requirió el abandono de la educación rural para responder a las necesidades de industrialización que el país se proponía y a la creciente población urbana. Así la educación urbana tomaba como objetivo la reconstrucción de la

identidad nacional y la unificación del sector laboral que representaría el sistema educativo nacional. La enseñanza en educación primaria continuaba orientada hacia la utilidad práctica del conocimiento, pero se sumaban aspectos cívicos y de ideología nacionalista. El nuevo objetivo de la educación mexicana fue la consolidación de valores cívicos y éticos, a la vez que se combatía el analfabetismo.

El plan de los once años fue el primer esfuerzo por planificar -a largo plazo- el proyecto educativo nacional, se combatía directamente al rezago y la deserción escolar, así la principal finalidad era garantizar la demanda educativa y mejorar la educación primaria. Mercado (2010) considera a este plan como un caso ejemplar de planeación educativa, no sólo porque se destinaron dos sexenios para su desarrollo (1959-1970) sino porque el presupuesto educativo fue mejorado, se destinaron plazas docentes suficientes para garantizar la inscripción anual de niños entre 6 y 14 años a la educación primaria, se creó la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito (CONALITEG) a través de la cual se distribuyeron por primera vez Libros de Texto Gratuito (LTG) en las escuelas, se reformaron planes y programas de estudio, y se acordaron aspectos sobre la formación y actualización del profesor de primaria, entre otras.

Para 1973 la educación primaria tendría por primera vez una Reforma Educativa, esto a través de la Ley Federal de Educación (LFE) en la cual se definió la ampliación del sistema educativo con el objetivo de “alcanzar la igualdad de oportunidades, la democracia y la justicia social, impulsadas por el Estado” (Civera, 1997, p.4). Esta reforma asentó que el sistema educativo nacional se estructuraría por educación elemental, media y superior, en sus modalidades escolar y extraescolar (DOF, 1973). Estableció a la educación primaria como obligatoria y antecedente del subsecuente nivel educativo, además estableció actores propiamente del sistema: educandos y educadores; planes, programas y métodos educativos; LTG, cuadernos de trabajo, material didáctico, y otros medios para impartir educación.

En adelante, se entendió por proceso educativo (proceso de enseñanza y aprendizaje, como actualmente lo conocemos) a la acción que el educador desarrollaba para promover y coordinar el aprendizaje en el aula (DOF, 1973, artículo 21). Se planteó que los LTG fueran revisados y reestructurados con la intención de promover la conciencia crítica, derivado de un planteamiento: los grupos más desfavorecidos tienen necesidades formativas y realidades de

vida distintas a las que promueve el desarrollo tecnológico y científico que mundialmente se buscó atender entre 1960 y 1970.

La reforma contempló, de algún modo, que el trayecto educativo para la educación básica debía partir del análisis, la observación, la experimentación y la reflexión crítica, todas acciones encaminadas a la transformación de los medios sociales inmediatos de las y los educandos, la pretensión fue preparar a las y los educandos en un proceso de permanente aprendizaje. Esta idea se intensificó entre 1980 y 1990 debido a la inestabilidad económica que el país presentaba, el objetivo educativo fue “desarrollar capacidades que habilitaran al ser humano para ser partícipe activo en el proceso social de la producción de bienes y servicios que la sociedad requiere” (Civera, 1997, p.11).

Durante este periodo, la educación primaria se vio delimitada por el Plan Nacional de Desarrollo (PND), las metas fueron reducir la reprobación y mejorar la calidad educativa, pero la situación económica del país hizo que se abandonarán proyectos importantes como la adquisición de materiales y revisión de libros de texto (Zoraida, 1997), la educación primaria sufrió un periodo de abandono escolar. Quizá el mayor logro fue la descentralización de la educación básica y normal, con lo cual comenzó un periodo de estructuración y organización de sistema federal y estatal, así como de la modificación de los reglamentos de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Para finales del siglo XX, la educación primaria encontró cierta concreción, se posicionó dentro de un plan nacional educativo que supuso la actualización de planes y programas de estudio y de métodos de enseñanza, el LTG había sido aceptado después de habersele cuestionado (en sus comienzos) por ser un texto oficialista con un discurso ideológico relativo a intereses políticos del Estado sobre lo que se debía enseñar (Canal once, 2014c, 14m46s). Además, se consideró que para elevar el logro académico de las y los estudiantes se debía en primera instancia eliminar las desigualdades geográficas (cobertura) y sociales. Las nuevas metas educativas fueron la eliminación del aprendizaje memorístico, el mejoramiento de la formación docente y la actualización de los contenidos provistos en los programas de estudio.

En el año 2000 la evaluación del aprendizaje cobro fuerza en todos los niveles educativos, entendiéndose como “un elemento imprescindible para la planeación y el seguimiento de la calidad del sistema educativo” (SEPSEB, 2012, 0m16s), en particular el

nivel básico incluyó los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) y los Exámenes Nacionales del Logro Académico en los Centros Escolares (ENLACE), sumando también el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés).

Con la creación del Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE) en 2001 se entró en un proceso radical para la educación, una evolución de sí misma, pues su encomienda central fue desarrollar y mantener un sistema de indicadores que permitiera valorar en forma objetiva la calidad del sistema educativo nacional, en los niveles que le corresponden, es decir, registrar “cada componente del sistema educativo mexicano, de cada uno de sus subsistemas (entidades federativas), niveles educativos, zona geográfica y tipo de escuela” (Backhoff, 2022).

En primaria se aplicó por primera vez la prueba EXCALE en 2005 con el objetivo de valorar el grado de dominio que tenían los estudiantes en una disciplina, es decir, evaluar los aprendizajes pretendidos en los planes y programas de estudio (Martínez, 2015, p. 9), después esta prueba se volvió a aplicar en 2010 y 2014. En todas las emisiones de la prueba EXCALE se evaluó español, matemáticas, y ciencias naturales; en 2010 la prueba contempló evaluar el área de formación cívica y ética, y para 2014 la cambió por ciencias sociales. Mientras que ENLACE¹ se aplicó por primera vez en 2006 a estudiantes de tercero a sexto de primaria y a los tres grados de educación secundaria, la prueba buscó medir los conocimientos y habilidades de cada alumno en español y matemáticas (las versiones 2008, 2009 y 2010 agregaron una materia rotativa: ciencias naturales, formación cívica y ética, e historia respectivamente).

Los resultados obtenidos comenzaron a analizarse, se tenía información puntual sobre el aprendizaje por disciplina, por ejemplo, para el caso de matemáticas en 2005 se sabía que a nivel nacional el 17.4% de los estudiantes de sexto de primaria se encontraban por debajo del nivel básico, el 52.3% lograba obtener un nivel básico, el 23.5% se colocaba en el nivel medio y sólo el 6.9% alcanzaba un nivel avanzado (Backhoff et al., 2006), lo cual se tradujo a un tema de desempeño de las y los estudiantes y de las escuelas. El problema de aprendizaje detectado en matemáticas fue visible en dos ejes principalmente: eje números, sus relaciones

¹ La prueba diseño ítems con tres niveles de dificultad (bajo, medio y alto), y el nivel de logro educativo debía reportarse en términos de insuficiente, elemental, bueno y excelente.

y sus operaciones, pues no se lograban resolver ejercicios relacionados con el tema de fracciones y conversión de unidades, y el eje de geometría mostraba una problemática relacionada con la imaginación espacial en tanto los estudiantes no demostraban habilidad para imaginar cuerpos e identificar sus características geométricas (Backhoff et al., 2006, p.20).

En las aulas, las y los maestros debían contrarrestar dichos indicadores, hasta entonces el plan y programa de estudios perfilaba la enseñanza de la matemática mediante la resolución de problemas, en particular, se proponía el desarrollo de la imaginación espacial, ruta que coincidía con el libro de texto, por ejemplo, retomando los indicadores de 2005, para atender las situaciones relacionadas con la ubicación espacial el libro proponía el estudio del croquis, el análisis de vistas, y la posición relativa; mientras que para el estudio de las características geométricas se comenzaba con la posición (paralelo y perpendicular) y sentido (inclinación) a partir del plegado de papel, se retomaba al croquis para el estudio de las formas (área y perímetro), se implementaba la retícula para trabajar el tema de simetría, para después trabajar con las figuras geométricas y sus principales características (ejes de simetría, área, perímetro), también se dio espacio al estudio de unidades de medida (cm^2) para medición de áreas en figuras no convencionales, y por último el trabajo con plantillas para la construcción de prismas.

Para 2013 los indicadores sobre la evaluación EXCALE mostraron que solo el 37% del estudiantado había alcanzado el nivel básico y 31% el nivel bueno respecto de sus habilidades en matemáticas, estos indicadores llevados al aula representaron problemáticas para cada uno de los contenidos curriculares (números y sistemas de numeración, problemas aditivos, problemas multiplicativos, figuras y medición de longitud en el tiempo), y en particular sobre el aprendizaje de la geometría sólo se había detectado una problemática: la identificación de triángulos a partir de sus características geométricas.

Así la enseñanza de la matemática en educación primaria, entre 2005 y 2013, puede verse como una relación de correspondencia entre el desarrollo de habilidades matemáticas y el rendimiento académico, las y los maestros analizaron los resultados de las pruebas para atender las áreas de mayor rezago con la intención de corregir e intentar cubrir los conocimientos mínimos esperados no sólo por las pruebas sino por el plan y programa de estudio. La educación básica en ese lapso se orientó a favorecer el desarrollo de

competencias, el logro de estándares curriculares y de aprendizajes esperados, se buscó que las y los maestros desarrollarán en las y los estudiantes conocimientos, habilidades y valores para responder de forma reflexiva en diferentes situaciones de aprendizaje, es decir, el profesorado debía enseñar para “saber, saber hacer y saber ser” (Secretaría de Educación Pública, 2011, p.29).

En 2014 la prueba ENLACE fue reemplazada por el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (Planea), la cual suma a la convivencia escolar como una de las competencias a desarrollar en la educación básica. En primaria, esta prueba se designó para sexto grado y buscó evaluar, adicionalmente, aspectos sociales y emocionales, así como valores y actitudes relacionados con el aprendizaje. Por primera vez se hace explícito que los indicadores no deberían tomarse como evaluación de la calidad de los planteles o del desempeño docente, sino como información contextualizada sobre el logro de aprendizaje del estudiantado (INEE, 2015).

En 2016 se estructuró² al sistema educativo a partir de cinco ejes que debían articularse: planteamiento curricular, la escuela al centro del sistema educativo, formación y desarrollo profesional de los maestros, inclusión y equidad, y gobernanza del sistema educativo. El planteamiento curricular para la educación básica y la educación media superior proponía un aprendizaje activo mediante el lema aprender a aprender, es decir, que el alumno pudiera reconocer su proceso de aprendizaje para así autorregularlo. Serían los aprendizajes clave el medio para lograr en el estudiantado el desarrollo integral de su aprendizaje que les permitiera seguir construyendo conocimiento a lo largo de la vida.

Ese nuevo proceso requirió del establecimiento de cuatro pilares fundamentales del conocimiento: aprender a conocer, aprender a ser, aprender a convivir, y aprender a hacer; donde la escuela promovía, mayormente, el aprendizaje de conocimientos y, en menor medida, el saber hacer era dirigido por el profesorado a través del proceso operativo del conocimiento teórico (Acuerdo 28/06/17 de 2017).

Morín (1999) ya había reflexionado sobre la importancia de estos componentes en la educación. Estos no sólo implicaban el reconocimiento a otro tipo de pensamiento -uno que priorizaba la viabilidad del conocimiento-, sino que también buscaban la integración de saberes. Esto significaba repensar los programas educativos más allá de las disciplinas. De

² El modelo educativo para la educación obligatoria

este modo, las asignaturas se concibieron como el núcleo de conocimientos básicos necesarios para desarrollar la comunicación efectiva, el pensamiento lógico y la comprensión del contexto.

El ámbito de pensamiento matemático se desarrolló mediante la asignatura de matemáticas (lo cual no había cambiado mucho desde 1960, como veremos en el siguiente capítulo), se buscó desarrollar el razonamiento lógico de los alumnos para que pudieran identificar y resolver problemas mediante la aplicación de procesos matemáticos. En SEP (2017) se define a la matemática como el “conjunto de conceptos, métodos y técnicas mediante los cuales es posible analizar fenómenos y situaciones en contextos diversos; interpretar y procesar información, tanto cuantitativa como cualitativa; identificar patrones y regularidades, así como plantear y resolver problemas” (p. 299).

De este modo, la clase de matemáticas en primaria se convirtió en la enseñanza de contenidos a partir de tres ejes temáticos: número, álgebra y variación; forma, espacio y medida; y análisis de datos (acuerdo 28/06/17 de 2017). En particular el eje de forma, espacio y medida contemplaría el estudio de la geometría desde el estudio de figuras y cuerpos geométricos (propiedades básicas de triángulos, cuadriláteros, polígonos no regulares, prismas y círculos), orientación espacial (ubicación) y magnitudes y medidas (calcular y estimar áreas y perímetros), temáticas que ya se habían discutido debido a los indicadores proporcionados por EXCALE y ENLACE. La gran aspiración que se tenía en el fondo era que mediante el estudio de las formas los estudiantes anticiparán las propiedades geométricas, como parte de un razonamiento deductivo, aspecto que otras investigaciones (Alsina, 2012, 2016; Clarke, 2004; Clements y Samara, 2011) han sugerido no es trivial desarrollar en edades tan tempranas pues se requiere que los estudiantes sean conscientes de lo que aprenden, es decir, para qué sirve.

Para 2019 el sistema educativo se propuso reflexionar sobre quién realmente se encontraba al centro del proceso de aprendizaje, qué era lo que se priorizaba en las instituciones, y de forma particular en las aulas. Es entonces que se propone una nueva visión sobre la enseñanza, la evaluación y el desarrollo profesional, tres elementos que deberían articularse para garantizar la calidad en el servicio educativo nacional.

La primera acción encaminada por esta reflexión fue la creación de la comisión nacional para la mejora continua de la educación (Mejoredu) quien se encargaría de “generar y

difundir información que contribuya al desarrollo del sistema educativo nacional” (SEP, 2019), así el INEE queda reemplazado de sus funciones como organismo, aunque su portal web se ha mantenido activo como un archivo histórico de 17 años de estudios e investigaciones. La segunda acción se comienza a vislumbrar, de manera no oficial, en el año 2022, se presenta una nueva propuesta curricular que contempla la desfragmentación total del aprendizaje por contenidos en las aulas para tomar una nueva vía: los proyectos educativos.

La nueva propuesta, asume que el aprendizaje no puede centrarse en el conocimiento únicamente pues no se desarrollarían habilidades para comprender la realidad y ser parte de sus soluciones, la atención de problemáticas es la nueva vía que se propone para integrar distintas visiones, saberes, conocimientos y, en general, hacer una lectura amplia del contexto que hace real al problema y por tanto significativo para las y los estudiantes; esta es la actual propuesta educativa que el sistema educativo está implementando en toda la educación básica del país, la Nueva Escuela Mexicana (NEM), propuesta que explicaremos más adelante y que forma parte de nuestro contexto de investigación. En la siguiente sección lo que deseamos mostrar es quién es el profesorado de primaria y cómo la historia de su formación profesional se ha construido a la par de la construcción de la educación primaria en México.

1.2. Formación del profesor normalista

En el sistema educativo mexicano se entiende por educación superior al nivel que se encarga de la formación de profesionistas competitivos y comprometidos con el desarrollo nacional y regional. A este momento educativo también se le conoce como formación inicial, pues las y los estudiantes adquirirán conocimientos, habilidades y actitudes para desempeñar una actividad o profesión específica. Los programas educativos en este nivel son diversos, según sea el área de estudio a la cual se desee ingresar, las mallas curriculares se encuentran orientadas según la necesidad de egreso, es decir, técnica o disciplinar.

La formación inicial docente consiste en dotar a las y los estudiantes de conocimientos y competencias pedagógicas necesarias para ejercer su profesión, esta etapa se encuentra encaminada -innegablemente- hacia la obtención de saberes profesionales. Para Moreno (2014) la formación inicial docente debe entenderse como “la oferta de planes y programas

en instituciones de educación superior que han sido diseñados para formar a los futuros docentes para los niveles educativos inicial y básico, principalmente” (p. 38).

La historia de la escuela normal como parte de las instituciones de educación superior apenas lleva cuatro décadas³, como institución formativa de futuros profesores de educación básica ha intentado generar espacios para la configuración de un modo específico de ser profesor, en ese sentido los estudiantes para profesor adquieren una forma -característica- de pensar y expresar sus ideas respecto de la transmisión de saberes a través de prácticas educativas. Cruz (2014) sugiere que mirar la formación docente permite reflexionar de forma más crítica sobre el trabajo del profesorado al interior del aula, esto es, la formación inicial del profesorado en las escuelas normales permite indagar sobre la representatividad de temas relacionados con el saber, saber-hacer, y saber ser.

En México la creación de la escuela normal sucedió como el intento de institucionalizar la formación de profesores, resultado de una estrategia que se implementó para homogenizar la preparación de los instructores en las escuelas de primeras letras, recordemos que anterior a la escuela normal lo que se tenía era un modelo de capacitación en técnicas de enseñanza a jóvenes que gustaban de enseñar, para combatir el analfabetismo en el país. Las escuelas de primeras letras fueron, en esencia, los primeros espacios educativos donde los estudiantes -para profesor- realizaban sus prácticas. El método formativo comenzaba cuando el estudiante para profesor se instruía en las materias que quería enseñar, siendo sus prácticas en las escuelas de primeras letras el único medio con el cual podía establecer un criterio de valoración sobre su dominio del contenido estudiado.

En 1867 el país transitó por el periodo de la república restaurada, la actividad legislativa se consolidaba con el triunfo de los liberales encabezados por Benito Juárez, se habría de consolidar la separación de la iglesia del Estado, se recuperaron algunos bienes eclesiásticos, y a decir de Fernández (2006) se “sustituye el fanatismo colonial por el principio de la razón” (p.368), por tanto, los problemas sociales buscaron ser resueltos mediante la educación. Una inicial preocupación fue contar con profesores debidamente preparados para conducir la instrucción en primaria obligatoria, acción que detonó en la construcción del sistema educativo mexicano. Para 1869 “casi todos los estados de la

³ Miguel de la Madrid en 1984 decretó que la educación normal en su nivel inicial y en cualquiera de sus tipos y especialidades tendría el grado académico de licenciatura. Esto en atención al plan nacional de desarrollo que buscaba el fortalecimiento de la formación y superación profesional del magisterio.

república habían adoptado el sistema de la enseñanza primaria, gratuita y obligatoria” (Galván, 2016, p. 57). Sin embargo, el problema sobre la formación del profesor de primaria se atendió de forma oficial hasta 1886 cuando se fundó la primera escuela normal para profesores de enseñanza primaria, que por mandato de Ignacio Manuel Altamirano sería exclusivamente destinada para el estudio de los varones, esta escuela reivindicaría el papel de profesor como aquel que abandona la improvisación y considera a la enseñanza como una actividad especializada, con el fin de homogenizar la educación en todo el país.

Veamos que el objetivo educativo que la escuela normal había construido para la educación primaria era “desarrollar armónicamente la naturaleza del niño, en su triple modo de ser: físico, moral e intelectual, único medio de formar en él un hombre perfecto” (Martínez, 1992, p.119), sin embargo, aún no se tenía claridad sobre lo que debería atender el currículo de la escuela normal para lograrlo. En este sentido lo que debía reflexionarse era para qué y cómo formar a los docentes, qué elementos permitirían comprender la correcta estructuración de la práctica educativa y en consecuencia garantizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Años después, en 1889, estas interrogantes se plantearían en el primer Congreso Nacional de Instrucción Pública, planteado como un foro de discusión que reuniría a profesores de toda la república, directivos y otras autoridades educativas con el fin de proponer soluciones ante problemáticas en el aula, en particular, se atendió la falta de uniformidad en la educación. La discusión sobre lo que debería ser el currículo de las escuelas normales se incluyó dentro de la agenda, pero se atendieron otros puntos que fueron considerados como trascendentales, tal fue el caso de la mejora de la educación, enseñanza elemental obligatoria, educación marginal, educación laica, vigilancia a la educación a cargo del estado, remuneración al trabajo de los maestros, entre otros. En ese momento el concepto de laicismo no sólo tenía como fin que la enseñanza se apartara de la visión religiosa, sino que aseguraba al Estado como la entidad encargada de vigilar el desarrollo educativo⁴, lo que años después quedaría asentado en la constitución de 1917, dónde se explicita al Estado como

⁴ El laicismo se entendió como un atributo propio de los establecimientos oficiales de educación, ya fueran públicos o particulares. Al ser considerada la enseñanza libre de cualquier dogma religioso, también se limitó la participación de corporaciones, ministros, o algún otro sujeto perteneciente a alguna religión sobre actividades educativas en nivel primaria.

el encargado de establecer y dirigir la enseñanza en los niveles: primaria, elemental y superior.

El congreso se desarrolló a partir de diez mesas de trabajo, de la letra A a la J, los aspectos a tratar fueron: enseñanza elemental obligatoria; escuelas rurales, maestros ambulantes y colonias infantiles; escuelas de párvulos; escuelas de adultos; escuelas de instrucción primaria superior; trabajos manuales y educación física; locales para escuelas; títulos; emolumentos; y escuelas normales (Cruz-García, 1993, p.50).

El congreso representó el primer esfuerzo del Estado por establecer las bases de lo que sería el sistema educativo nacional, pues el objetivo -propuesto por Joaquín Baranda- era unificar la educación a nivel nacional, esto es, primaria, normal, preparatoria y superior, que eran las instituciones existentes para la época. Cruz-García (1993) detalla que previo a realizar el congreso, a los Estados les fue conferido enviar una serie de datos educativos, a manera de estadística, por ejemplo: relación de la población escolar respecto de la población total, número de establecimientos de instrucción, cómo se encontraba distribuida la población escolar respecto del nivel primaria, preparatoria y profesional, reglamento y programa vigente del estado respecto a la instrucción, entre otros.

Así, el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública tendría una serie de datos diagnósticos con los cuales definir el tipo de aspectos a discutir en el congreso. Debido a la diversidad de problemáticas de cada Estado, fue necesario considerar que el congreso se desarrollaría en sesiones semanales, dos para ser exactos, sabiendo que sólo podrían llevarse a cabo cuando estuvieran presentes dos terceras partes de todos los integrantes requeridos y, además, se nombrarían comisiones de acuerdo con cada uno de los aspectos a tratar. Se nombró a Joaquín Baranda como presidente honorario de la dirección del congreso, Justo Sierra como presidente de la mesa de trabajos, Enrique C. Rébsamen como vicepresidente, Luis E. Ruiz como secretario y Manuel Cervantes Imaz como prosecretario.

El segundo congreso nacional de instrucción se desarrolló entre 1890 y 1891, continuó reflexionando sobre las resoluciones del primer congreso, pero además expuso su preocupación por la educación superior, en particular el caso de las escuelas normales y su distribución académica. Recordemos que el antecedente educativo para la escuela primaria oficial a cargo del Estado eran las escuelas lancasterianas, en ese sistema alfabetizador el profesor no contaba con una formación profesional, bastaba con que cubriera aspectos como

saber leer, escribir, y contar, es decir, con conocimientos alfabetizadores. De este modo el congreso impulsó la idea de profesionalizar (por primera vez de forma oficial) a los profesores en servicio, es decir, bajo el supuesto de que la educación debía ser unificada fue posible dialogar por primera vez sobre la creación de escuelas normales a lo largo de todo el país. La reflexión precisa era ¿deben todos los Estados abrir escuelas normales?, el antecedente para esta reflexión era Enrique Rébsamen quien ya había ayudado a fundar en 1885 la Escuela Normal de Xalapa y en 1887 a la Escuela Normal de la Ciudad de México (para profesores de institución primaria).

La discusión giró en torno al programa académico de las escuelas normales, si este debía ser replicado a lo largo del país y, de ser así, cómo debía darse la restructuración de materias para las escuelas normales de señoritas, pues se consideraba que habrían materias con mayor orientación según fuera el género del estudiantado, por ejemplo, se estableció que en las normales para señoritas debían quitarse las materias de economía política, trabajos manuales y ejercicios militares, y en su lugar agregar las materias de economía, higiene y medicina doméstica, así como actividades de costura en blanco, corte y confección , entre otras (Carpy, 2004, p. 437). A continuación, en la tabla 1 se muestra el contenido académico propuesto como plan de estudios oficial de las escuelas normales en México.

Tabla 1

Plan de estudio para la escuela normal de profesores (varones) de institución primaria del distrito

Año	Materia
Primero	Lectura superior, ejercicios de recitación y reminiscencia, aritmética y álgebra, geometría, elementos de mecánica y de cosmografía, geografía general y de México, historia de México, primer curso de idioma francés, ejercicios de caligrafía, dibujo aplicado a la enseñanza, gimnástica, canto coral, ejercicios militares, observación de los métodos de enseñanza en las escuelas anexas ⁵ .
Segundo	Elementos de física y meteorología, elementos de química general, agrícola e industrial, segundo curso de idioma francés, historia general, primer curso de idioma inglés, curso de caligrafía, dibujo aplicado a la enseñanza, gimnástica,

⁵ Cada escuela normal tendrá anexa la escuela o escuelas de instrucción primaria correspondientes para la práctica normal de sus alumnos (Carpy, 2004, págs.436-437).

	canto coral, ejercicios militares, práctica empírica de los métodos de enseñanza en las escuelas anexas.
Tercero	Elementos de historia natural, lecciones de cosas, nociones de fisiología, segundo curso de idioma inglés, primer curso de pedagogía (comprendiendo elementos de psicología, lógica, moral y metodología, con especialidad el sistema Fröebel), gramática española y ejercicios de composición, ejercicios de caligrafía y dibujo aplicado a la enseñanza, canto coral, ejercicios militares, práctica de la enseñanza en las escuelas anexas.
Cuarto	Nociones de medicina doméstica y de higiene doméstica y escolar (comprendiendo la práctica de la vacuna), elementos de derecho constitucional, elementos de economía política, segundo curso de pedagogía (comprendiendo metodología [continuación de lo anterior, organización y disciplina escolar, historia de la pedagogía]), ejercicios de caligrafía y dibujo aplicado a la enseñanza, gimnastica, canto coral, ejercicios militares, práctica de la enseñanza en las escuelas anexas y ejercicios de critica pedagógica.

Nota: recuperado de Carpy (2004, págs. 416 y 417).

Lo que podemos observar de la tabla 1 es que la estructura considerada como el plan de estudios de la escuela normal comprendía materias y cursos de actividades a desarrollar de forma anual. Los diversos cursos eran el reflejo de una primera propuesta de formación normalista que se enfocaba hacia la enseñanza en primaria, propuesta que priorizaba el establecimiento de una metodología para guiar la instrucción en el aula. Bajo esa visión, lo que buscaba el plan de estudios era profesionalizar a través de habilidades pedagógicas, práctica profesional y conocimientos generales (cursos) a los diferentes actores que ejercían como profesores hasta ese momento, la idea fue dotar de identidad profesional al docente de primaria desde el reconocimiento del contexto social que los envolvía.

La resolución del segundo congreso de instrucción pública fue "dejar a las escuelas normales la plena libertad de organizarse en consonancia con las necesidades y costumbres de las regiones en que estén llamadas a ejercer su acción fecunda"(Galván, 2012, p.48). La importancia de ambos congresos es que plantaron las bases del sistema educativo nacional mexicano a partir de la laicidad, obligatoriedad y gratuidad; pero además determinaron que

la forma para garantizar la práctica docente debía ser explicitando el método de enseñanza a seguir según fuera el programa educativo y atender la formación de los maestros.

El nivel educativo previo a la formación inicial docente es la educación medio superior, y en general la educación básica, sin embargo, la formación inicial docente, y en particular la del profesor de primaria no es única. En pleno 2025 existen otras escuelas formadoras de docentes que pueden vincularse con el ejercicio docente en el nivel primaria, por ejemplo: la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), la Escuela Normal, e Institutos de Educación Superior (IES).

Para atender la diversidad de escuelas formadoras docentes fue necesario establecer trámites y procedimientos relacionados con la autorización para impartir cátedra en educación primaria. En el acuerdo número 254 del Diario Oficial de la Federación (DOF, 1998), en su artículo quince del capítulo dos, se establece que el personal docente del nivel primaria deberá “ser profesor normalista egresado de escuela normal oficial o incorporada, o licenciado en: educación primaria, educación básica, educación especial, psicología educativa, pedagogía, ciencias de la educación, administración escolar, o cualquier otra carrera afín” (fracción 3), detallando que cuando el profesor no fuera egresado de la escuela normal debería presentar de manera complementaria una constancia que acreditará el curso de capacitación didáctica emitida por la SEP.

Esta declaración asegura que la educación primaria será impartida por profesores que acrediten su formación profesional, lo cual implica también la validez de otros conocimientos profesionales relacionados con la enseñanza desarrollados en otros espacios formativos ajenos al plan de estudios de la escuela normal.

La escuela normal pública se planteó como objetivo principal el hacer egresar de sus instituciones a profesores competentes, con conocimientos y habilidades que garanticen el logro del proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto su perfil de egreso busca el desarrollo de bienes internos a la profesión docente, para ello plantea competencias genéricas y profesionales, por ejemplo, que el futuro docente sea capaz de aplicar sus habilidades comunicativas en diversos contextos y sea capaz de diseñar planeaciones didácticas coherentes al nivel requerido, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares en el marco del plan y programa de estudios vigente para educación básica.

Hasta este año, 2025, la escuela normal ofrece siete licenciaturas en las cuales formarse para impartir clases en educación básica (primaria y secundaria). La malla curricular relativa a la licenciatura en educación primaria contempla ocho semestres, los cursos a estudiar son de dos tipos: treinta y dos obligatorios, y veintiunos optativos (se coloca en el Anexo A la tabla con estos cursos y su objetivo formativo).

Dentro del plan de estudios pueden observarse cursos encaminados hacia el desarrollo de la integridad profesional pues reflexionan sobre aspectos y valores necesarios en la praxis, por ejemplo: el sujeto y su formación profesional, desarrollo socioemocional y aprendizaje, filosofía y sociología de la educación, análisis de prácticas y contextos escolares, entre otros. Otros cursos son de carácter técnico, en tanto buscan otorgar herramientas vinculantes con las actividades prácticas características de la formación, por ejemplo: teorías del desarrollo y aprendizaje, acercamiento a prácticas educativas y comunitarias, planeación para la enseñanza y evaluación de los aprendizajes, pedagogías situadas globalizadoras, intervención didáctico-pedagógica y trabajo docente, estrategias de trabajo docente y saberes pedagógicos, entre otros.

Rojas (2014) realiza un recorrido histórico sobre los contenidos curriculares que han delineado a la formación normalista, encuentra que el conjunto de conocimientos que han de dar forma a los saberes pedagógicos del estudiante normalista corresponde a tres categorías primordialmente: descriptivos (información metodológica), prescriptivos (información normativa), y aplicativos (información organizacional y de planificación). En su aproximación histórica considera que el primer proyecto curricular oficial se da en 1885 con la creación de la escuela normal de Xalapa, sin embargo, para nosotros el aspecto de oficial sucede hasta la creación de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en 1921. La tabla 2 muestra trece proyectos transformadores, se ha estructurado a partir de las reformas realizadas al currículo para la escuela normal, descartando algunos proyectos de reforma señalados en Rojas (2014) debido al carácter de oficial que hemos discutido previamente.

Tabla 2

Reformas a los planes de estudio para la formación inicial de docentes de educación primaria desde la creación de la SEP hasta la actualidad.

Año	Vigencia	Cursos	Nivel	Organización curricular	Modelo
1923	5 años	46	Bachillerato	<i>Materias anuales</i> Lo que se buscaba era un programa que permitiera desarrollar los 4 elementos de la educación: cómo conservar la vida, cómo ganarse la vida, cómo formar una familia, y cómo gozar de la vida. Se estudiaban materias como: arboricultura, técnicas de enseñanza, psicología de la educación, coros, juegos, deportes, artes y oficios, agricultura, educación física, economía doméstica, etc.	Programa misiones culturales.
1928	7 años	29	Bachillerato	<i>Materias anuales</i> Se estipuló como parte del programa educativo que todas las escuelas normales tendrían internado mixto y los alumnos contarían con becas. Las normales buscarían desarrollar la metodología activa mediante la implementación de la pedagogía de la acción.	Escuela de acción
1935	10 años	34	Bachillerato	<i>Materias y actividades anuales</i> Se introdujo el socialismo a través de una serie de nuevos cursos, las asignaturas se organizaron en tres grandes núcleos: naturaleza, trabajo y sociedad, a través de las asignaturas de: matemáticas, ciencias biológicas, historia y civismo, música, y actividades de agricultura, zootecnia, dibujo, domesticas. Se destaca un periodo para la formación profesional mediante: didáctica, psicología, sociología, y ciencias de la educación.	Programa de estudios y de acción de la escuela socialista
1945	15 años	73	Bachillerato	<i>Materias y actividades anuales</i> La nueva propuesta incluía materias pedagógicas, ampliación y metodologías de las letras como nuevos contenidos, se deberían cubrir por lo menos 50 horas de actividades anuales, además de los cursos prácticos y de especialización agrícola, industrial o mercantil para maestros o bien enseñanza del hogar para maestras, etc.	Unidad nacional
1960	8 años	28	Bachillerato	<i>Asignaturas semestrales y actividades anuales</i> Se optó por un modelo de clases teóricas y prácticas, por ejemplo: problemas económicos, sociales y culturales de México; español; matemáticas; ciencias naturales; economía doméstica; artísticas;	Plan de los once años

				lógica; educación física; antropología social y cultura; ética; psicología de la educación, etc.	
1969	3 años	97	Bachillerato	<i>Asignaturas semestrales seriadas</i> Se distingue una reforma que no estaba dirigida a la creación de nuevas asignaturas sino a la adopción de técnicas para desarrollar de mejor forma los programas educativos vigentes. Se decide que la educación primaria debería ser impartida a partir de cuatro áreas de conocimiento: español, matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales, además de un área de actividades.	Plan nacional de educación
1972	3 años	100	Bachillerato	<i>Áreas de formación/ asignaturas semestrales</i> La malla curricular se organizó a partir de unidades de aprendizaje: lenguaje, matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, actividades físicas y artísticas, actividades tecnológicas, y evaluación.	N.D.
1975	9 años	76	Bachillerato	<i>Áreas de formación/Asignaturas semestrales</i> La malla curricular se organizó a partir de tres áreas de formación: científico-humanística; física, artística y tecnológica; y formación específica para el ejercicio de la profesión.	N.D.
1984	13 años	63	Licenciatura	<i>Asignaturas semestrales</i> El currículo se delineaba por un tronco común integrado de tres líneas de formación: social, pedagógica y psicológica y un grupo de cursos instrumentales. Y de un área específica para la educación primaria.	N.D.
1997	13 años	45	Licenciatura	<i>Asignaturas semestrales</i> El mapa curricular considera tres áreas de actividades de formación: principalmente escolarizadas, de acercamiento a la práctica escolar, intensiva en condiciones reales de trabajo.	Proyecto de seguimiento sostenido
2012	6 años	56	Licenciatura	<i>Enfoque centrado en el aprendizaje; enfoque basado en competencias; y flexibilidad curricular, académica y administrativa</i> La malla curricular está organizada en cinco trayectos formativos: psicopedagógico, preparación para la enseñanza y el aprendizaje, lengua adicional y tecnologías de la información y la comunicación, práctica profesional, y cursos optativos.	Reforma integral de la educación básica (RIEB)
2018	4 años	48	Licenciatura	<i>Desarrollo de situaciones didácticas (enfoque basado en competencias)</i>	Modelo educativo para la

				La malla curricular está organizada en cuatro trayectos formativos para atender al plan y programa de estudios: bases teórico-metodológicas para la enseñanza, formación para la enseñanza y el aprendizaje, práctica profesional, y optativos.	educación obligatoria
2022	En desarrollo	32	Licenciatura	<i>Prácticas profesionales y Saberes pedagógicos.</i> La malla curricular está organizada en cinco trayectos formativos para atender al plan y programa de estudios: fundamentos de la educación; bases teóricas y metodológicas de la práctica; práctica profesional y saber pedagógico; formación pedagógica, didáctica e interdisciplinar; y lenguas, lenguajes y tecnologías digitales.	Nueva Escuela Mexicana (NEM)

Nota: Tabla construida a partir de: Mendoza (2007), Loyo (1999), Toledano (2013), Rojas (2014, 89-90), Rueda y Rentería (2017), Domínguez (1991), Acuerdo número 649 (2012), Acuerdo 14/07/18 (2018), SEP (2022a), Acuerdo número 11298 (1975), Acuerdo número 134 (1988), Acuerdo 259 (1999), SEP (2023).

Lo que podemos distinguir es que con cada proyecto se ha buscado principalmente eliminar el aprendizaje enciclopédico, el número de asignaturas se ha reducido prácticamente a la mitad dependiendo del periodo en el cual se esté mirando. Consideramos que se ha buscado preservar la articulación de contenidos teóricos con contenidos prácticos, esto también puede señalarse como un aspecto de continuidad formativa, la cual no prioriza una sobre otra, pero si considera necesario el desarrollo de los contenidos teóricos en primera instancia. En el proyecto de 1969 se consideró la seriación de materias, es decir, no se puede tomar una materia de segundo semestre si no se ha acreditado su materia equivalente en primer semestre, esto puede pensarse como una secuencia obligatoria cuyo objetivo es hacer que el estudiantado logre un aprendizaje ordenado y significativo. Este recorrido nos ha permitido entender porque el currículo de la escuela normal se ha conformado por contenidos de cultura general, de pedagogía, y de tratamiento práctico, lo que habría de pensarse es si estos siguen respondiendo a las necesidades docentes en las escuelas.

La mejora de los planes y programas de estudio ha sido un tema complicado que se ha relacionado siempre con la mejora de la formación inicial docente, si bien la intención es mejorar el funcionamiento del sistema educativo se ha aceptado, de manera incorrecta, la relación: ha mayor calidad en la formación inicial docente, mayor fortalecimiento para

desarrollar los procesos de enseñanza en el aula, relación que no podríamos aceptar tan ligeramente.

En un ejercicio similar se tiene que, el origen de la UPN tuvo como objetivo el profesionalizar a los profesores, particularmente los egresados de escuelas normales o aquellos que a su parecer carecían de una orientación investigativa necesaria para profundizar sobre el fenómeno educativos (UNAM, 2012). Su misión formativa abarca distintas áreas de saber, pero se centra en la reflexión sobre el saber pedagógico y didáctico, lo cual se entiende como el establecimiento de relaciones entre la práctica, la experiencia y la organización del saber escolar (este depende de la reflexión sobre el saber del profesor, el saber del alumno y el conocimiento sobre la temática a organizar) (Zambrano, 2019).

La licenciatura en Pedagogía de la UPN consta de tres fases: formación inicial (primer, segundo y tercer semestre) es el espacio que busca favorecer la adquisición y uso de conocimientos multidisciplinarios para entender y comprender lo educativo en un contexto socio-histórico; formación profesional (cuarto, quinto y sexto semestre) que busca aportar los referentes teóricos, metodológicos y técnicas para el análisis de los procesos educativos; y concentración en campo o servicio pedagógico (séptimo y octavo semestre) que busca fortalecer la formación profesional del pedagogo desde una perspectiva integradora. Considera cuarenta asignaturas a desarrollar durante la licenciatura, los primeros cuatro semestres las asignaturas buscan explorar aspectos sociohistóricos, socioeducativos, psicológicos, pedagógicos y filosóficos; los restantes cuatro semestres estarán abordados por asignaturas relacionadas a cinco posibilidades de desarrollo profesional: docencia, orientación educativa, currículum, diseño de proyectos educativos, y comunicación educativa. Encontramos que existe un único aspecto que aparece durante toda la licenciatura de manera transversal: el aspecto investigativo.

La UPN es una escuela formadora de docentes, pero además formadora de estudiantes con otras posibilidades profesionales que no necesariamente se sitúan en la docencia pero que robustecen la mirada del fenómeno educativo, por ejemplo, la investigación. Actualmente la UPN ofrece 18 programas educativos entre los cuales están programas de especialización, maestría y doctorados, dentro de su plan de estudios⁶ ofrece otros elementos formativos para no considerar a la docencia como la única salida laboral que oferta la

⁶ Para mayor detalle revisar el Anexo B

institución. Como vemos, el cursar la licenciatura en pedagogía aumenta las posibilidades laborales del egresado al mismo tiempo que atiende la formación docente, y si desean al egresar ejercer la docencia en escuelas federales pueden hacerlo a través del concurso de oposición para ingreso al servicio profesional docente en educación básica de la SEP.

Mirar la estructura curricular de la formación docente permite conocer todos los elementos que se han considerado como necesarios para la formación del profesional. Pensar que la formación inicial docente únicamente ha procurado de saberes técnicos al estudiantado sin considerar los saberes disciplinarios requeridos para organizar las situaciones de aprendizaje, desdibuja o bien contribuye a la creencia de que la docencia es una labor sencilla y por eso mismo es una carrera corta, lo cual supone que la formación inicial docente depende en mayor medida de la vocación por ser docente que por el perfil educativo (Moreno, 2014, p. 37).

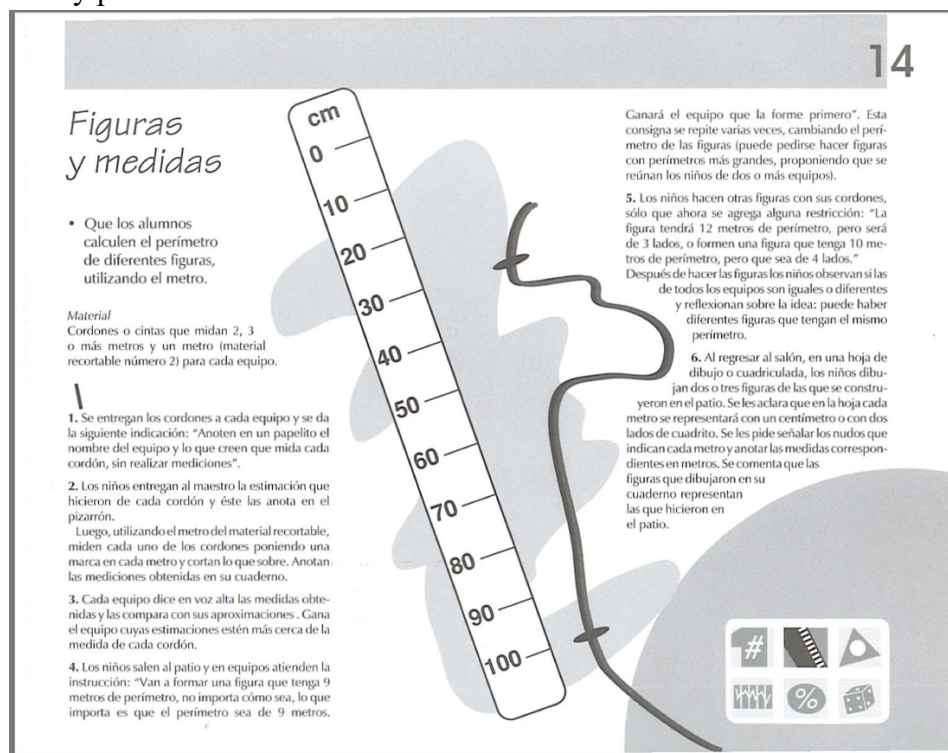
En México, la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio (DGESuM) es la encargada de proponer y coordinar las políticas educativas de educación superior para las instituciones formadoras de docentes, su fin es lograr óptimos niveles de calidad, para lo cual “establece políticas y estrategias [...] para la integración, evaluación y fortalecimiento del subsistema de educación normal, que contribuyan a elevar la calidad de la formación de los futuros profesores y de los profesionales de la educación” (Secretaría de Gobernación, s. f), esto en congruencia con las políticas de educación básica.

El plan de estudios propuesto por la DGESuM para atender el aprendizaje y la enseñanza de la matemática contempla el estudio de las asignaturas de aritmética (primer semestre), álgebra (segundo semestre) y geometría (tercer semestre), es decir, considera sólo tres cursos como formativos de las habilidades y conocimientos que un profesor debe tener para enseñar matemáticas en los seis diferentes grados de primaria. Veamos que en cada semestre lo que se hace es acercar al estudiantado sobre las acciones pedagógicas que deben desarrollarse para la enseñanza y a la vez confrontarlos con el sistema de creencias que han construido al respecto, al llegar a este nivel educativo ya han pasado por 15 años jugando el rol de estudiante y de haberse hecho una idea de qué significa enseñar. Después de todo parece pertinente que este proceso educativo considere el estudio de los números naturales y racionales (primer semestre), el análisis de secuencias numéricas y geométricas, así como el reconocimiento de patrones y estructuras matemáticas (segundo semestre), y por último se

considera al estudio de las figuras en el plano y en el espacio (tercer semestre); es un proceso que considera que el estudiantado ya tiene conocimiento al respecto, lo que harán los cursos es ayudarlos a reflexionar sobre lo que deben cuestionarse respecto de la forma en que construyeron ese conocimiento para así poder dirigir y planear su acercamiento cuando estén al frente del salón de clases.

De manera adicional a los cursos pedagógicos que la escuela normal desarrolla, la SEP ha elaborado ficheros de actividades didácticas con el propósito de “ofrecer un conjunto de actividades pedagógicas, diversas y flexibles que orienten la labor educativa de los docentes” (SEP, 1993), esto es, actividades diseñadas para regular, administrar y aprovechar las oportunidades de aprendizaje haciendo explícita la intencionalidad didáctica, la correspondencia curricular, los materiales y cómo debe desarrollarse una actividad en el aula con el fin de fortalecer el aprendizaje de un contenido. Por ejemplo, en la figura 1 se muestra la ficha figuras y medidas, explícitamente no se menciona la intención didáctica pero podemos inferir que el objetivo de la propuesta es reflexionar sobre el tema de área y perímetro, primero desarrolla la noción de unidad de medida, después pide construir formas con determinado perímetro, acción que resulta fácil para los estudiantes hasta que se les condiciona que esas formas deben cumplir con un área específica, en el fondo la actividad confronta al estudiante con una falsa creencia que se tiene cuando se trabaja con estos temas y es: si el perímetro de A es mayor que el perímetro de B, entonces el área de A será mayor que el área de B; y viceversa, si el perímetro de A es menor que el perímetro de B, entonces, el área de A será menor que el área de B., la correspondencia curricular se da con el contenido de área y perímetro de figuras geométricas, y la forma secuencial (seis pasos o momentos) es la propuesta para desarrollar la reflexión.

Figura 1. Área y perímetro



Nota: imagen tomada de SEP, 1993, p. 14

Con este ejemplo podemos observar una doble función, primero es un apoyo que puede ser utilizado en los primeros años por el profesorado que egresa de las escuelas normales y, segundo, es un ejercicio de autorreflexión, cuando el estudiante intentar descubrir cuáles son los conectores secuenciales y su finalidad, pueden construir una estructura propia para reflexionar cuando enseña.

En nuestro siguiente capítulo hablamos particularmente de la especialización sobre la enseñanza de la matemática escolar. Exploramos otras estructuras formativas y analizamos el trabajo desarrollado por otras comunidades de estudio que se han interesado por la enseñanza de la matemática en educación primaria, y que, desde sus propios enfoques, han intentado contribuir en la construcción de programas orientados a su enseñanza en las escuelas.

Capítulo 2: enseñanza de la matemática

Existen otros espacios educativos interesados en los estudios del profesorado, pero también sobre el currículo escolar, por ejemplo, los centros de investigación educativa y los centros de educación superior. Estos espacios son ajenos a la formación normalista, su atención se encuentra en cómo mejorar la calidad educativa, sobre los procesos de aprendizaje, y en general, sobre cómo y qué contenidos disciplinares deben desarrollarse en las aulas según sea el nivel educativo.

Estos espacios se han relacionado con comunidades educativas que buscan la socialización, reflexión, discusión y análisis de problemáticas que han adoptado como propias en el escenario educativo debido al conocimiento especializado que distingue a dicha agrupación. El trabajo se desarrolla de forma colectiva y alrededor de áreas de conocimiento específico o bien reflexionando sobre la actuación de los diferentes participantes del proceso educativo (docentes, estudiantes, directivos, padres de familia, etc.).

El nacimiento de estas comunidades se ve influenciada por problemáticas temporalmente situadas, y se desarrollan a partir del progreso de su trabajo respecto de la problemática identificada. Un espacio de discusión que recurrentemente se abre está relacionado con la pertinencia de instituciones formadoras de maestros y, por ende, sobre los diversos significados asociados a la figura docente. Algunas perspectivas han reflexionado sobre las consideraciones académicas que la institución formadora estima son necesarias para el desarrollo profesional del estudiantado, pues el tránsito entre el escenario escolar y el profesional no siempre se corresponde.

Remitiendo a Kuhn (2004), estas comunidades serían análogas a una comunidad científica⁷, en la cual sus integrantes deben compartir principios, teorías y técnicas para la construcción y comunicación del conocimiento en su campo. En el campo educativo esta comunidad genera, además, espacios de convivencia para establecer dinámicas de encuentro donde se discute acerca del desarrollo de la actividad escolar: aprender.

⁷ En su escrito de la estructura de las revoluciones científicas Kuhn propone la conformación de las comunidades científicas a partir de que comparten un paradigma, el cual define como una matriz disciplinar, en donde, la matriz genera un modo de hacer ciencia. Este modo de hacer puede traducirse a un idioma que admite creencias, valores, técnicas, etc., que comparten los miembros de una comunidad.

La comunidad educativa, por lo tanto, plantea una idea de cambio institucional y/o pedagógico, considera que directivos, docentes, alumnos, padres de familia y demás actores influyen, en mayor o menor medida, para el mejoramiento de resultados en el escenario escolar. Así centros de investigación, departamentos de investigación, universidades y otras instancias formadoras son un ejemplo de la comunidad que pretende analizar las condiciones de la educación con la finalidad de contribuir a la solución de problemas educativos.

Para tener mayor claridad sobre lo que es y hace una comunidad educativa cuando reflexionan sobre el fenómeno educativo mostramos algunos ejemplos, puntualmente sobre comunidades que reflexionan sobre la enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar en distintos niveles educativos, es decir, la matemática considerada como objeto de enseñanza y aprendizaje en las aulas.

2.1 Departamento de Investigaciones Educativas (DIE)

El DIE perteneciente al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), ha contribuido históricamente con la elaboración, asesoría y/o evaluación de programas de política educativa en el país. El departamento cuenta con 7 líneas de investigación que buscan atender la realidad educativa nacional, una de ellas relacionada con la didáctica de la matemática y su desarrollo curricular.

La línea de investigación especializada en matemática surge a propósito de la crisis de la matemática moderna en 1970, para 1978 el DIE crea el laboratorio de psico matemáticas para desarrollar investigaciones sobre la enseñanza de la matemática en el nivel primaria, el planteamiento tenía que ver con la elaboración de un enfoque -constructivista- didáctico que privilegiaba la construcción del conocimiento matemático a través de situaciones didácticas.

Una de sus aportaciones más reconocidas en proyectos de desarrollo curricular fue el manual *Dialogar y Descubrir* (DIE, 1976), este aporte significó un modelo curricular dirigido a la escuela multigrado. Se crearon manuales para el instructor comunitario, ficheros de trabajo, cuaderno de trabajo para el estudiantado, libros de juegos, entre otros, bajo esta perspectiva de que se pudieran articular las condiciones del trabajo pedagógico a las características de las aulas multigrado (Block, 2021).

Las aportaciones del DIE a la educación pública, en matemáticas, han tenido como marco de reflexión el desarrollo curricular, una de las formas de dialogar con estas estructuras

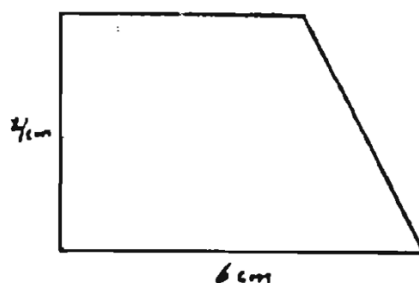
es mediante los cuestionamientos: ¿qué son las matemáticas?, ¿cómo se aprenden?, y ¿cómo se enseñan? Desde esta postura se entiende que los programas de estudio y los LTG son una forma de presentar el conocimiento matemático en relación con la enseñanza.

Desde 2022 esta comunidad se encuentra en el debate sobre el contenido de los LTG correspondientes al nuevo planteamiento educativo, cuestionándose si las situaciones de aprendizaje multidisciplinarias favorecen el estudio de la matemática escolar, o bien, si en esas situaciones se recurre a los conceptos matemáticos escolares únicamente para solucionar una problemática de forma fragmentada. A continuación, mostramos brevemente el trabajo de Block y Dávila (1993) sobre la exclusión de conocimientos informales del aula, particularmente la parte que habla del conocimiento informal de la noción de ángulo.

La premisa de su estudio fue que los alumnos aprenden cosas fuera de las escuelas, cosas que les ayudan a resolver actividades en el aula, entonces, por qué invalidar los procedimientos informales en el proceso de aprendizaje. Lo que Block y Dávila (1993) exploraron fue ¿cómo es que lo aprenden?, qué es lo que les permite abstraer conocimiento de situaciones no escolares para después utilizarlo de forma acertada en las actividades escolares, sin necesidad de recurrir a algoritmos o mecanismos establecidos como formales para la solución de problemas matemáticos.

Para los autores el valor del procedimiento informal radica en que al detectarse puede ser encausado para la evolución de conocimientos más formales, no porque la educación deba serlo, sino porque tendría el estudiante la posibilidad de compartir un lenguaje común, que en grados más adelante será necesario. La figura 2 representa un problema de área que debe ser resuelto por un estudiante de primaria.

Figura 2. *Área de un trapecio*



Nota: imagen tomada de Block y Dávila, 1993, p. 52

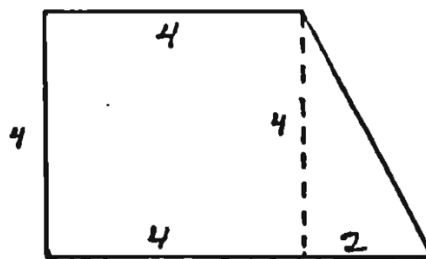
La instrucción es determinar cuál es el área del trapecio, el estudiante inicialmente tiene la forma geométrica descrita por la figura 2, la forma escolar para el cálculo del área de los

trapecios es mediante la fórmula $A = \frac{B+b}{2}(h)$, donde, B puede entenderse como la longitud de la base mayor, b la longitud de la base menor, y h refiere a la altura. Ciertamente no se cuentan con todos los datos, falta encontrar la longitud de la base menor para poder aplicar la fórmula, esta sería la primera invitación para que el estudiante haga uso de un conocimiento no formal, el resultado al que debe llegar es que el área del trapecio es de 20 cm².

Los autores encuentran diversos procedimientos para responder al problema, los estudiantes -en su mayoría- hacen uso de la noción de ángulo para resolver la situación, por ejemplo, la figura 3 es una reinterpretación del trapecio a partir de la construcción de un cuadrado y un triángulo, figuras que ciertamente se han estudiado de forma recurrente durante toda la educación primaria, además al ser formas geométricas prototípicas son aceptadas de mejor forma por los estudiantes.

Por ejemplo, Paúl, estudiante de sexto grado, construyó la figura número 3, dice que le ayudó a resolver el problema porque inicialmente no sabía cómo resolverlo, de algún modo pensó que podía separar la forma en dos formas geométricas que si conocía. Lo interesante de su procedimiento es que para construir el triángulo tuvo que recurrir a su noción de ángulo, primero recordar que el ángulo recto mide 90°, después asociar que un triángulo rectángulo se caracteriza precisamente por tener un ángulo de 90°, para finalmente orientar la posición sobre la cuál debería trazar la recta y formar así el triángulo.

Figura 3. *Reconstrucción de trapecio para determinar el área*



Nota: imagen tomada de Block y Dávila, 1993, p. 52

Después de haber trazado la recta (punteada) el problema se solucionó fácilmente, él explicó su procedimiento de la siguiente forma: "primero dividí la figura en un cuadrado y un triángulo, así que busqué un ángulo recto". La situación informal que pudo haber empleado para la construcción de un ángulo recto puede ser tan simple como que el ángulo recto se forma cuando dejas caer una línea recta y esta choca con el piso, el ángulo estará en

la esquina que forman, así la noción que puede desarrollar Paúl es que el ángulo es una abertura generada cuando dos rectas se unen en un vértice, por eso no dijo que midió 90° , es decir, no lo relaciono con la medida.

2.2 Departamento de Matemática Educativa (DME) del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav)

El DME surgió en 1970 con el propósito de contrarrestar los efectos -catalogados como negativos- derivados de la implementación de la enseñanza de la matemática moderna en educación básica. En ese contexto, la SEP concedió al DIE la elaboración de los LTG para toda la educación básica, sin embargo, el DIE consideró que no contaba con un equipo especializado para la elaboración del LTG de matemáticas, por lo que conformó un grupo de trabajo dedicado exclusivamente a esa tarea. Con el tiempo, dicho grupo de trabajo se separó del DIE y, en una nueva sede, dio origen al departamento de matemática educativa.

Moreno (1995) distingue que el proceso de escritura del material de texto, así como de los seminarios donde se les hacía partícipes al profesorado del nuevo texto a implementar en las aulas de matemáticas, permitió hacerse conscientes de la complejidad del fenómeno educativo que se tenía enfrente. Se tuvo claro que la componente matemática⁸ no resultaba suficiente para comprender la naturaleza de las rupturas conceptuales en el proceso de formación del conocimiento, sino que se requería de teorías del aprendizaje y de otras herramientas que permitieran mejorar, eventualmente, la educación matemática en el país, teorías que no correspondían a la formación inicial de los integrantes de estas comunidades especializadas.

La investigación del DME se planteó inicialmente por niveles educativos (básico, medio y superior) con el objetivo de desarrollar proyectos de investigación que dieran cuenta de las dinámicas propias para cada nivel. Naturalmente se dio el surgimiento de líneas de investigación que contemplaron temas como currículo, formación docente, contenidos específicos (álgebra, geometría, cálculo, etc.), campos temáticos (razonamiento matemático, resolución de problemas, diseño y desarrollo curricular, etc.), entre otros. Así la matemática educativa ha estado, desde sus comienzos, en la intersección de una ciencia: la matemática,

⁸ Entendida como los conocimientos teóricos-conceptuales propios a la disciplina matemática, como: teoremas, axiomas, definiciones, entre otros, que permiten la construcción de modelos y estructuras demostrativas coherentes para los miembros de la comunidad.

y de una práctica: la enseñanza (Moreno, 1995, p.30). La idea principal que desarrolla la matemática educativa es el desarrollo de un cuerpo teórico que permita explicar y modificar los procesos educativos (enseñanza-aprendizaje) de la matemática en el escenario escolar.

En el departamento se trabaja sobre alternativas de solución a problemas de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en escenarios escolares, en cualquiera de los niveles educativos, tomando como base el conocimiento generado en la disciplina, en el ámbito nacional e internacional. Algunas de las líneas de investigación que se desarrollan en el departamento son: construcción social del pensamiento matemático, cognición, pensamiento aritmético y algebraico, resolución de problemas matemáticos, entornos tecnológicos del aprendizaje de las matemáticas, entre otros. Algunos proyectos en los cuales ha colaborado con la SEP son:

- Programa Interdisciplinario para el Desarrollo Profesional Docente en Matemáticas (PIDPDM), su objetivo fue contribuir a la mejora educativa mediante el diseño y desarrollo de actividades que acompañen, en la reflexión con su práctica, a la formación continua del docente. Hasta hace unos años el coordinador general del programa era el Dr. Ricardo Cantoral Uriza, durante su gestión se desarrollaron dos proyectos en convenio con Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC), uno era el Programa de Problematicación de la Matemática Escolar Nivel Medio Superior y otro el Programa de Acompañamiento Docente en Matemáticas, ambos representaron un acercamiento con el denominado Nuevo Modelo Educativo y la forma en cómo debía implementarse en el aula de clases.
- Estudio comparativo de la propuesta curricular de matemáticas en la educación obligatoria en México y otros países en 2015, cómo se menciona en la página web de la doctora Teresa Rojano Ceballos el objetivo fue establecer criterios de calidad del diseño curricular, a fin de hacer una valoración del currículo de matemáticas vigente en los niveles de enseñanza obligatoria en México, desde una perspectiva internacional. Dicho estudio fue publicado por el Instituto Nacional de Evaluación para la Educación (INEE).
- En 2009 la doctora Sonia Ursini dirigió el proyecto denominado Género y desempeño en matemáticas en el tercer grado de secundaria, en convenio con el Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES). Cómo lo menciona Ursini (2014) “su propósito fue

profundizar en el conocimiento de los factores que pueden estar incidiendo en el desempeño de alumnos de secundaria de bajo rendimiento en matemáticas, prestando particular atención a las diferencias de género” (p. 247). Así, el proyecto centró su estudio a las actitudes, creencias y el aspecto de autoconfianza que demostraban las estudiantes para trabajar en matemáticas, la muestra fue de 192 estudiantes de tercero de secundaria (96 hombres y 96 mujeres), de bajo desempeño matemático, en la Ciudad de México.

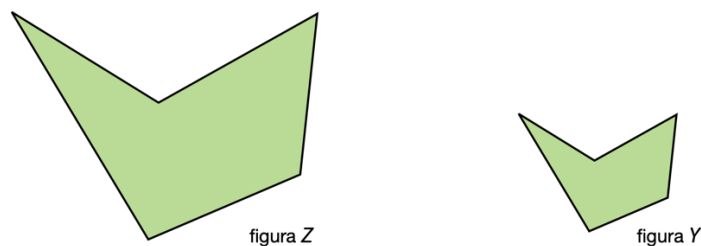
También el departamento ha creado espacios de dialogo especializado, el objetivo principal es reunir a investigadores educativos, diseñadores de currículos, responsables de políticas educativas, profesores de matemáticas, matemáticos y otras personas interesadas en la enseñanza de la matemática, para visibilizar, reflexionar, analizar y colaborar sobre la enseñanza y el aprendizaje en distintos niveles educativos. El intercambio de experiencias en aula, así como el área de interés para desarrollar una investigación ha permitido que, además, en estos espacios de dialogo se trabajen aspectos de carácter metodológico, con la intención de mejorar la difusión de la investigación sobre la enseñanza de la matemática en otras áreas.

Algunos de los espacios académicos más destacados para el campo de investigación son: International Congress on Mathematical Education (ICME), Psychology of Mathematics Education (PME), Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME), Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (CIBEM), Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME), Conferencia Interamericana de Educación Matemática (CIAEM), Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM), Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática (CIHEM), el Encuentro Conjunto de la Real Sociedad Matemática Española y la Sociedad Matemática Mexicana (RSME-SMM), entre otros. La tendencia de los informes de investigación revela interés sobre la especificidad del conocimiento matemático, sobre las comunidades de aprendizaje y sobre la componente social que permea la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

En estos espacios académicos se han convertido en sitios de intercambio sobre las formas de pensar y atender un problema educativo, por ejemplo, en Pachuca y Zubieta (2020) se reflexiona sobre cómo se ha sobreestimado en estudios superiores el dominio sobre conceptos básico como el ángulo y su medida, los autores enfatizan que el estudio del

concepto de ángulo en educación básica (geometría elemental) sólo sucede para abordar el tema de triángulos y sus clasificaciones. Pues es a partir de la medida de los ángulos que pueden estudiarse los criterios de congruencia y semejanza, como se muestra en la figura 4.

Figura 4. *En qué se parecen*



Nota: imagen tomada de García y López, 2008, p. 109

De ser así, el estudio del ángulo como contenido en primaria ha de limitarse al empleo del transportador, con esto el estudio del ángulo es más bien de carácter empírico, es decir, medir los ángulos con el apoyo del transportador y comparar el tamaño respecto de otros no permite el desarrollo de un pensamiento geométrico (García y López, 2008, p. 30).

2.3 Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA)

El CICATA ofrece una línea de investigación en matemática educativa que surge con el propósito de profesionalizar a los docentes y formar investigadores capaces de atender y analizar las problemáticas relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar. El departamento denominó a esta área de trabajo *estudios sobre el profesor de matemáticas*, considerando como ejes de reflexión la manera en que los docentes incorporan la teoría a su práctica y cómo actúan dentro de una comunidad educativa, rasgos característicos del proceso de profesionalización docente. Los estudios sobre el profesor han tomado tres líneas de investigación: profesores en formación inicial, profesores en servicio y a los formadores de profesores; asociados a su vez con cuatro aspectos propios al profesor: los conocimientos, las creencias, las prácticas y el dominio afectivo. Describiremos brevemente la clasificación que realiza el programa:

- Profesores en formación inicial: en general la formación inicial se ha entendido como un proceso académico que tiende a preparar a los estudiantes en la adquisición de saberes y fundamentos necesarios para ejercer una profesión. La formación inicial

relacionada con la docencia busca lograr que los futuros profesores desarrollen destrezas para aprender a enseñar, es decir, comprender qué implica llevar a la práctica una enseñanza. Los estudiantes han de ser partícipes en la reflexión: de la realidad educativa local y global, la cultura, la disciplina educativa, entre muchos otros elementos que son determinados por cada programa de estudio de manera autónoma (Flores, 2009). En la formación inicial el profesorado construye un sistema de creencias que da forma, en el aula de matemáticas, a un paradigma sobre su propia práctica docente.

- Profesores en servicio: se entiende como aquellos “estudiantes” que al finalizar sus estudios superiores se insertan a alguna institución educativa para enseñar una disciplina. En este ejercicio se construye un estilo de enseñanza que ha de dotar de identidad a su práctica docente, adoptando así un rol en la construcción del conocimiento de sus estudiantes y generando elementos que han de conformar, con el tiempo, su experiencia profesional, principal característica que los distingue de su etapa formativa. Dentro de sus funciones también debe responder a lineamientos administrativos, actividades no académicas, actividades de actualización y mejoramiento pedagógico, entre otras que determine la comunidad educativa a la cual se inserta.
- Formadores de profesores: esta categoría ha sido trabajada desde diferentes posturas, un posible consenso es entender a los *formadores* como aquellos profesionales expertos y con amplia experiencia en el campo educativo, que bajo un modelo basado en prácticas de enseñanza suponen transformar el conocimiento inicial. “Un formador del profesor debe tener un repertorio de experiencias de aprendizaje para los estudiantes para profesor, las cuales son diseñadas para enfrentar el estado actual del conocimiento profesional y personal de sus estudiantes para profesor” (Tamir, 2005, p. 5).

A continuación, se muestra parte del trabajo realizado por Rotaecche (2008), quien exploró la noción de ángulo a la luz del discurso escolar. Según la autora, este concepto se aborda por primera vez en cuarto grado de primaria; sin embargo, su estudio resulta ser el menos favorecido en ese grado escolar. Rotaecche llevó a cabo una revisión de los contenidos del programa de estudios de matemáticas de primer a sexto grado de primaria, encontró 258

contenidos a desarrollar durante ese trayecto escolar, de los cuales sólo el 0.77% son relativos a la enseñanza del ángulo.

Además, la autora encontró que algunos contenidos siguen un proceso gradual y paulatino para su aprendizaje, mientras que para el aprendizaje del concepto de ángulo esta situación no sucede. Rotaache reconoce que en primaria la adquisición de conocimiento geométrico requiere de un amplio trabajo de familiarización, donde se le ayude inicialmente al estudiante a comprender conceptos como distancia, longitud, superficie, volumen, capacidad y peso.

Su exploración respecto de la noción de ángulo tomó como referente el LTG de matemáticas para cuarto grado en su edición de 1994. Encontró que la noción de ángulo se aborda en el LTG a través de tres lecciones: la vuelta al mundo, la vuelta al mundo en 360° , y el cazador; en todas estas lecciones la noción a desarrollar para el aprendizaje del ángulo es a partir de la idea de parte de vuelta, como se muestra en la figura 5.

Figura 5. *El ángulo como parte de vuelta*

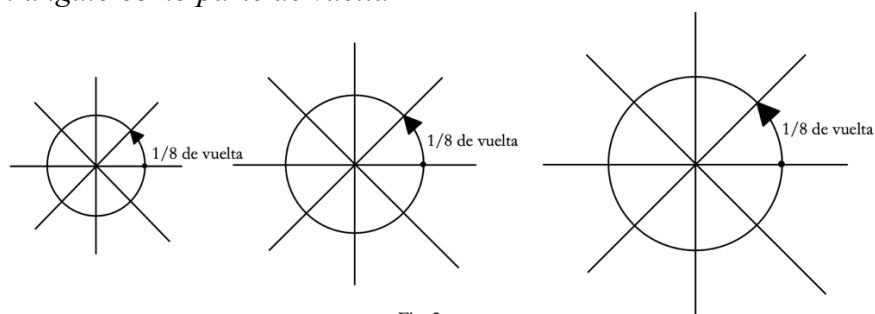


Fig. 2

Medida del ángulo en:	
Vueltas	Grados
1/8	45°
1/4	90°
3/8	135°
1/2	180°
5/8	225°
3/4	270°

Nota: imagen tomada de Rotaache, 2008, p. 11.

Lo que puede observarse en la figura 5 es que el concepto de ángulo adquiere significado al relacionarlo con otro elemento matemático, el de medida. Vemos que la aproximación inicial para abordar el estudio del ángulo es a través de la idea de “parte de vuelta”, como si cada trozo del círculo representara una parte de ángulo. Sin embargo, esta idea es abandonada casi de forma inmediata pues en un subsecuente ejercicio se le relaciona con la medida en grados.

Lo que sucede con esto es que el estudio de la noción de ángulo se aleja de las exploraciones alrededor de la construcción (a partir de las aberturas) para situarlo en un escenario donde las cualidades de movimiento serán las que lo definan, y en ese sentido, el ángulo se ve relacionado directamente con la medida, pues lo que se tiene son recorridos a manera de giros, dónde la única forma de distinguir su amplitud es mediante el uso del transportador.

2. 4 Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas (ANPM)

Esta asociación fue fundada en 1967 y actualmente está dirigida por el Mtro. Felipe Bermejo Herrera, quien ha mantenido el propósito de difundir conocimiento matemático y promover innovaciones educativas relacionadas con su enseñanza y aprendizaje. Para ello, fomenta la interacción entre docentes de distintos niveles educativos, favoreciendo el intercambio de experiencias y saberes.

La ANPM ha organizado y planificado la olimpiada nacional de matemáticas, congresos sobre la enseñanza de la matemática en el nivel básico del país, grupos de trabajo a nivel nacional, así como cursos de actualización y capacitación docente para la enseñanza de las matemáticas. Estas y otras acciones se han consolidado como mecanismos fundamentales para abordar diversas temáticas vinculadas con la educación matemática.

La asociación fomenta al profesorado a realizar investigación educativa. Un ejemplo de ello es el trabajo de Arceo (1999), quien reflexionó sobre las concepciones de la enseñanza de la geometría en una comunidad de profesores. Su investigación parte de una tesis aparentemente sencilla: las formas geométricas forman parte de la vida cotidiana, entonces el aprendizaje de la geometría en el aula debería ser accesible. Sin embargo, la problemática que plantea Arceo (1999) es más compleja, ya que implica un proceso de apropiación distinto, en la vida cotidiana las formas se perciben sin necesidad de demostrar que poseen propiedades geométricas; en cambio, en la escuela son precisamente las propiedades geométricas las que definen a las figuras; de no ser así lo único que obtendríamos es la descripción de formas.

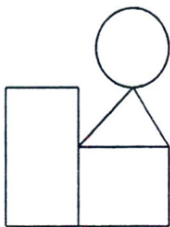
Se identificó que hasta 1993 los LTG atendieron la enseñanza de la geometría a través de la identificación de figuras y cuerpos geométricos, ángulos, paralelismo, perpendicularidad, y simetría (Arceo, 1999, p.26). Además, discute que las actividades en

esos LTG parecían interesarse únicamente por la memorización de información, particularmente la relacionada con las características básicas de las formas geométricas.

Un aspecto interesante en la reflexión de Arceo, que no se desarrolla en el artículo, es la forma en que los LTG presentan las figuras geométricas de forma prototípica, con el único propósito de ilustrar a través de ellas los elementos necesarios para aplicar una fórmula -ya sea perímetro o área-. Arceo (1999) señala que, por ejemplo, cuando en una lección se representa la altura de un triángulo, no se considera figura geométrica posee otras dos alturas, ni se explora la idea de que la ubicación de las alturas en los triángulos depende del lado que se toma como base.

Arceo (1999) recuperó las concepciones de sus colegas a través de entrevistas en las que les cuestionó sobre qué entendían por geometría, qué debería ser el conocimiento geométrico de los estudiantes en primaria, sobre la pertinencia de actividades y materiales para la enseñanza de la geometría y sobre cómo debería evaluarse el aprendizaje. Después, contrastó esas respuestas con una situación de aprendizaje que aplicó a 25 estudiantes. Considero que la descripción de formas a través de figuras geométricas permitiría saber qué es lo que saben los estudiantes respecto de las características de las figuras geométricas, por ejemplo, en la figura 6 tenemos la descripción de tres estudiantes sobre una misma forma.

Figura 6. Descripción de formas mediante características de figuras geométricas



Estas son algunos textos de los alumnos.

1. Haces dos líneas paralelas y dos verticales y un cuadrado y arriba un triángulo. 2.- Haces un cuadrado y un círculo y dos líneas verticales. 3.- Haces un triángulo y un círculo. 4.- Haces un cuadrado y un círculo. Angélica	Una línea paralela, una vertical, otra paralela y otra vertical y una paralela y otra vertical, otra paralela y otra vertical. Jonathan	Primero hice un cuadrado y luego hice un rectángulo y luego hice otro cuadrado y ya después hice una ruedita. Lorena
---	--	---

Nota: imagen tomada de Arceo, 1999, p. 38.

Lo que concluye Arceo (1999) es que para tomar conciencia de la enseñanza el profesorado debe alejarse de prácticas rutinarias, cómo puede ser el trabajar de manera recurrente con el LTG, hacer que el uso de herramientas como la escuadra, el transportador y el compás se oriente hacia la construcción y no únicamente para tomar medidas, entre otras.

Los casos mostrados sobre la enseñanza de la matemática ejemplifican cómo estas comunidades han contribuido con propuestas y reflexiones para mejorar su enseñanza en distintos niveles educativos. En todos ellos, la reflexión parte de la experiencia docente para analizar la actividad de enseñanza, así como la influencia de las condiciones que rodean al estudiantado en sus procesos de aprendizaje y sobre las prácticas que en el aula pudieran derivar en problemas dentro del proceso. La preocupación por la enseñanza de la matemática trasciende el análisis de las prácticas dentro del aula, la mayoría de los planteamientos están relacionados con el análisis epistemológico, es decir, al estudio de la naturaleza del conocimiento matemático.

Estas otras miradas sobre la enseñanza de la matemática ponen en discusión el tema de profesionalización docente. El abordaje realizado en cada uno de los ejemplos muestra la diversidad de conocimientos previamente adquiridos, posiblemente derivados de la formación inicial de cada uno de los autores. Partimos de la idea de que la actividad de enseñar exige de la construcción continua del saber profesional, que no se limita a la formación inicial ni a la formación en servicio, sino que implica una búsqueda permanente de mejora en la práctica docente.

Artigue (1995) se cuestiona sobre la pertinencia de una componente didáctica en la formación inicial del profesorado, sobre si debe suceder cuando los estudiantes se encuentran en formación, si realmente esta se hace presente hasta que se tienen las primeras experiencias frente a grupo, o bien si es resultado de una serie de cursos que debe aprobar el profesorado como parte de un proceso para la mejora de habilidades técnicas y disciplinares, que se pueden relacionar con la profesionalización.

El docente reflexiona de manera constante sobre su práctica: analiza cómo mejorar la estructura de su clase, evalúa si sus métodos de enseñanza son adecuados, considera si logra identificar las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes y si estos cuentan con las condiciones necesarias para aprender, entre otras. En este sentido, sostenemos que el docente siempre está en la búsqueda de su superación profesional, en permanente dialogo con su saber

docente, y se mueve hacia escenarios hipotéticos que le permiten anticipar y modificar situaciones que podrían complicar su planeación didáctica. Esta actividad reflexiva, por sí misma, debería considerarse profesionalizante, aun cuando no ocurra dentro de los espacios oficialmente designados para la formación.

Históricamente, ha existido una preocupación por apoyar al profesorado en la actualización de sus conocimientos profesionales. Cruz (2014) señala que, dado que las prácticas educativas están orientadas por el currículo escolar, también deberían transformarse mediante un conocimiento flexible y crítico, lo cual demanda habilidades que no siempre forman parte de la formación inicial docente.

La Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Mejoredu) confirma que la formación continua de los docentes de educación básica se ha impulsado desde hace más de dos décadas mediante programas federales. Durante el gobierno de Ernesto Zedillo (1994-2000), por ejemplo, se desarrollaron múltiples iniciativas de actualización docente en el marco del Programa para la Transformación y el Fortalecimiento Académico de las Escuelas Normales (PTFAEN), entre ellas: el seminario permanente para la elaboración de formación y actualización docente en 1992, el Programa de Actualización de Maestros (PAM) en 1993, el sistema nacional de formación, actualización, capacitación y superación profesional para maestros de educación básica en 1994, hacia un programa y sistemas nacionales de formación inicial y continua de maestros de educación básica en 1995, el Sistema Nacional de Formación Continua y Superación Profesional de Maestros en Servicio (SNFCSPMS) en 2008 (Cruz, 2014; Mejoredu, 2022).

Esta comisión entiende al desarrollo profesional como el fortalecimiento de saberes y conocimientos en pro de asegurar el aprendizaje de los estudiantes, de manera más amplia lo coloca como un proceso institucional intencionado, sistemático y permanente, que busca mejorar la práctica de las y los maestros (Mejoredu, 2021). Existen factores institucionales y sociales que posibilitan o impiden que el proceso para el desarrollo profesional se dé, como se ejemplifica en la figura número 7.

Figura 7. *Factores para el desarrollo profesional docente*



Nota: imagen tomada de Mejoredu, 2022, p. 10.

En 2025 se cuenta con un programa de formación para docentes en servicio correspondiente al periodo 2022-2026. Dicho programa plantea que el desarrollo profesional “se concibe como un proceso subjetivo y autónomo de construcción de conocimientos compartidos, que ocurre en el tiempo y el espacio del aula y la escuela a través de la reflexión e indagación sobre las rutinas del docente” (Mejoredu, 2022, p. 12). Esta perspectiva supone el fortalecimiento de habilidades que permitan modificar conocimientos en torno a la reflexión, la planificación y las prácticas pedagógicas.

Algunos principios que se proponen para este desarrollo profesional son: mejorar la práctica docente y el aprendizaje de los estudiantes, considerar a los actores y el contexto sociocultural, fortalecer el trabajo colaborativo, colocar a la escuela como espacio de formación continua, fortalecer la autonomía y la identidad docente, y promover la reflexión sobre la práctica.

En México, la Unidad del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros (USICAMM) tiene entre sus funciones informar a Mejoredu sobre los resultados de los procesos de selección para la admisión, promoción y reconocimiento establecidos en la Ley General del Sistema para la Carrera de las Maestras y Maestros (LGSCMM). Esto con la finalidad de que Mejoredu pueda determinar, diseñar y fortalecer los programas de formación, capacitación y actualización de las maestras y los maestros (Secretaría de Educación Pública, 2024). Esta colaboración busca garantizar una educación de excelencia

y contribuir a la consolidación de un sistema integral de formación continua para las y los maestros.

Por otra parte, México ha recibido recomendaciones internacionales en torno al proceso de profesionalización docente, las cuales enfatizan la importancia de fortalecer la formación continua. Según Cuevas y Moreno (2016), la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) ha propuesto, desde 2010, trabajar en tres áreas prioritarias: el diseño de estándares de evaluación para los maestros, el ingreso a la función docente de profesionales provenientes de áreas afines (ciencias de la educación, pedagogía y psicología), y la acreditación de escuelas normales.

Los intereses en torno a la profesionalización en Latinoamérica se derivan de los resultados de evaluaciones internacionales estandarizadas que evidencian debilidades en el sistema educativo. En este contexto, la profesionalización se concibe como un proceso que jerarquiza a la profesión docente a través de niveles de saber, por tanto, requiere de llevar al profesor a un nivel apropiado (técnico) para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Así el objetivo de la profesionalización docente para la educación básica es actualizar y enriquecer los conocimientos didácticos del profesorado mediante un proceso continuo de desarrollo profesional.

En particular, al reflexionar sobre la formación inicial y continua de docentes en matemáticas, se recurre a la colaboración de especialistas en el área disciplinar con el propósito de mejorar las aproximaciones al conocimiento y prácticas matemáticas en el escenario educativo. Kuntze (2020) propone aspectos fundamentales a considerar para el proceso de profesionalización en matemáticas:

- El conocimiento del contenido teórico y pedagógico es fundamental para diseñar oportunidades ricas de aprendizaje en el aula, este puede tomar forma mediante conferencias y/o seminarios que acompañen la formación del docente. Por lo tanto, en los modelos de formación inicial, el conocimiento teórico, así como el conocimiento sobre los conceptos erróneos frecuentes que presentan los alumnos permiten aproximarse a una experiencia real del escenario educativo.
- Vincular la teoría con la práctica es un desafío crucial de los modelos de formación inicial docente, este desafío se aborda mediante enfoques metodológicos tales como prácticas escolares, sin descuidar sus seminarios de formación académica.

- El análisis y el diseño de tareas matemáticas depende del desarrollo reflexivo que se tenga del contenido matemático y la exploración de ideas generales vinculadas a dominios de contenido.

La educación superior, por su parte, sostiene que las propuestas de formación deben incorporar modificaciones al perfil de ingreso, de modo que el aspirante a docente sea evaluado en función de sus habilidades para estudiar, analizar y sintetizar conocimientos básicos de la matemática, privilegiando así el dominio sobre el conocimiento teórico. En este sentido, la formación continua también debe priorizar el fortalecimiento del dominio teórico del conocimiento matemático.

En cuanto a los elementos requeridos para construir una propuesta encaminada a la formación inicial de profesores de matemáticas, se reconoce que es el conocimiento del contenido pedagógico el que debe desarrollarse con mayor énfasis, pues en él convergen componentes declarativos, procedimentales, prescriptivos y de orientación epistemológica. Este enfoque amplía la visión tradicional de los modelos formativos que se han centrado únicamente en el conocimiento matemático y pedagógico (Kuntze, 2020, p. 458).

También se ha considerado que la formación inicial incluya el estudio de la identidad docente, esto es, la reflexión alrededor de lo que significa ser docente. Para ello se proponen cuatro áreas principales: saberes de orden pedagógico y su práctica, saberes disciplinares, saberes curriculares y saberes de la experiencia (Mercado, 2010, p.152). De este modo, la profesionalización es una visión complementaria de la formación inicial, en donde la complementariedad implica que los docentes -ya formados- se inserten de manera autónoma en el ámbito profesional, busquen su desarrollo continuo y accedan a los espacios oficiales que faciliten este proceso.

Lo discutido en este capítulo ofrece una visión de cómo las estructuras institucionales han moldeado, de manera diferenciada, al profesor de matemáticas de primaria. Cada escuela ha priorizado elementos formativos que considera pertinentes para responder a la problemática de la enseñanza en el aula. Por ejemplo, las escuelas normales y de estudios superiores con especialidades orientadas a la enseñanza en educación básica han puesto énfasis en la construcción de saberes y habilidades para: planificar la enseñanza mediante secuencias didácticas, gestionar el aula atendiendo la diversidad y fomentando un ambiente de trabajo positivo, introducir recursos educativos y construir material didáctico, entre otros.

Esto ocurre a pesar del poco margen que estas instituciones tienen para desarrollar un proyecto académico coherente con las necesidades formativas específicas de las y los estudiantes.

Por su parte, las universidades y sus centros de investigación han considerado que las problemáticas del aula sólo pueden abordarse si el docente posee no sólo el saber pedagógico que la enseñanza demanda, sino también un dominio disciplinar sólido, en este caso, matemático. En este sentido, el fortalecimiento académico en estos espacios se relaciona tanto con el desarrollo de habilidades para evaluar planificaciones de enseñanza como con la reflexión del conocimiento disciplinar en dichas planificaciones. Por ello, se decidió ampliar la mirada, abordando el proceso de profesionalización y las diversas transformaciones que han configurado el plan y programa de estudios oficial de las escuelas normales en el país.

Ubicar los proyectos de transformación para la formación inicial docente permite explorar la pertinencia de las reformas educativas. En este capítulo, también nos hemos sensibilizado hacia la práctica docente, analizando los elementos que, en distintos periodos, se han considerado para mejorar el proceso de enseñanza. Asimismo, hemos examinado las perspectivas de otros actores educativos cuando reflexionan sobre la enseñanza de la matemática, y hemos intentado mostrar que ser docente en niveles iniciales del trayecto educativo escolar no es sencillo: requiere del estudio sistemático de los contenidos, pero también de una reflexión constante sobre la práctica misma.

2.5 Los Libros de Texto Gratuitos (LTG)

Es necesario situar al LTG dentro del sistema educativo nacional. En la historia de la educación pública mexicana se tiene que el LTG aparece oficialmente en las escuelas públicas en 1960, un año atrás se habría creado la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito (CONALITEG) bajo la encomienda de producir y distribuir LTG como material educativo y de apoyo para los estudiantes del sistema educativo nacional en cada ciclo escolar. Inicialmente los LTG fueron concebidos como una herramienta didáctica que habría de facilitar el desarrollo de las prácticas educativas dentro y fuera del aula, su estructura a partir de contenidos disciplinares buscaba orientar y dirigir no sólo las actividades del estudiantado sino también las del profesorado.

Una interpretación dentro del debate sobre los usos del LTG sugiere que “los maestros no guían su práctica por el marco educativo sino por los libros de texto, y los libros de texto son la propuesta real educativa en las aulas” (Gil, Candela, Ayala, y Block, 2022, 0:24:07). En este sentido el LTG se entiende como el único material que ha de conformar la fuente principal de información y de actualización con la que cuenta el profesorado en el aula para desarrollar su práctica docente. Rezat (2006) hace cuatro consideraciones, a manera de premisas, sobre los libros de texto: se desarrollan con un propósito pedagógico; al ser una herramienta para el aprendizaje media conocimiento, por lo tanto, es un objeto de aprendizaje; está dirigido a los estudiantes, aunque el profesor haga uso de él; y están concebidos para ser mediados por el profesor.

Desde 1960 los LTG han constituido una herramienta clave para consolidar la base común para la educación nacional. Es decir, sin importar la zona geográfica a la cual se pertenezca dentro del país, cada estudiante cuenta con las mismas oportunidades de aprendizaje a través de este material, que se convierte en un signo de hegemonía en la educación. Su estructura presenta de manera secuenciada los contenidos a desarrollar durante un ciclo escolar, lo que ha generado un supuesto inmediato: si el LTG es revisado, marcado, contestado, subrayado, es decir, terminado a completitud, se considera que se habrán alcanzado los aprendizajes previstos en el programa de estudio. En este sentido, el LTG fue concebido como un reflejo del currículo, una visión que siguió -más o menos- la misma estructura hasta la generación publicada en 2019.

El campo de investigación educativa ha estudiado al LTG en diversas direcciones: por su contenido, por su tratamiento didáctico, por la metodología de trabajo que presenta para desarrollar el contenido, por la teoría que lo respalda, por la cantidad de ejemplos y el análisis de las actividades, entre otros. En la mayoría de estas aproximaciones, el interés central es determinar cómo su uso promueve el logro académico. Por la relevancia del tema, la revista *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* (ZDM) destinó la publicación número cinco, del volumen 45, para exponer algunos referentes sobre la investigación que se ha realizado -en el mundo- al respecto de los libros de texto en educación, particularmente aquellos relacionados con la enseñanza de la matemática.

La discusión en torno a los LTG en el nivel primaria ha priorizado la observación respecto de su uso, en Gálvez et al. (1981) se reportan -a partir de la observación de la

actividad docente de cuatro maestras- cuatro categorías que describen el uso del LTG dentro del aula, sugieren que el uso requiere de la actividad que este desarrollando el profesorado, es decir, existe una relación uso-actividad que depende del momento de aprendizaje que esté desarrollando el profesorado: de enseñanza (se trabaja con un contenido), de organización (instrucciones para realizar actividades de enseñanza en el aula, estas no refieren propiamente al contenido), de administración (actividades que no se desarrollan en el aula -necesariamente- y están enfocadas a cumplir con requisitos de la escuela) y otras (momentos de ausencia del profesor, en las cuales el observador no puede identificar su actividad) (p. 6). El resultado es relevante porque a partir de estas categorías se obtiene un estimado del tiempo efectivo para el desarrollo de actividades de enseñanza propiamente en el aula, el indicador puede presentar diferenciabilidad de una escuela a otra en dependencia de la zona escolar a la que pertenezcan (contexto socioeconómico), se relacionó en Gálvez et al. (1981) que las actividades administrativas que debían cubrir las profesoras -debido a su zona escolar- promovía la recurrencia de actividades monótonas para desarrollar la clase, pues mantener al estudiante “ocupado” permitía la realización de sus requisitos administrativos.

Otro resultado interesante en Gálvez et al. (1981) sugiere que el uso del LTG depende del tiempo efectivo que se tiene para la enseñanza (tiempo de clase para la asignatura), destacando que dentro de la clase hay actividades de corte organizacional que recortan el tiempo establecido para el aprendizaje, además reflexionan que el uso del material de texto depende de la familiaridad del docente sobre este, por lo tanto, cuando en el aula se modifican los libros de texto -que usualmente se han trabajado- se da lugar a un periodo de transformación en donde deben operar mecanismos de selección y adaptación que determinen el nuevo rumbo del uso real del texto en las aulas, tanto para el estudiantado como para el profesorado. Nie et al. (2013) suman en este sentido al afirmar que el profesorado mediante la planificación de su clase y en su instrucción hace evidente su conocimiento sobre el material curricular que los rige, acciones que además implican el estudio previo de los libros de texto pues el profesorado debe adaptar las lecciones de los libros en consideración al conocimiento del estudiantado.

Por su parte el estudio que realizan Fan, Zhu y Miao (2013) encuentra que el libro de texto se entiende como un transmisor importante del plan de estudios, razón por la cual su presencia en el escenario educativo se ha considerado como dominante, para el caso de la

enseñanza de la matemática se vuelve aún más complejo, pues se encuentra dependencia directa entre el material de texto y la práctica docente, su uso se vuelve más recurrente respecto del uso del libro de texto en otras materias. El fenómeno observado sobre la dependencia del libro de texto para la clase de matemáticas podría suponerse es generado por la misma naturaleza del libro, la estructura tradicional para desarrollar un tema tiene el poder de proporcionar una secuencia organizada sobre cómo planificar el proceso de enseñanza, esto es, cómo dosificar conocimiento estructurado orientado hacia la comprensión de un tema. Por lo tanto, se ha considerado que la enseñanza de la matemática resulta más cercana a lo expresado en el libro de texto que a lo mencionado en el currículo.

Una lectura sobre el LTG en las aulas permite entenderlo como material de apoyo que articula el currículo, el proceso de enseñanza y la visión ideológica bajo la cual se construyen las reformas educativas. En nuestro país la CONALITEG es el organismo encargado exclusivamente de su impresión, distribución, almacenamiento y entrega. Por su parte la Dirección General de Materiales Educativos (DGME) asume la tarea de diseñar los contenidos y la estructura didáctica, con el apoyo de equipos técnicos, pedagógicos y disciplinarios, con el propósito de elevar el nivel de logro educativo del estudiantado en educación inicial, especial y básica, además de mantener actualizado los contenidos, la función y el uso de los LTG.

Dos aspectos que hasta el momento no se han tratado de forma puntual: qué son las generaciones, y cómo se organizan. Desde 1959 hasta 2025 se han publicado en la página web oficial de la CONALITEG doce generaciones de LTG, sin embargo, el sitio no ofrece una definición para ello. Si se miran los libros de texto de la primera generación (1960), puede sobre entenderse, que esta corresponde al tiraje de libros de texto (por grados escolares) que se construyen, diseñan, imprimen y distribuyen en las escuelas, con la finalidad de ser utilizados para el ciclo escolar en turno.

No contamos con datos precisos sobre la duración de los ciclos escolares que convivieron con los primeros LTG, sin embargo, desde 1985 se tiene registro oficial del calendario escolar para educación primaria que muestra ciclos anuales (185 días efectivos aproximadamente), bajo esta premisa, es insuficiente la suposición de que una generación de libros de texto corresponde únicamente a un ciclo escolar. Ahora bien, si comparamos dos generaciones de libros podemos observar que existen libros que permanecen “iguales” en su

estructura y contenido, y otros que son reestructurados o bien incorporados a la generación; en este sentido extendemos nuestra definición inicial de generación como: la colección de libros de texto que son diseñados, modificados/actualizados, reformados o bien contruidos para ser utilizados en un ciclo escolar.

Otros trabajos (Margarito, 2015), con enfoque diacrónico, han considerado un paso más para explicar a las generaciones de LTG en primaria, suponen que los libros se ven enmarcados por reformas educativas, lo cual decanta en la modificación de estructura y contenido del libro para así coincidir con los cambios políticos. Entonces, las doce generaciones publicadas en el sitio oficial de la CONALITEG pueden entenderse como doce intervenciones del material de texto de primaria en alineación a reformas educativas y políticas, pero no indica que toda la colección de libros de una generación sea modificada, por tal razón es que en dos generaciones distintas podemos encontrar libros de texto en común. En la tabla 3 se muestran 11 generaciones de LTG, la actual generación correspondiente al modelo educativo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) no es considerada porque rompe totalmente con la estructura de los libros de las generaciones anteriores, pues no considera LTG por asignatura.

Tabla 3. Colección histórica de LTG de matemáticas para educación primaria

Generación	Título del LTG de matemáticas	Grado educativo
1960	Mi cuaderno de trabajo de primer año.	1° y 2°
	Mi cuaderno de trabajo: aritmética y geometría. Estudio de la naturaleza.	
	Mi libro, segunda parte: aritmética y geometría. Estudio de la naturaleza.	3° - 5°
	Mi cuaderno de trabajo: aritmética y geometría. Estudio de la naturaleza.	
	//se trabajó con material de texto de editoriales privadas//	6°
1962	Mi cuaderno de trabajo: aritmética y geometría.	2°
	Mi libro de aritmética y geometría. Estudio de la naturaleza.	3° - 5°
	Mi libro, segunda parte: aritmética y geometría. Estudio de la naturaleza.	
	Mi cuaderno de trabajo: aritmética y geometría. Estudio de la naturaleza.	
	Mi libro de aritmética y geometría.	6°
1972	Mi cuaderno de trabajo: aritmética y geometría.	
1982 y 1988	Matemáticas.	1° - 6°
	Mi libro de primero. Parte 1	1°
	Mi libro de primero. Parte 2	
	Mi cuaderno de trabajo	
	Mi libro recortable. Parte 1	
	Mi libro recortable. Parte 2	2°
	Mi libro de segundo. Parte 1	
1993	Mi libro de segundo. Parte 2	
	Matemáticas.	3° - 6°
	Matemáticas	1° y 2°
	Matemáticas recortable	
2008	Matemáticas	3° - 6°
	Matemáticas. Cuaderno de trabajo para el alumno	1°
2011	Matemáticas	2° - 6°
	Matemáticas	1° - 6°
2014	Desafíos matemáticos. Libro para el alumno	1°-6°
	Desafíos matemáticos. Libro para el maestro	
2018 y 2019	Matemáticas	1° y 2°
	Matemáticas. Libro para el maestro	
	Desafíos matemáticos. Libro para el alumno	3° - 6°

Nota: elaboración propia a partir de la revisión del repositorio histórico digital de LTG de la CONALITEG (<https://historico.conaliteg.gob.mx>)

En la tabla 3 se observan los cambios realizados de una generación a otra respecto del LTG, el más evidente relacionado con el título del material de texto; la cantidad es otro elemento para considerar, mientras algunas generaciones (1960, 1982, 1988 y 1993) consideraron necesario utilizar dos materiales de texto, uno enfocado al desarrollo de contenido teórico y otro orientado a reforzar aspectos prácticos, otras generaciones (1972, 1982, 1988, 1993, 2008, 2011, 2018, y 2019) prefirieron desarrollar un único material de texto disciplinar (matemáticas); el uso también fue un aspecto que las generaciones (2014, 2018, 2019) consideraron modificable, se creó un libro para el alumno y otro para el maestro.

Respecto a la estructura de los LTG, Tosi (2011) plantea que los libros escolares guardan una estructura común, ya que forma parte de los patrones específicos de normas, saberes y conductas que conforman la cultura escolar; en tanto, el LTG continúe percibiéndose como “un espacio de representación de la memoria en que se ha materializado la cultura de la escuela, así como de las sensibilidades sociales de los agentes que lo producen y de los contextos en que circulan” (Escolano, 1997, como se citó en Tosi, 2011, p.474).

Respecto a la estructura del LT se pueden ubicar secciones generales para su descripción, por ejemplo: portada, introducción, índice, y sección de contenido teórico y/o práctico (sección, unidad, bloque, y/o proyectos). Respecto a la sección de contenido teórico y/o práctico, las descripciones pueden ser de carácter cuantitativo y cualitativo, un ejemplo del análisis cualitativo lo dejamos entre ver más adelante en los capítulos 3 y 4 sobre cronología de las reformas educativas. En ese momento realizamos una breve descripción cualitativa de algunas actividades del LTG, esto a partir de una descomposición de la actividad en segmentos hipotéticos para la construcción de una secuencia de aprendizaje en el LTG de matemáticas.

Ahora mostramos una descripción cuantitativa respecto de las actividades presentes en los LTG de matemáticas de tercer grado de primaria. Para ello retomamos, nuevamente, el catálogo histórico de LTG para educación primaria que la CONALITEG coloca en su página web oficial.

La portada de los LTG presenta información básica como el título de la materia y grado escolar al que va dirigido, además de elegir una ilustración representativa del periodo, relacionada con el contexto social y político en turno, por lo cual puede percibirse como simbólica. Por ejemplo, la portada del LTG de la generación de 1960 “Mi libro de tercer año.

Segunda parte” muestra los retratos de Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Francisco I. Madero (obra de David Alfaro Siqueiros), este periodo coincide con el muralismo, movimiento artístico que buscó retratar en sus obras temas como la revolución mexicana, la lucha de las clases y al hombre indígena.

Otro elemento para considerar es el índice, en los LTG permite identificar contenido específico de forma rápida, visibiliza la organización y/o continuidad de los contenidos y orienta sobre el estudio de la materia, es decir, da cuenta de la trayectoria didáctica sugerida para el estudio de la materia. Las generaciones de LTG de 1960 y 1962 mostraban únicamente actividades consecutivas pues el índice se colocó al final del libro, esto no permitió visibilizar de forma general su estructura y contenido (temático), es a partir de la generación de 1972 que los LTG incorporan al índice de forma inicial.

La introducción es otro elemento de la estructura general del LTG, se trata de un espacio destinado a informar sobre la función del libro y los objetivos educativos para el nivel educativo; como preámbulo advierte al estudiante, principalmente, sobre quién diseñó las actividades del libro y por qué se aborda de ese modo. Los libros correspondientes a la generación de 1960 y 1962 no contaban con este espacio, fue la generación de 1972 la que integró este elemento bajo el título “en este libro encontraras” dónde de forma breve describió el tipo de actividades y/o problemas a resolver, después las generaciones de 1982 y de 1988 vuelven a quitar la sección. La generación de 1993 y su reedición, la generación de 2008, incorporaron nuevamente la sección de introducción bajo el nombre “presentación” donde acentuaron, además, la importancia de la nueva generación de LTG considerándola como el primer gran cambio de contenido después de 20 años, bajo la premisa de que el mejoramiento de la calidad de la enseñanza primaria dependía de materiales de enseñanza actualizados.

La generación de 2011 conservó el espacio de presentación, en ese momento argumentó que el LTG habría cambiado su enfoque para corresponder a la reforma integral de la educación básica (RIEB) y sumó la sección “conoce tu libro” para explicar la nueva forma de trabajo que el LTG adoptaba, es decir, la nueva estructura contempló lecciones organizadas a través de bloques, donde cada lección se organizó a través de las secciones: lo que conozco, problemas, reto, y consulta en. Por su parte, cada bloque iniciaba con la enunciación de aprendizajes esperados y finalizaba con tres actividades: integro lo aprendido, evaluación y autoevaluación; además de advertir sobre la inclusión de estrategias

innovadoras para el trabajo escolar. La generación 2014 y 2018 retoma la sección “introducción” para explicar el porqué del título, sobre la forma de trabajar las actividades y la idea del trabajo en equipo; advirtió que el contenido del LTG sería profundizado por el profesor e invitó al estudiantado a visitar la biblioteca escolar, así como compartir su experiencia en la escuela con su familia. La generación 2019 es una reimpresión de las generaciones 2014 y 2018, sin embargo, suma la sección “presentación” (antes del índice y la introducción) donde reafirma el compromiso por una educación con equidad, calidad y la promoción de una formación humana con respeto hacia el medio ambiente.

La actual generación de LTG correspondientes al modelo educativo de La Nueva Escuela Mexicana rompe un poco con la estructura general descrita previamente (portada, introducción, índice, y sección de contenido teórico y/o práctico), en principio porque esta estructura es para LTG por asignatura o materia. La nueva generación contempla cinco libros que pueden ser trabajados de forma paralela pues su contenido se organiza a partir de proyectos que contienen actividades secuenciales e interdisciplinarias, es decir, cada proyecto integra distintos saberes en sus actividades, con esto desaparecen los LTG por asignatura y/o materia.

De forma análoga, cada libro tiene una portada que incluye el título y grado escolar, en seguida una presentación que informa sobre quién hizo el libro y reafirma el compromiso por una educación de calidad y con equidad, dirigiéndose al “lector” y no al estudiante cuando se refiere al libro como un texto de acceso a la cultura. Después se presenta la sección “conoce tu libro” donde explica la estructura de cada proyecto (título, aprendizaje esperado, lo que sabemos, lo que haremos, cómo lo haremos, qué necesitamos saber, nos acercamos, lo construimos, reorientamos, lo comunicamos, y revisamos la experiencia), y a través de “semáforos” se indican los campos formativos (lenguajes, saberes y pensamiento científico, de lo humano y lo comunitario, y ética, naturaleza y sociedades) y ejes articuladores (inclusión, pensamiento crítico, interculturalidad crítica, igualdad de género, vida saludable, apropiación de las culturas a través de la lectura y la escritura, y artes y experiencia estética) a trabajar de forma interdisciplinar. Y por último se presenta el índice de los proyectos.

Respecto a la descripción cuantitativa de los elementos para la sección de contenido teórico y/o práctico consideramos indicadores que están relacionados directamente con la estructura del contenido de las actividades del LTG, pero no necesariamente con el contenido

matemático. Es decir, buscamos describir la estructura de las actividades sin poner atención al aspecto matemático disciplinar, lo que deseamos observar es cómo se han organizado las actividades en los LTG. Para nuestra descripción de la estructura del LTG consideramos tres categorías: estructura y composición, ilustraciones y los recursos didácticos, y contexto y funcionalidad, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Indicadores para la descripción de la estructura de contenido teórico y/o práctico del LTG

Criterios	Estructura y composición									Ilustraciones y recursos didácticos							Contexto y funcionalidad				
	Indicadores																				
	Lecciones	Unidades	Bloques	Secciones temáticas	Ejercicios	Resolución de problemas	Problemas de la vida real	Secuencias didácticas	Trabajo en equipo	Figuras	Imágenes	Fotografías	Dibujos	QR	Ligas web	Recortable	Escolar	Real	Como espacio de trabajo	Como estructura de clase	Como texto teórico
Generación LTG																					
Generación 1960																					
Generación 1962																					
Generación 1972																					
Generación 1982																					
Generación 1988																					
Generación 1993																					
Generación 2008																					
Generación 2011																					
Generación 2014																					
Generación 2018																					
Generación 2019																					
Generación 2024																					

Nota: elaboración propia

La categoría *estructura y composición* alude a la organización y/o diseño que el libro toma para la dosificación del contenido, se trata de la disposición oficial explícita que el libro toma para el avance del ciclo escolar. En una revisión general de los LTG de primaria se encontraron los siguientes indicadores de manera recurrente: lecciones, unidades, bloques y sección temática. En un sentido didáctico, la dosificación del contenido también puede presentarse de forma diversa, por ejemplo, algunos libros abordan el contenido a través de: ejercicios, resolución de problemas, problemas de la vida real, secuencias didácticas, y trabajo en equipo; formatos relacionados -de algún modo- con la complejidad de los procesos cognitivos, formas que también hemos de considerar como indicadores de la categoría.

López et al. (2015) diferencian el grado de complejidad entre ejercicio, resolución de problemas y problemas de la vida real, por ejemplo, ha de considerarse al ejercicio como un proceso algorítmico y rutinario que requiere de reconocer, recordar, y aplicar una definición, la resolución de problemas requiere la identificación de una problemática y la evaluación de posibles soluciones, mientras que los problemas de la vida real involucran contextos familiares al estudiantado, son situaciones factibles a resolver en la vida real y requieren de la aplicación de conocimientos matemáticos pero no necesariamente de un algoritmo, a veces suelen no tener una solución exacta.

Los indicadores de secuencias didácticas y trabajo en equipo están más relacionados con la flexibilidad de la estructura de la actividad, si es que esta se desarrolla de forma gradual y con conexiones coherentes entre una actividad y otra, y si considera al trabajo en equipo como un espacio para reflexionar y consolidar conocimientos, procedimientos y actitudes.

La categoría *ilustraciones y recursos didácticos* considera los indicadores: figuras, imágenes, fotografías, y dibujos; estudios sobre ilustraciones en los libros de texto y su funcionalidad (Perales y Jiménez, 2002; Bel y Colomer, 2018) encontraron que las imágenes también presentan grados de complejidad, el procesamiento de las ilustraciones se vuelve diverso según se vea relacionado o no con la actividad, por ejemplo, una figura, imagen, fotografía o dibujo puede favorecer la comprensión del contenido al ser utilizada como un elemento explicativo o bien puede únicamente ser un elemento decorativo.

En nuestro caso, los indicadores de fotografía y dibujo hacen referencia al tipo de técnica utilizada para ilustrar la actividad, la fotografía en el libro se ha utilizado para brindar detalles más reales del contexto del problema, mientras que el dibujo se ha utilizado para

representar al problema, pero también para mostrar una secuencia de ideas relacionadas con el problema. La diferencia entre los indicadores de figura e imagen se relaciona con el contenido, la imagen es decorativa, es un recurso visual que busca ejemplificar la descripción textual del problema; por su parte, la figura es visualmente argumentativa, ofrece otros elementos no explícitos en el texto con los cuales se puede derivar cierto razonamiento para la solución del problema, son construcciones relacionadas con el contenido (Llanos y Otero, 2012). Podemos entender a los recursos didácticos como herramientas que se incluyen en las actividades, de forma complementaria, para facilitar el proceso de aprendizaje, por ello hemos considerado al QR, ligas web y material recortable como indicadores de este tipo.

Por último, la categoría *contexto y funcionalidad* considera los indicadores: escolar, real, como espacio de trabajo, como estructura de clase, y como texto teórico; son indicadores de finalidad. Es decir, los indicadores que hemos elegido para la categoría de contexto y funcionalidad están permeados por un contexto situacional, que puede referirse estrictamente al contenido escolar o bien a temáticas de la vida real.

La organización del contenido del libro también genera pautas de intervención, se pueden percibir espacios para argumentar, por ejemplo, cuando el libro mantiene una secuencia cerrada (título, teoría, problema) difícilmente se percibe espacio para la interacción entre profesor-estudiante o bien estudiante-estudiante, esto implica mirar al libro como “texto teórico” que, además, dirige la clase. Por otro lado, cuando el libro no se excede con el desarrollo teórico del contenido, el profesor puede intervenir con mayor grado de libertad para la explicación del tema en cuestión, en ese momento el libro -por su uso- estructura la clase, pero no la dirige. Por último, cuando el libro recurre a múltiples problemas y ejercicios con la finalidad de construir conocimiento se convierte en un espacio de trabajo, donde además el libro puede percibirse como un cuaderno de trabajo.

Mostramos en la tabla 5 la revisión de la estructura de los LTG desde la generación de 1960 hasta la de 2024 con los indicadores ya mencionados, el propósito fue identificar posibles recurrencias de elementos constructivos del LTG.

Tabla 5. Indicadores para la descripción de la estructura de contenido teórico y/o práctico de los LTG (1960-2024)

Criterios Generación LTG	Estructura y composición									Ilustraciones y recursos didácticos							Contexto y funcionalidad				
	Indicadores																				
	Lecciones	Unidades	Bloques	Secciones temáticas	Ejercicios	Resolución de problemas	Problemas de la vida real	Secuencias didácticas	Trabajo en equipo	Figuras	Imágenes	Fotografías	Dibujos	QR	Ligas web	Recortable	Escolar	Real	Como espacio de trabajo	Como estructura de clase	Como texto teórico
Generación 1960	✓			✓	✓					✓	✓		✓				✓		✓		✓
Generación 1962	✓			✓	✓					✓	✓		✓				✓		✓		✓
Generación 1972	✓			✓	✓					✓	✓	✓	✓				✓		✓	✓	
Generación 1982		✓		✓	✓					✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓	
Generación 1988		✓			✓		✓			✓	✓		✓				✓	✓		✓	
Generación 1993			✓		✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓			✓		✓		✓	
Generación 2008			✓		✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓			✓		✓		✓	
Generación 2011			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓		✓		✓		✓	✓	
Generación 2014			✓			✓			✓	✓			✓				✓		✓		
Generación 2018			✓			✓			✓	✓			✓				✓		✓		
Generación 2019			✓			✓			✓	✓			✓				✓		✓		
Generación 2024	Proyectos					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓

Nota: elaboración propia

De la tabla 5 puede observarse que las unidades fueron el formato menos utilizado para organizar el contenido del LTG, aunque dos generaciones conservaron esta estructura de manera consecutiva. En contraste, los bloques representaron la forma más recurrente de organización del contenido del LTG, pues desde 1993 hasta 2019 los libros trabajaron con esta estructura de forma ininterrumpida.

Respecto a los indicadores relacionados con la presentación del contenido (ejercicios, resolución de problemas, problemas de la vida real, y secuencias didácticas) encontramos que fue la resolución de problemas y los ejercicios la vía frecuente para construir las situaciones de aprendizaje en los libros. La generación 2024 cubre casi por completo la categoría de ilustración y recursos didácticos, el único indicador que no considera es el de material recortable, indicador que si contempla de forma explícita la generación de 1993 y 2008.

Sobre el contexto y la funcionalidad del LTG encontramos que son las situaciones escolares las que dominan la estructura del libro, los ejercicios y la resolución de problemas no se alejan de contextos que tienen sentido dentro de la escuela, donde la solución prioriza poner en práctica procesos algorítmicos vistos en clase. El indicador de estructura de clase y de contexto sugieren que con mayor frecuencia los LTG ofrecen espacios de intervención para que el profesorado pueda intervenir con mayor grado de libertad en la clase, convirtiendo al libro en una estructura que guía el desarrollo de la clase, pero sin dirigirla completamente.

Un ejemplo de lectura de estos indicadores, según los elementos para la descripción general (portada, introducción, índice, y sección de contenido teórico y/o práctico) del LTG, es la siguiente. En la tabla 5 se observa que los LTG de las generaciones 1960 y 1962 comparten indicadores, pues se trata del mismo libro, es decir, para 1962 se utilizó el mismo libro del ciclo escolar de 1960. La estructura del contenido del LTG fue a través de lecciones que se articularon por secciones temáticas, por ejemplo, fracciones comunes; es un LT visualmente llamativo pues todas sus lecciones se ven acompañadas de figuras, imágenes y dibujos que, en conjunto, ofrecen una mejor comprensión de las actividades dispuestas pues son representativas del problema a resolver. Una reflexión importante es la presencia de los indicadores de uso: como espacio de trabajo y como texto teórico; esta simultaneidad describe un material de texto diseñado para promover conceptos y significados como objetivo central y reforzar su comprensión a través de la solución de múltiples problemas.

Una primera variación de estos indicadores la encontramos en el LTG de la generación de 1972, difiere en los indicadores de funcionalidad, se recurre nuevamente a las lecciones para dosificar el contenido del libro, si bien no lo dice de forma explícita -como en la generación de 1960- considera nuevamente secciones temáticas, la lección 69 trata del cálculo de áreas. Visualmente el LT incorporó todo tipo de ilustraciones (figuras, imágenes, fotografías, dibujos), alguna meramente decorativas y otras explicativas en tanto buscaron facilitar la comprensión del tema y favorecer, en general, el proceso de aprendizaje (Perales y Jiménez, 2002).

Este LTG es más claro respecto a la función de las ilustraciones en las lecciones, es decir, se le dota a la ilustración un grado de complejidad que puede, o no, coincidir con la gradualidad de la secuencia didáctica. La cuestión interesante es respecto a la presencia de los indicadores: como espacio de trabajo y cómo estructura de clase; esta ambivalencia predice una estructura donde el LTG da espacio de libertad al profesorado para desarrollar el contenido teórico, pues el LT no contiene definiciones y/o conceptos como parte de la estructura de sus lecciones, en cambio lo que ofrece un problema general a resolver que se va desagregando en otros problemas más concretos que buscan poner en funcionamiento ciertos conocimientos escolares.

Capítulo 3: Currículo en la educación básica, 1960-2000

El sistema educativo parece seguir una estrategia lógica que facilita la construcción de conocimientos, una lógica que inicia con el currículo se refleja en los planes y programas de estudio, y finalmente se concreta en la práctica dentro del aula. En este sentido, el proceso parece estar muy bien definido y articulado, lo que podría sugerir que se trata de un sistema dinámico. Sin embargo, sabemos que el proceso no funciona como una cascada que decanta verticalmente, sino que requiere de una lectura no lineal.

Para señalar algunos aspectos sobre el funcionamiento de la educación superior Larraguivel (2016) recurre al análisis curricular, proponiendo tres momentos para explorar un proyecto educativo. El primer momento, denominado construcción, corresponde al diseño del currículum y la planeación de la propuesta (planes y programas de estudio). El segundo momento, llamado traducción, se refiere a los mecanismos institucionales que permiten apropiarse de la propuesta educativa. Finalmente, el tercer momento, denominado consumo, describe cómo los docentes implementan la propuesta en las aulas, es decir, cómo se vive el currículum.

Idealmente estos momentos -construcción, traducción y consumo- corresponden a la lógica del currículo proyectado para el sistema educativo, sin embargo, cada una de las áreas trabaja de manera separada. El diseño curricular desde 1960 se ha designado como una actividad de carácter técnica -actualmente a cargo de la dirección general de desarrollo curricular, unidad de la subsecretaría de educación básica- en donde sus participantes son responsables de plantear, diseñar, elaborar y mantener actualizado el currículo, razón por la cual se ha designado como una actividad exclusiva de expertos disciplinares. En el segundo momento -que corresponde a la traducción- intervienen los directivos de las escuelas, buscan comprender los objetivos, filosofía, metodología didáctica, contenido, y todos los aspectos provistos en el plan de estudios para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje, de tal forma que puedan bajar la información a su cuerpo docente, así como contestar a todas sus dudas. El tercer momento -consumo- de algún modo corresponde a la puesta en marcha, a partir de la práctica docente se distingue cómo es que se entendió el plan y programa de estudios, se puede hablar sobre cómo es que se modificó la práctica y las estrategias para la enseñanza, cómo es que se puede percibir en estudiantes y profesores la transformación

educativa, si las condiciones formativas del profesorado permiten dicha transformación, entre otros aspectos.

Este capítulo busca explorar cómo se ha construido el proyecto educativo en primaria, para ello retomamos la categoría de lógica de la construcción propuesta por Larraguivel (2016), partiendo de la premisa de que las intenciones educativas de los planes y programas de estudio pueden rastrearse a través de los contenidos y las metodologías de aprendizaje, pues qué enseñar y cómo enseñarlo refleja una visión educativa particular.

Más adelante se observa que la reforma educativa más reciente, la Nueva Escuela Mexicana, implementada en 2019, ha generado un debate en diferentes esferas que nos ha permitido dar seguimiento de las discusiones académicas que reflexionan sobre su creación, aplicación y de los materiales de texto diseñados para su implementación. Más que nunca, se ha puesto énfasis en la filosofía que sustenta el plan de estudios, en los contenidos curriculares incluidos, en los espacios culturales concretos a los que responde la propuesta educativa, así como en las condiciones necesarias para desarrollar el proyecto educativo según el contexto: alumnos, docentes, padres de familia, y demás actores educativos.

En el capítulo uno hemos mencionado que el objetivo central para la aparición de las escuelas fue la alfabetización de las masas, lo que más adelante con la oficialización de programas y planes de estudio se transformó hacia el desarrollo de conocimientos, habilidades, capacidades y destrezas que debían ser adquiridas durante un proceso formativo. Actualmente, el objetivo educativo persigue una formación integral, que la escuela propicie una formación humanista y que el aprendizaje suceda en contextos reales, de tal modo que estos permitan la construcción de saberes, una construcción que hasta el momento no es clara y se percibe poco alcanzable, idea que discutiremos más adelante.

La Dra. Rita Angulo ofrece (comunicación personal, 17 de agosto de 2023) otra interpretación sobre el currículo, lo concibe como una síntesis de elementos culturales, por ejemplo: conocimientos, tradiciones, creencias, saberes, entre otros. Elementos que son resultado de prácticas que se dan en sociedad, que se vinculan con la escuela, o bien la escuela con ellos, a través de una organización particular. En este sentido el vínculo depende de relaciones que ordenan y clasifican lo que se aprende y se hace en la escuela, relaciones que en muchas ocasiones son de poder y determinan con ello los objetivos educativos.

Cuando decimos que estas relaciones pueden generarse en el escenario social para ser determinantes en la escuela, estamos pensando en que las actividades comerciales o bien laborales de una zona pueden modificar las mallas curriculares de las instituciones cercanas en dependencia de las necesidades profesionales y/o técnicas que surjan dentro de la comunidad, por ejemplo, si llegará una fábrica, armadora o alguna otra industria a instalarse en una comunidad esto modificaría -en menor o mayor medida- los planes y programas de estudio de las escuelas próximas, se enmarcaría un nuevo perfil profesional al cual se buscaría atender, y en casos más extremos incidiría para la creación de nuevas carreras enfocadas al nuevo giro laboral. En este sentido el currículo se entiende como un mecanismo que responde a hechos políticos, culturales y económicos que toman forma en las escuelas a través de reglas y normas que dictan “cómo se produce y se hace aceptable el saber dentro de ámbitos institucionales” (Popkewitz, 1994, p.27), es decir, cómo el saber que subyace a las prácticas sociales es transformado para un escenario escolar.

Para Popkewitz la educación en sí misma representa una práctica social, razón por la cual entiende al saber como un objeto que puede problematizarse, pero no en función de su naturaleza sino de las relaciones que deben darse para generar una estructura al proceso educativo. Entonces, bajo este enfoque -socio epistémico- son las condiciones sociales las que han de reestructurar los objetivos educativos perseguidos, en tanto la realidad educativa es resultado de condiciones sociales históricas heredadas.

Pensar en qué saberes deberían ser priorizados en la escuela nos lleva a reflexiones sobre qué es lo educativamente deseable, oficialmente se establece que la educación -en su nivel básico- deberá incluir conocimientos de las ciencias y las humanidades, con el fin de educar para la vida, esto es: desarrollar estudiantes con capacidades cognitivas, socioemocionales y físicas que les permitan alcanzar su bienestar. Pero ¿qué es lo que se espera en verdad del estudiante?, no hay claridad porque explícitamente no se dice qué se espera académicamente del estudiante, es decir, si el estudiante aprende todo el contenido dispuesto en el plan de estudios de educación básica se esperaría que ingrese a nivel medio superior y después el superior, pero no se dice cómo debe darse el desarrollo del aspecto socioemocional, no se ha considerado su finalidad.

En palabras de Popkewitz (1994) las prácticas que suceden en el escenario educativo están sujetas al cambio, pues la organización del pensamiento y la conducta son criterios

controlados por organizaciones sociales, que responden a un tiempo y espacio específico, y dan paso a relaciones entre saber, las instituciones y el poder. Popkewitz (1994) define al cambio centrado en las relaciones institucionales y el saber cómo una reforma educativa, pues son las relaciones de poder las que proporcionan un enfoque metodológico para valorar el desarrollo institucional.

A continuación, presentamos, en orden cronológico, las diferentes propuestas curriculares consideradas entre el año 1960 y el año 2000 para la educación primaria. El análisis comenzó situando los periodos sexenales y centrándose en las condiciones contextuales de cada época. Posteriormente, se discutió el modelo educativo diseñado para responder a dicha realidad contextual, con el fin de reflexionar sobre las bases pedagógicas y conceptuales presentes en el plan y programa de estudios correspondiente. Después, se expone un análisis de lecciones, unidades y/o situaciones que se han presentado como contenido en el LTG para apoyar el proceso de aprendizaje dentro y fuera del aula -por ejemplo, el caso de los cuadernos de trabajo y la nueva familia de LTG de la NEM-, centrándonos en aquellos que están relacionados específicamente con la enseñanza de la geometría. Consideramos que esta reflexión permitió identificar de manera más clara la propuesta de enseñanza que cada modelo educativo⁹ busco implementar.

Cronología de las reformas educativas

Desde 1960 la idea de reformar a la educación se ha entendido a partir de orientaciones que suponen el mejoramiento de la calidad de la educación, lo cual conllevó hacia la homogenización de los aprendizajes en las distintas escuelas el país. Como transformación, en el escenario educativo se busca garantizar (a partir de un modelo) “el máximo logro de aprendizaje posible” (INEE, 2018), que finalmente se entiende como mejores prácticas educativas para la enseñanza y mejores aprendizajes escolares.

Las reformas plantean objetivos centrales para la educación en consonancia con el proyecto político bajo el cual se desarrolla, la transformación educativa atiende de manera uniforme al artículo tercero de la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, por

⁹ La propuesta de enseñanza se analiza en el capítulo de praxis, donde retomamos las categorías de traducción y consumo.

lo tanto, no resulta extraño ir encontrando en cada reforma temas relacionados con la cobertura, calidad, equidad, igualdad y formación docente.

Se optó por hacer un breve recorrido a manera de comparativa de las reformas educativas que han, hasta el momento, constituido nuestro sistema educativo, centrando la atención hacia aquellas que están directamente relacionadas con la transformación del nivel primaria. El recorrido se organiza en el sentido de los sexenios presidenciales, como sugiere la Dra. Graciela Cordero Arroyo (comunicación personal, 2022) durante su participación en el simposio sobre *Reformas educativas 1990-2022: comparaciones y contrastes de la historia reciente*, bajo el entendido que, en México, la transformación educativa está asociada al contexto político en tránsito. Se toma como referencia el catálogo histórico de LTG para educación primaria, la CONALITEG en su página web oficial pone a su disposición 12 generaciones de LTG, como se muestra en la figura 8.

Figura 8. Catálogo histórico de LTG



3.1 Reforma de los once años: plan para la expansión y el mejoramiento de la educación primaria (1959-1970)

La reforma corresponde al gobierno de Adolfo López Mateos quien buscaba como proyecto nacional elevar el nivel de vida de la población, cuidando que la riqueza no se concentrara en minorías ni en actividades específicas, su propuesta consideraba que al disminuir la expansión demográfica se podría obtener un crecimiento económico para el país (Universidad Nacional Autónoma de México, 2010, p.132).

Este periodo representa, como se mencionó en el capítulo uno, el primer esfuerzo por planificar -a largo plazo- el proyecto educativo nacional impulsado por Jaime Torres Bodet. El escenario educativo se encontraba combatiendo al rezago y la deserción escolar, debido a que previamente no se habría logrado desarrollar el objetivo sobre el logro de lecto-escritura y alfabetización matemática en nivel primaria. El nuevo propósito educativo nacional fue garantizar el acceso universal a la educación primaria, de modo que ningún niño menor de 14 años se quedara sin escuela. Para lograrlo, la administración federal comenzó con la construcción de escuelas urbanas, semiurbanas y rurales, con el objetivo de corregir las profundas desigualdades del sistema educativo, producto de las condiciones de pobreza que afectaban a gran parte de la población.

El plan de los once años fue el primer proyecto oficial, antes se contaba con algunas consideraciones para la enseñanza del nivel primaria, se tenía una propuesta de los contenidos a enseñar a través de asignaturas y actividades, pero no forma oficial. El objetivo central del plan de estudios de los 11 años para educación primaria fue lograr la educación integral del niño mexicano, esto implicaría la promoción del amor a la patria a través de educación cívica que contemplara la reflexión sobre problemas nacionales, la conservación de los recursos naturales, el desarrollo de una identidad cultural, y el establecimiento de la democracia (Plan de once años, 2021). Además, este periodo tuvo la impresión de LTG por primera vez en México, destinados a todos los niños del país, lo cual significo una conquista muy importante para la educación pública.

Plan de estudios de la reforma de los once años

La reforma consideró tres objetivos fundamentales: enseñar a leer y escribir, dar estructura al sistema educativo, y generar un ambiente nacional solidario a través del estudio de problemas reales. Aún había manuales pedagógicos que circulaban del periodo educativo

previo, mediante el planteamiento de situaciones cotidianas buscaban desarrollar situaciones de aprendizaje, en ese sentido se le pedía al estudiante desarrollar habilidades como observar, investigar, establecer relaciones causales, aplicar conocimientos para la resolución de problemas, entre otros aspectos que eran considerados como necesarios para participar de las actividades sociales.

La reforma propuso modificar el planteamiento previo que consideraba materias: instrumentales (lenguaje, aritmética y geometría), para conocer y aprovechar la naturaleza (ciencias naturales, biología, física y química), para el conocimiento y mejoramiento de la sociedad (geografía, historia, educación cívica y ética), y para desarrollar las aptitudes y habilidades del estudiantado (trabajos manuales, educación física, dibujo, artes, canto, y música) (Ramírez, 2019). La nueva propuesta estaba de acuerdo con el estudio de la naturaleza y la sociedad, pero consideraba que esta podría darse a través de áreas de saber, así el aprendizaje tendría un cierto ordenamiento lógico sin tener la necesidad de estudiar de forma separada mediante asignaturas, lo cual a su vez renovó el método de enseñanza.

Así el plan de estudios de los 11 años estableció cuatro áreas de conocimiento a desarrollar: protección de la salud y el mejoramiento del vigor físico; investigación del medio y aprovechamiento de los recursos naturales; comprensión y mejoramiento de la vida social; y el medio económico, social y cultural en el presente y sus relaciones en el pasado. Estas áreas debían traducirse a libros de texto para su enseñanza en el aula.

Libro de texto gratuito de la reforma de los once años

El planteamiento educativo buscó fomentar el desarrollo del pensamiento intuitivo, la propuesta pedagógica tomó como base al constructivismo¹⁰. En principio, la CONALITEG convocó, entre 1959 y 1963, a presentar proyectos para la elaboración de los LTG; sin embargo, el concurso no dio los resultados esperados. Por ello, el organismo decidió asumir directamente la responsabilidad de su elaboración y encomendó al DIE el diseño de los contenidos a desarrollar, mientras que maestros distinguidos participaron en la redacción propiamente de los LTG. De esta manera, la primera generación de libros de texto fue resultado del trabajo conjunto entre expertos disciplinares y cuerpo docente. Para el caso del

¹⁰ Corriente pedagógica liderada por Vygotsky, se considera que el conocimiento sólo puede ser adquirido a través de establecer significado a las situaciones de aprendizaje, es decir, el actuar es intencionado.

libro de aritmética y geometría el DIE decidió apoyarse del naciente departamento de matemática educativa.

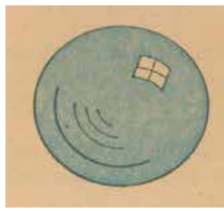
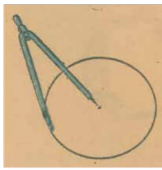
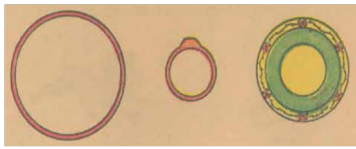
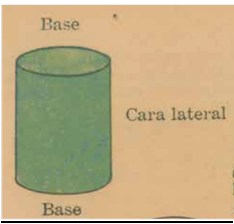
La generación de LTG de 1960 buscó responder a cinco materias, desprendidas de las áreas de estudio a desarrollar en el plan: estudio de la naturaleza, historia y civismo, lengua nacional, aritmética y geometría, geografía. Se optó por desarrollar dos libros para cada asignatura: un libro de contenido de asignatura y un cuaderno de trabajo que pretendía hacer activa y práctica la lectura del libro de asignatura pues incluían ejercicios y breves textos de los contenidos. Por su parte el libro de la asignatura más o menos se encontraba relacionado con los ejercicios del cuaderno de trabajo.

El material diseñado para el estudio de la matemática quedó integrado en el LTG de aritmética, geometría, y el estudio de la naturaleza, libro que se divide en dos secciones para su estudio, la primera sección contiene 22 lecciones secuenciadas con contenidos diferentes sobre aritmética y geometría, y la segunda sección se estructura para el estudio temático de la naturaleza. El segundo LTG considerado fue el cuaderno de trabajo, este se organizó de manera similar a través de lecciones temáticas que coinciden con los temas desarrollados en el LTG de contenidos, propiamente es un libro que promueve la continuidad del aprendizaje a través de la resolución de problemas como método de aprendizaje. El estudio de la geometría en ambos libros se encuentra únicamente en la lección número XXII, la cual proponía el estudio de las formas, las figuras geométricas, los cuerpos geométricos, y las propiedades geométricas básicas.

La figura 9 muestra el desarrollo de la lección XXII del LTG de contenido de asignatura para tercer grado, la lección promueve el estudio temático del círculo, la circunferencia, y la esfera. La lección tiene un diseño didáctico muy bien ilustrado, de hecho, todas las lecciones de esta familia de LTG son muy atractivas visualmente, la ilustración cumple una función para el desarrollo de la lección y es ejemplificar las instrucciones y acciones requeridas en cada sección de la lección, puede pensarse que la ilustración en estos libros cumple con la función de conceptualizar¹¹ el contenido geométrico.

¹¹ La enseñanza de la geometría distingue tres tareas fundamentales para su aprendizaje: conceptualización, investigación y demostración. La conceptualización busca la construcción de conceptos y el establecimiento de relaciones geométricas. Es un proceso que no debe apoyarse directamente de definiciones, sino que busca a partir de la exploración de la forma, ilustración, objeto, etc., encontrar nociones geométricas que le permitan después comprender la definición.

Figura 9. *Secuencia de aprendizaje de la lección XXII de geometría, actividad del circo*

<u>Segmento 1</u>  Definición La pelota tiene forma de esfera	<u>Segmento 2</u>  Ejemplo Objetos conocidos por el estudiante	<u>Segmento 3</u>  Afirmación Esta es una esfera
<u>Segmento 4</u>  Afirmación Esta figura se llama círculo	<u>Segmento 5</u>  Construcción Con el compás se construye una circunferencia	<u>Segmento 6</u>  Ejemplo Se muestran otras circunferencias
<u>Segmento 7</u>  Objetivo Se describe al cilindro como un cuerpo geométrico con dos bases circulares		

Nota: Elaboración propia a partir de Caballero y Villaseñor, 1960, 91-95.

Al inicio de la lección se desarrolla una historia a manera de contextualización para después presentar una serie de ilustraciones acompañadas de pequeñas descripciones que definen ciertos conceptos geométricos, se observa -a través de sus actividades- el tránsito del

estudio de la geometría en el plano al estudio de la geometría en el espacio, por ejemplo, la actividad inicia con la definición “la pelota tiene forma de esfera”, a continuación ejemplifica a la esfera a partir de elementos cotidianos (naranja, canicas, pelota y globos), para después transitar por siete segmentos de texto (a manera de instrucción y definición) que permitan llegar al concepto de cuerpo geométrico, en particular, el caso del cilindro.

De manera general puede observarse en este LTG una línea didáctica definida para el estudio de la geometría a través del LTG, se comienza con la presentación de figuras básicas, luego pasa al estudio de las figuras fundamentales, para después comenzar a reflexionar sobre propiedades básicas como: qué es una línea, una línea quebrada, una línea curva, es decir, comienza con el estudio de aspectos geométricos fundamentales para después, poco a poco, axiomatizarlos. El libro coincide con la propuesta educativa, si bien no se cuenta explícitamente con el diseño curricular, es visible la orientación conductista, cada lección parece reproducir una clase magistral, difícilmente puede observarse algún espacio que tome a consideración la forma en cómo aprende el estudiante. El contenido, sin embargo, de los LTG es suficiente para el estudio del espacio de trabajo geométrico, se transita secuencialmente del estudio de la geometría y sus propiedades en el plano al estudio en el espacio.

Block (2024) comparte un dato histórico respecto de la continuidad de estos libros, comenta que el equipo de matemáticas conformado para la elaboración de los libros de 1960 se logró mantener más de diez años en el área de contenidos y métodos de la SEP, situación que permitió seguir trabajando sobre los contenidos y reeditar al LTG hasta 1970.

Propuesta para la enseñanza de la reforma de los once años

La propuesta de enseñanza consideraba el planteamiento pedagógico de Pestalozzi (García, 2013), el cual propone a la experimentación, la observación y el razonamiento como el camino que habría de seguirse para desarrollar de forma natural el conocimiento, bajo este enfoque no es posible el adoctrinamiento ni la transmisión de conocimiento, por lo tanto, el aprendizaje requiere de una serie de actividades prácticas.

La propuesta de enseñanza mediante este método dependerá de acciones encaminadas a la repetición, el docente deberá proponer actividades significativas, en el sentido de que sumen experiencia al estudiantado y le permita concretar un razonamiento intuitivo. Aquí

serán los ejercicios cognitivos y prácticos los que permitan la abstracción de significados a través de la solución gradual que se vaya obteniendo de ellos.

3.2 Descentralización educativa (1972-1982)

Esta reforma se desarrolló durante el periodo presidencial de José López Portillo. El debate educativo en ese momento planteaba la descentralización de las instituciones y administraciones educativas del poder federal, es decir, dar a los estados la responsabilidad educativa de sus instituciones, postura que perseguía indudablemente la autonomía educativa.

La reforma se planteó propósitos centrales como elevar la calidad de la educación, ampliar el acceso a los servicios educativos y descentralizar la educación básica y normal; bajo la visión humanista que abrazaba al proyecto político. Se definieron además aspectos catalogados como necesarios dentro del proceso educativo, como: el desarrollo físico, intelectual, emocional y de socialización de los estudiantes.

Al respecto de los contenidos escolares se pretendía que estos coincidieran con una propuesta educativa basada en la responsabilidad de asumir el propio aprendizaje. Villa (2011) enfatiza que la idea de la reforma era “adquirir una conciencia histórica y desarrollar una actitud crítica y científica ante el mundo” (p. 167).

La modificación del currículo de educación primaria y secundaria fue el principal objetivo de esta reforma, la propuesta organizó el aprendizaje para primaria a través de siete áreas de conocimiento: español, matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, educación tecnológica, educación artística y educación física (Mendoza, 2018, p. 57).

Plan de estudios de la descentralización educativa

A decir de Mendoza (2018) la reforma educativa perseguía aspectos coherentes con el objetivo presidencial como justicia social, reconciliación nacional y apertura democrática. El proyecto educativo consideraba la participación del alumno en su aprendizaje, con ello se eliminaba la idea de que el estudiante debía ser instruido y dirigido mediante una enseñanza centrada en el profesor. Dar responsabilidad al estudiante de su propio aprendizaje sugería un proceso de instrucción centrado en el alumno, y por tanto en el aprendizaje, para lo cual

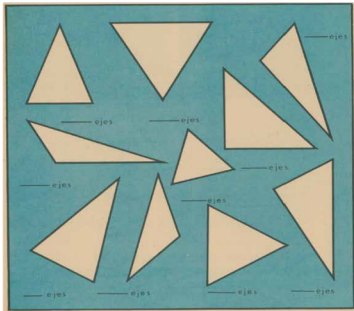
debía garantizarse un ordenamiento que permitiera transitar de manera eficiente entre los contenidos.

El plan de estudios propiamente se estructuró a partir de unidades de aprendizaje y objetivos generales y específicos. El concepto de unidades refiere al estudio de contenidos a partir de unidades temáticas, por esta razón es que en los materiales de texto se conserva la idea de lecciones de aprendizaje. Un aspecto para resaltar de este plan de estudios es que consideró por primera vez el concepto de “aprender a aprender”, concepto que fue relacionado con la capacidad de reflexionar sobre la forma en que se aprende, que era el objetivo central de esta propuesta.

Libro de texto gratuito de la descentralización educativa

La reforma consideraba orientar la enseñanza hacia el constructivismo, por tanto, el LTG abandona la idea de explicar su contenido a través de secciones descriptivas (visión conductista) para transitar a una visión didáctica donde se buscó desarrollar en el estudiante la actitud de aprender por sí mismo, esto es, que se pueda explicar cómo y por qué se procede como se hace. El contenido de los LTG debía alejar al estudiantado del aprendizaje memorístico, en la figura 10 se muestra un desarrollo de la nueva propuesta de contenido a desarrollar para los LTG.

Figura 10. *Secuencia para la clasificación de los triángulos, basada en la noción de simetría*

<u>Lección 8</u>  Actividad Pinta, los colores de la izquierda deben ser iguales a los de la derecha.	<u>Lección 9</u>  Actividad Pinta simétricamente en los siguientes dibujos	<u>Lección 13</u>  Actividad Dobla, verifica que la locomotora no es simétrica
<u>Lección 14</u>  Repetición Dobla, determina qué figura es simétrica	<u>Lección 14</u>  Exploración guiada Se introducen cuestionamientos para reflexionar sobre el concepto de simetría a partir de actividades previas	<u>Lección 15</u>  Definición Se presenta por primera vez el eje como referencia de la simetría
<u>Lección 19</u>  Repetición Se dan más ejemplos para marcar simetrías	<u>Lección 35</u>  Objetivo Llegar a la clasificación de los triángulos dada la construcción de sus ejes de simetría	

Nota. Elaboración propia a partir de Feder, Filloy, Gitler, Gorostiza, Imaz, Rivaud, 1972, 29-144.

En la figura 10 se observa el desarrollo propuesto por el LTG para el aprendizaje de la noción de simetría, de forma no secuencial; es decir, las lecciones relacionadas con el tema de

simetría se encuentran distribuidas a lo largo del libro de texto. La secuencia propuesta en la figura 10 evidencia cómo, mediante la reiterada repetición de ejemplos, el LTG logra construir el significado de la noción de simetría. Es decir, la lección 8 es la primera lección del LTG que aborda el tema y comienza con una actividad introductoria que es pintar de manera simétrica; a partir de la indicación “los colores de la izquierda deben ser iguales a los de la derecha”, se deduce que se utilizará la noción de reflejo para trabajar el concepto de simetría.

Más adelante, las lecciones 9, 13 y 14 desarrollan de forma más amplia la noción de reflejo, en dichas lecciones se utiliza el plegado de papel como recurso para observar y manipular a la simetría. En la lección 15 se introduce una tesis que relaciona, por primera vez, la simetría con su definición: “lo que permite determinar si una figura es simétrica es el eje de simetría”. Dado que en las lecciones 13 y 14 ya se había trabajado con el plegado de papel, resulta natural llamar “eje” a la línea del doblez, relacionándola con el eje de simetría como la línea imaginaria que divide a una figura u objeto (tren, olla, pelota, y demás ejemplos que el LTG utilizo) en dos partes idénticas. Después, las lecciones 19 y 20 abordan el trazado de ejes de simetría en figuras y objetos. Se puede concluir que, si una parte de la figura u objeto es reflejo exacto de la otra, entonces es una figura u objeto simétrico.

Por último, puede considerarse a la lección 35 como la actividad que le permite al estudiantado reflexionar sobre su forma de aprender, esta lección plantea la clasificación de los triángulos (equiláteros, isósceles y escalenos) en función de sus ejes de simetría, encontrar la clasificación resulta muy sencillo, no se tuvo que recurrir a la memorización de definiciones ni a la medición, sino al significado construido de simetría a partir del trazo.

El LTG de matemáticas fue fuertemente criticado por considerar que sus actividades respondían a un sistema axiomático¹², sin embargo, pudimos ver a través de su metodología de trabajo (definición, ejemplo, exploración y confirmación) que en realidad sólo representaban una nueva consideración pedagógica que descansaba en la repetición, actividades que buscaban reafirmar lo aprendido previamente, como lo vimos para el estudio de la noción de simetría.

¹² Entendemos por sistema axiomático al conjunto de postulados que permiten plantear una argumentación lógica de verdad.

Propuesta para la enseñanza de la descentralización educativa

La propuesta descansaba en la teoría constructivista, visión que propone la interacción entre docente y estudiante como parte del proceso para la construcción del conocimiento. Esta reforma no expresa explícitamente cómo debe ser la participación del profesor en el proceso de aprendizaje, sin embargo, la enseñanza constructivista se caracteriza por el refuerzo como un estimulante del aprendizaje, refuerzos que deben ser guiados por el profesorado.

De este modo, el proceso constructivista en el aula podría describirse como la adquisición pasiva de información por parte del alumno, la exposición de conocimiento de forma adecuada por parte del docente y entornos que enriquezcan la adquisición del conocimiento determinados por el planteamiento pedagógico. Los entornos también deberán permitir el desarrollo de habilidades, por esta razón es que acciones como observar, clasificar, analizar, evaluar, deducir, etc., son deseables dentro del discurso escolar.

Lo que comentan Serrano y Pons (2008) es que bajo este enfoque el aprendizaje se entiende como el resultado de un “complejo proceso relacional establecido en torno a tres elementos: los *alumnos* que aprenden, los *contenidos* que se aprenden y el *profesor* que ayuda a esos alumnos a construir significados y a atribuir sentido a los contenidos que aprenden” (p. 693). Por tanto, la propuesta coloca al profesorado ante un escenario donde debe reformular constantemente los objetivos generales del contenido en función de la propuesta metodológica para la enseñanza.

3.3 Modernización educativa (1988-1994)

El gobierno de Carlos Salinas de Gortari, por su parte, inició una reforma modificando el artículo tercero constitucional para establecer a la educación básica a partir de los niveles preescolar, primaria y secundaria. El fenómeno de la globalización tuvo que ver con esta reforma, el comercio y el libre tránsito de capitales y de información exigía que los sistemas educativos aseguraran la calidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Zorrilla y Barba, 2008, p.6).

Aspectos como el desarrollo armónico del ser humano, el amor a la patria, la independencia, la justicia y la democracia deberían ser considerados para el progreso científico. Otra gran apuesta fue cambiar la forma de operar en todos los espacios relativos a

la acción educativa, es decir, desde la gestión del sistema educativa hasta las prácticas en el aula.

Es en esta reforma que se consolida la llamada descentralización educativa, el gobierno federal transfirió a los estados la operación de los servicios federales de educación básica y normal, esto significó el traspaso de los establecimientos escolares y los recursos financieros para su operación (Mendoza, 2018, p. 62). Este planteamiento consideraba que una buena educación básica generaría empleos mejor remunerados, así como mejores condiciones de salud y alimentación, con lo cual se obtendría actitudes cívicas más positivas y solidarias (Acuerdo número 181, 1993, p. 4).

La reforma enfatizaba la necesidad transformar al sistema educativo tras haber logrado los objetivos educativos planteados desde 1921, por ejemplo, la alfabetización, la construcción de escuelas en todo el país, la distribución gratuita de LTG para la educación básica, la ampliación de la educación básica con la creación de la secundaria, entre otras, todo tras un recorrido de 70 años. El nuevo objetivo educativo nacional sería elevar la calidad educativa en educación pública básica, para así obtener ciudadanos que puedan contribuir al progreso social y al desarrollo del país.

La modernización educativa planteaba entonces que los contenidos teóricos y prácticos ofertados en el anterior sistema educativo debían abandonarse, pues el aprendizaje de contenidos podía verse como conocimiento memorístico, en cambio optar por perfiles de desempeño aludía a conocimientos sobre el individuo y la sociedad (CONALTE, 1989, p. 7)

La propuesta se vería acompañada de una serie de cambios administrativos considerados como necesarios, por ejemplo, tener más días efectivos de clases, construir programas idóneos, mejorar los contenidos de los LTG, y lograr que el profesorado se sintiera reconocido. La SEP seguiría teniendo a su cargo la elaboración de planes y programas de estudio para educación básica, así como la creación y distribución de los LTG y material educativo.

Plan de estudios de la modernización educativa

Perfiles de desempeño para preescolar, primaria y secundaria fue la propuesta académica para la educación básica de este periodo. La organización del plan de estudios dio prioridad al estudio mediante asignaturas, pues parecía que esta organización hacía más sencilla y

compacta la organización de los programas de estudio, para tercer grado se tenían contempladas: español, matemáticas, ciencias naturales, historia, geografía, educación cívica, educación artística y educación física.

Las asignaturas estarían centradas en el desarrollo habilidades, estas serían alcanzadas a través de la ejercitación continua (por ejemplo, las operaciones en el caso de Matemáticas). También se planteó dedicar una cuarta parte del tiempo escolar para el estudio de la matemática a lo largo de los seis grados. Este enfoque considero abandonar el estudio de contenido axiomáticos relativos a la lógica de conjuntos, para organizar su enseñanza a partir de seis líneas temáticas: los números, sus relaciones y las operaciones que se realizan con ellos; la medición; la geometría; los procesos de cambio, con hincapié en las nociones de razón y proporción; el tratamiento de información y el trabajo sobre predicción y azar (Acuerdo 181, 1993).

El Acuerdo 181 (1993) planteó que el estudio de la matemática consideraba el logro de objetivos particulares relacionados con el desarrollo de capacidades, por ejemplo: utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas; anticipar y verificar resultados; comunicar e interpretar información matemática; desarrollar imaginación espacial; destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo, entre otras.

La nueva propuesta tendría dos etapas de aplicación, la primera etapa se desarrollaría en el ciclo escolar 1993-1994, y sería aplicado en primer, tercer y quinto grado, la explicación fue que los grados impares se habían diseñado como espacios donde el contenido a enseñar representaría temas fundamentales dentro de la formación educativa, mientras que los grados pares fungían como espacios para el reforzamiento de conocimiento. Lo que llevó a la consideración de que los grados segundo, cuarto y sexto trabajarán con los programas de estudio y LTG aplicados anteriormente. Así el ciclo escolar convivió con dos planes educativos, método que se replicado cuando entra en vigor una reforma educativa. La segunda etapa consideró el ciclo escolar 1994-1995 en el cual entraría en vigor el nuevo plan de estudios para los grados segundo, cuarto y sexto, con ello el plan se estaría aplicando de manera completa en primaria.

Libro de texto gratuito de la modernización educativa

Esta familia de LTG fue coordinada y editada por Dirección General de Materiales y Métodos Educativos, actualmente Dirección General de Materiales Educativos (DGME), de la Subsecretaría de Educación Básica (SEB). Un cambio sustancial fue que los LTG dejaron el estudio por áreas de conocimiento para transitar hacia el estudio por asignaturas. La estructura del LTG comprende bloques de estudio, en el índice pueden observarse actividades nombradas de tal forma que no puede hacerse alusión previa a algún contenido por desarrollar, por ejemplo, en la figura 11 se muestra el desarrollo de la actividad “el pueblo donde vive Luis” relacionada con el estudio del espacio, las actividades a realizar buscan el establecimiento de sistema de referencia, situación que se repite más adelante en la actividad “el plano del zoológico”.

Figura 11. *Secuencia para el estudio del espacio, configuración a partir de dos actividades*

Ejercicio 1



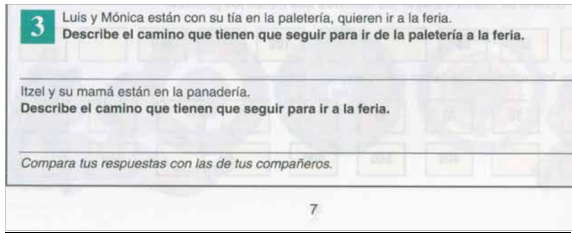
Exploración
Elige 3 lugares en el croquis

Ejercicio 2



Actividad
Siguiendo indicaciones, y a partir de un punto de referencia, encontrar un lugar

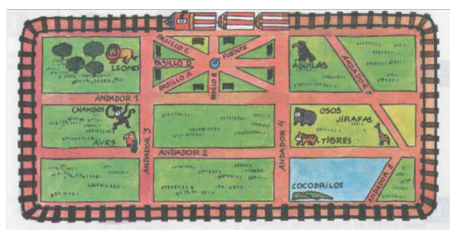
Ejercicio 3



Socialización
A partir de un punto de referencia, describir un trayecto para encontrar un lugar

“El pueblo donde vive Luis”

Ejercicio 1



Exploración

A partir de indicaciones, situar a los animales en el croquis

Ejercicio 2

2 Dibuja en una hoja de papel los 8 prados y recórtalos. Únelos para formar un rectángulo. Dibuja en tu cuaderno el rectángulo que formaste.

48

Actividad

A partir del esquema de croquis, se comienza con la reflexión de rectas paralelas

“El plano del zoológico”

Nota: elaboración propia a partir de Ávila, Balbuena, Bollás, y Castrejón (1993)

En ambas actividades se tiene una construcción similar para abordar la noción de ubicación espacial, por ejemplo, la actividad “el pueblo donde vive Luis” se diseña en tres momentos de aprendizaje: el primero explora el contexto donde se desarrolla el problema (croquis del pueblo) y dirige la actividad hacia la identificación de lugares de referencia, el segundo momento cambia la vista del croquis con la intención de situarse en un espacio mediante el empleo de puntos de referencia, y mediante indicaciones cuestiona al estudiante sobre la ubicación de algún lugar, por último el tercer momento busca la socialización de los mecanismos utilizados para la resolución de la actividad.

Estas actividades contribuyen con el objetivo desarrollar imaginación espacial provisto como uno de los objetivos particulares de la enseñanza de la matemática, y está directamente relacionado con el tema de geometría, incluso se trabaja en algunas actividades el análisis de las vistas. Por su presentación, el LTG parece proponer el estudio de la geometría a partir del estudio del espacio, es por esta razón que trabaja inicialmente con la noción de puntos de referencia.

Sin lugar a duda, la estructura del libro favorece la estrategia de resolución de problemas, los contenidos invitaban a los estudiantes a identificar, plantear y resolver problemas con sus compañeros para construir su conocimiento matemático desplazando así la memorización de conceptos

Propuesta para la enseñanza de la modernización educativa

El Consejo Nacional Técnico de la Educación (CONALTE) (1989) estableció cómo debía ser el papel del docente frente al nuevo planteamiento, planteó expresamente que el docente debía buscar la interacción con los padres de familia pues -a nivel local- esta acción permitiría la participación para el desarrollo del proyecto educativo. También se dijo que la labor docente debería avocarse a cumplir con lo dicho en los programas de estudio y los libros de texto, lineamiento que inhibe de autonomía al docente pues limita su libertad pedagógica para planificar su clase.

La orientación adoptada, en particular, para la enseñanza de las matemáticas puso mayor énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas. Por lo tanto, la resolución de problemas sería la vía para el aprendizaje, como vimos en la sección del LTG, la idea fue lograr en el estudiante un pensamiento crítico que le permita identificar una problemática, presupuestar una solución y evaluar si ésta es correcta. Esta reforma no presentó claridad respecto del significado de lo que se consideraría un problema escolar, anteriormente se había considerado al problema como una actividad que buscaba la aplicación de conocimientos en función de verificar lo aprendido. Para esta propuesta -modernización educativa- resolver el problema sólo puede ser significativo si se reflexiona en tres momentos: antes, implica la exploración de la situación; durante, considera la existencia de un recurso técnico y/o teórico para abordar la situación; después, la solución del problema enriquece el conocimiento adquirido.

3.4 Programa de Desarrollo Educativo (1995-2000)

Este programa corresponde al sexenio presidencial de Ernesto Zedillo, el cual se desarrolla en medio de la mayor crisis económica del país, la devaluación del peso mexicano en 1994, sin embargo, su mandato continuo con la visión neoliberal de Carlos Salinas y Miguel de la Madrid, es decir, la privatización del mercado nacional donde el sistema de economía abierto anulaba las restricciones realizadas al comercio internacional (canal once, 2024). Su visión para la educación nacional consideró verla como un elemento clave para el desarrollo nacional, en ese sentido, los recursos y/o el financiamiento destinado al ámbito educativo

buscó “superar la pobreza, lograr una sociedad más justa y abrir horizontes de mejoramiento individual y comunitario” (DOF, 1995, sección IV, párrafo 1).

Elevar la calidad educativa sería resultado de modernizar y eficientar al sistema educativo nacional, esto implicó que los Estados recibieran suficientes recursos para sostener los servicios educativos, la eficiencia del recurso considero la jerarquización de prioridades educativas, lo cual se tradujo como la determinación de acciones y programas que buscaron mejores resultados educativos (Ornelas, 2002). Sin embargo, el financiamiento se encontró regulado, es decir, mayor resultado educativo implicó continuidad del financiamiento, mientras que no dar resultados educativos deseados implico la suspensión del financiamiento.

A este periodo, política de desarrollo social, también se le conoce como *federalización educativa* pues la educación sería el medio para alcanzar el bienestar nacional, parte de esta lógica fue considerar otros programas sociales que impactaran en beneficio del logro escolar, pues se tenía claro que las condiciones de vida adversas representaban un obstáculo educativo que se hacía visible en las estadísticas internacionales de aprovechamiento escolar. El Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA) consistió en apoyos en especie y ayuda económica para las familias según fuera el componente a tratar: educación, salud, alimentación; para el caso de educación, el apoyo en especie consistió en proporcionar útiles escolares al inicio y mitad del ciclo escolar hasta educación secundaria. La ayuda económica, por su parte, consistió en becas educativas para estudiantes que cursaran de tercer año de primaria hasta tercer grado de secundaria, lo cual buscó atender el problema de asistencia regular de los niños a las escuelas (Gómez, s.f.).

También, se hace expreso que los planes y programas de estudio se entenderán como el medio para organizar la enseñanza y establecer un marco común de trabajo en todas las escuelas (SEP, 1993), formando seres humanos que se involucrarán responsablemente en la vida social, para impulsar la productividad y creatividad en la realización de actividades humanas.

Plan de estudios del Programa de Desarrollo Educativo

El Programa de Desarrollo Educativo de 1995 toma como fundamento la unidad nacional y la igualdad de oportunidades, y considera como punto de partida el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa (ANME), cuyos programas de estudio para primaria y

secundaria habían sido aplicados en el ciclo escolar 1992-1993. Recordemos que el ANME consideró la reformulación de programas con la incorporación de nuevos enfoques, como el de dar prioridad al desarrollo de competencias y actitudes, así como la reorganización de áreas del conocimiento por asignaturas específicas.

La educación básica en el sexenio de Ernesto Zedillo buscó fortalecer los programas educativos con la finalidad de compensar la desigualdad, combatir el rezago y la cobertura, y propiciar el desarrollo educativo en todos los niveles educativos (DOF, 1996), esto es, consideró la actualización del programa de preescolar de 1992, y de los planes y programas de estudio de educación primaria y secundaria de 1993. Para el caso de primaria, en 1993 sólo se había considerado la reforma para el programa de estudio de 1º, 3º y 5º grado, para 1994 se incorpora a 2º, 4º y 6º grado, con lo cual se finaliza la reestructuración del plan y programas de estudio de 1993 (modernización educativa).

La prioridad más alta del Programa de Desarrollo Educativo fue el dominio de la lectura, la escritura y la expresión oral, pues se consideró que la adquisición de competencias básicas en las otras asignaturas dependía de la correcta interpretación oral y escrita, por ello se creó el Programa Nacional para el Fortalecimiento de la Lectura y la Escritura en la Educación Pública (PRONALEES). Otros programas compensatorios fueron el Programa para Abatir el Rezago en Educación Básica (PAREB), Programa Integral Abatir el Rezago en Educativo (PIARE), y el Programa para el Desarrollo de la Educación Inicial (PRODEI).

El planteamiento para primaria tuvo como propósito central el fortalecimiento de los contenidos educativos básicos, que en términos más simples son los conocimientos y habilidades relacionados con la lectura, la escritura, el uso de las matemáticas, cuidado del medio ambiente y la salud, así como la historia y geografía de nuestro país. Por lo cual, se consideró un programa de estudios a través de asignaturas, en las cuales se articularon contenidos y actividades a través de ejes temáticos.

Por ejemplo, para el caso de matemáticas, los conocimientos y habilidades básicos a desarrollar fueron: usar a las matemáticas para reconocer, plantear y resolver problemas; capacidad para anticipar y verificar resultados; capacidad para comunicar e interpretar información, imaginación espacial, habilidad para estimar resultados, destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y calculo; y pensamiento abstracto. Para lo cual se consideraron los siguientes ejes temáticos en cada grado educativo: a) los números, sus

relaciones, y sus operaciones, b) medición, c) geometría, d) procesos de cambio, e) tratamiento de la información, f) la predicción y el azar.

En este sentido, el nuevo enfoque hizo explícitas cinco condiciones, consideradas como esenciales, para la correcta implementación del currículo en el aula:

- La integración estrecha entre contenidos y actividades
- Libertad para que maestros eligieran técnicas y métodos para la enseñanza
- Reconocimiento a las experiencias previas de los niños en relación con el aprendizaje
- Propiciar el desarrollo de competencias
- Utilizar con mayor frecuencia las actividades en grupo

Estas condiciones responden, de cierta forma, a lo expresado en el apartado de calidad del DOF (1996), ahí se planteó que la organización y el funcionamiento escolar depende de acciones encaminadas a la supervisión.

Libro de texto gratuito del Programa de Desarrollo Educativo

Este programa reafirmó su compromiso con la revisión periódica y escalonada de los LTG, en tanto, son considerados como “un elemento indispensable para la equidad en el acceso a las oportunidades educativas” (DOF, 1996). En DOF (1996) se afirmó que el programa de desarrollo educativo era coherente con los planteamientos realizados en la reforma para la modernización educativa, por lo cual, los renovados LTG correspondientes a la generación de 1993 pudieron ser utilizados para este mismo periodo.

Se enfatizó que la renovación del material de texto requiere de un proceso planificado, por ello se propuso únicamente editar las nuevas versiones de los libros de texto de Ciencias Naturales de tercero hasta el sexto grado, la versión definitiva para Historia de sexto grado y nuevos materiales para el aprendizaje de la lectura y la escritura en los dos primeros grados de la educación primaria. Esto implicó que el LTG de matemáticas no sufriera cambios.

Propuesta para la enseñanza

En el documento de SEP (1993) se explicitan los principales cambios del plan y programa de estudios por asignatura, por ejemplo, en el caso de matemáticas la propuesta descansa en un enfoque didáctico de planteamiento y resolución de problemas para la construcción de

conocimientos matemáticos. Los cambios principales en este nuevo planteamiento para educación primaria fueron: eliminación de los temas de lógica y conjuntos, se aplazó el estudio de números negativos hasta educación secundaria, respecto al tema de fracciones se consideró dejar las operaciones de multiplicación y división para educación secundaria y en primaria comenzar con la introducción a las fracciones a partir de la idea de reparto en tercer grado, se consideró el estudio de unidades de medida (convencionales y no convencionales) desde primer grado, respecto al cálculo de volúmenes de cuerpos geométricos se estableció sólo para primaria el estudio del cubo y prismas, se buscó favorecer el uso de instrumentos geométricos, y se buscó articulación con el eje de tratamiento de la información a partir del estudio de gráficas.

El método de “aprendan a aprender” fue el planteamiento para la propuesta educativa, la idea a reforzar fue reducir el cúmulo de información a cambio de fortalecer prácticas y habilidades favorables al autoaprendizaje, sin descuidar que parte de esta didáctica permitiría la formación integral del alumno al hacerlos responsables de su participación y desempeño en las actividades escolares y de su vida real.

Capítulo 4: Currículo en la educación básica, 2000- 2024

En este capítulo se analiza otro bloque sexenal de reformas educativas, la razón de separarlas del capítulo anterior es mostrar un corte sobre los procesos de continuidad y/o ruptura posiblemente derivados del cambio político nacional: la sucesión del poder. Aspectos como la visión pedagógica, política educativa, y la reconfiguración del papel docente frente a nuevas demandas sociales podrían hacerse presentes.

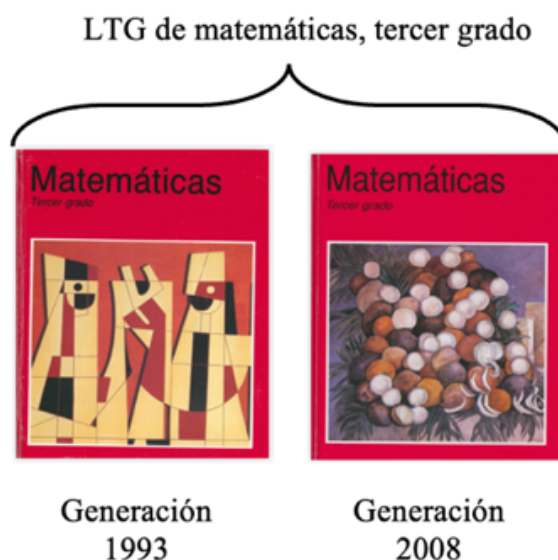
4.1 Plan Nacional de Desarrollo (2000-2006)

Este periodo no presentó una propuesta de reforma educativa, sin embargo, se consideró como un periodo donde se crea un conjunto de políticas que perfilarían el modelo educativo a largo plazo (SEP, 2001). El gobierno federal planteó “impulsar una revolución educativa que permita elevar la competitividad del país en el entorno mundial, así como la capacidad de todos los mexicanos para tener acceso a mejores niveles de calidad de vida” (SEP, 2001, p.13). Vicente Fox pretendió atender tres grandes objetivos: educación para todos, educación de calidad y educación de vanguardia.

El lema de esta revolución educativa fue el compromiso social por la calidad de la educación, que buscaba ser una transformación educativa centrada en el mejoramiento de la calidad y la equidad. La idea en el fondo es que la educación era un asunto de todos, por tanto, habría responsabilidades individuales y comunes para transformar la educación mexicana. Fue en esta visión que se estableció la obligatoriedad del estudio de nivel preescolar, pues se asumía como primer nivel de la educación básica.

Los LTG utilizados en este periodo fueron los mismos empleados para la reforma de 1993, el LTG había sido reeditado, lo único que habrían modificado sería su portada, como se muestra en la figura 12.

Figura 12. *Libro de texto gratuito de matemáticas para tercer grado de primaria*



Nota: imágenes tomadas de Ávila, Balbuena, Bollás, y Castrejón, 1993 y 2008.

Las bases para la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) se plantean en este periodo, la transformación buscó la formación de ciudadanos íntegros y la articulación y continuidad entre los niveles que conforman la educación básica.

4.2 La Alianza por la Calidad de la Educación (ACE) y la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) (2006-2012)

Este periodo fue una transición entre un acuerdo (ACE) que proclamaba impulsar la transformación mediante la calidad educativa, y un proyecto de reforma educativa (RIEB), ambos desarrollados durante el gobierno de Felipe Calderón. El 15 de mayo de 2008 Elba Esther Gordillo y Felipe Calderón firmaron la ACE, un pacto entre el Gobierno Federal y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) que buscó primordialmente la modernización de los centros escolares, la profesionalización docente, la formación integral de los estudiantes para la vida y el trabajo, y la evaluación como una herramienta de mejora.

Respecto de la formación integral se propuso convertir a la escuela en un espacio para la construcción de ciudadanía, asegurando que el proceso educativo se vería cobijado por valores y la promoción de la competitividad como el medio para desarrollar todo el potencial. Este acuerdo fue el cimiento para la elaboración de la RIEB, publicado el 19 de agosto de 2011 como acuerdo número 592 del diario oficial de la federación, cuyo objetivo fue la

formación del ciudadano democrático, crítico y creativo que requiere la sociedad mexicana en el siglo XXI, favoreciendo el desarrollo de competencias para la vida y el logro del perfil de egreso, a partir de aprendizajes esperados y del establecimiento de estándares curriculares, de desempeño docente y de gestión.

La propuesta fue elaborada por personal académico de la Dirección General de Desarrollo Curricular (DGDC), perteneciente a la Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública. Dirección responsable de planear, diseñar, elaborar y mantener actualizado el currículo de educación básica, y ponerlo a disposición de los educadores y de la sociedad en general.

En SEP (2011) se explica que la dimensión nacional permite una formación que favorece la construcción de la identidad personal y nacional de los alumnos, para que valoren su entorno, y vivan y se desarrollen como personas plenas. Mientras que, la dimensión global refiere al desarrollo de competencias que forman al ser universal para hacerlo competitivo como ciudadano del mundo, responsable y activo, capaz de aprovechar los avances tecnológicos y aprender a lo largo de su vida.

Plan de estudios de la RIEB

El plan de estudios 2011 para educación básica primaria se organizó a partir de cuatro campos formativos: lenguaje y comunicación, pensamiento matemático, exploración y comprensión del medio natural, y desarrollo personal y para la convivencia. En particular, el campo pensamiento matemático se orientó hacia “el aprendizaje y uso del lenguaje aritmético, algebraico y geométrico, así como la interpretación de información y de los procesos de medición” (SEP, 2014, p. 49). La visión del planteamiento para la matemática escolar la refería como de carácter aplicativo, pues se priorizó el uso de sus conceptos para aprender a resolver y formular problemas.

A su vez, el campo de pensamiento matemático se había estructurado -para su estudio- a partir de tres ejes temáticos: sentido numérico y pensamiento algebraico; forma, espacio y medida; y manejo de la información. El eje forma, espacio y medida consideraría el estudio de figuras y cuerpos geométricos, ubicación espacial y medida.

En el portal oficial de la SEP, en la sección de planes y programas de estudio, se describe -de forma general- el contenido a desarrollar para cada grado en la asignatura de

matemáticas, por ejemplo, el eje forma, espacio y medida se organiza en dos fases a lo largo de los seis grados escolares, la primera fase corresponde al estudio de figuras y cuerpos geométricos, y magnitudes y medidas; la segunda fase inicia en tercer grado pues se añade un elemento más relacionado con el estudio de la geometría: ubicación espacial (SEP, 2022a).

Se espera, respecto a la categoría figuras y cuerpos geométricos, que los estudiantes de primaria sean capaces de “construir configuraciones utilizando figuras geométricas, construyan y describan figuras y cuerpos geométricos, analicen figuras geométricas (triángulos y cuadriláteros), etc.”, y respecto a la categoría magnitud y medida, los estudiantes deberían ser capaces de “estimar, calcular y comparar áreas y perímetros de figuras y prismas” (SEP, 2022a).

La propuesta toma en consideración dos aspectos clásicos para la enseñanza de la geometría, estos son: la exploración del espacio, y el desarrollo de una estructura lógica. El planteamiento propone trabajar y reflexionar en la clase de matemáticas sobre lo que ha denominado desafío matemático que, similar a la resolución de problemas, busca que el estudiantado identifique una problemática a resolver y actúe en consecuencia, la diferencia podría evidenciarse en que estos retos no exigen el proceso de solución, sino más bien la acumulación de experiencias para poder enfrentar al problema.

Este plan de estudios propuso doce condiciones esenciales para la implementación del currículo, la transformación docente, el logro de los aprendizajes y la mejora en la calidad educativa. Recordemos que esta reforma busca promover el desarrollo de un pensamiento crítico y propositivo. Estos principios fueron:

- centrar la atención en los estudiantes y sus procesos de aprendizaje (comprender cómo aprende el estudiante)
- planificar para potenciar el aprendizaje (que el docente cuente con conocimiento didáctico para propiciar la movilización de saberes)
- generar ambientes de aprendizaje (considerar espacios donde sea viable la interacción para el aprendizaje)
- trabajo colaborativo (la construcción del aprendizaje se enriquece con otras perspectivas)
- desarrollo de competencias, logro de estándares curriculares y aprendizajes esperados; uso de materiales educativos (pues favorece el aprendizaje)

- evaluar para aprender (retroalimentación del proceso de aprendizaje del estudiante)
- favorecer la inclusión (atender a la diversidad)
- considerar temas de relevancia social
- renovar el pacto entre estudiante, docente, familia y escuela; promover el liderazgo
- y generar espacio para la tutoría y asesoría académica (SEP, 2014, págs. 26-37).

La competencia, en esta propuesta, se entendió como la capacidad para resolver una situación, lo que implicó la aplicación del saber en tres dimensiones: saber hacer (habilidades), saber conocer (conocimiento), y saber ser (valores y actitudes).

Libro de texto gratuito de la RIEB

El material de texto se elaboró como resultado del trabajo conjunto entre especialistas, centros académicos y foros con docentes en todo el país, etc., respetando los lineamientos emitidos por la Dirección General de Materiales Educativos. Para mantener coherencia con el plan de estudios, el LTG incorporó en su estructura espacios destinados a la interacción con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), así como el uso de materiales y equipamientos audiovisuales e informáticos, considerados como apoyos para el desarrollo de competencias básicas para la vida.

Esta nueva generación de libros presentó, por primera vez, la sección *Conoce tu libro*, en la cual se orientó al estudiante sobre cómo utilizar su LTG. La sección, además, advertía sobre la concepción de las actividades a desarrollar; es decir, el LTG de matemáticas se organizó inicialmente por cinco bloques, cada uno compuesto por lecciones que abordaron el contenido correspondiente a su eje temático.

La primera página de cada bloque anunciaba los aprendizajes esperados, y al final del bloque se proponían tres actividades a modo de cierre: integro lo aprendido (se plantea un problema que debe ser resuelto a partir de las lecciones trabajadas), evaluación (pretende que el estudiante advierta su avance) y autoevaluación (sección enfocada hacia la valoración de aprendizajes y actitudes).

De forma particular, cada lección se desarrolló a partir de tres momentos didácticos: el primero, denominado *lo que conozco*, tuvo como objetivo recuperar conocimientos o nociones previas del estudiante antes de abordar la lección; el segundo momento correspondió propiamente a los ejercicios y problemas diseñados para desarrollar el tema del

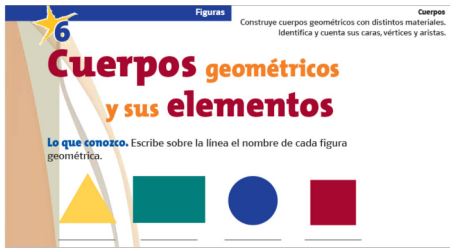
eje; y el tercer momento buscó dar cierre a la lección mediante la sección *reto* (no en todas las lecciones) como un problema concreto a resolver, e integrando la sección *consulta en...* destinada a abordar aspectos relacionados con las TIC.

La sección *conoce tu libro* resultó apropiada, ya que orientó al estudiante en todo momento sobre qué estaba aprendiendo, qué requería como conocimiento previo, y cómo debería proceder con el conocimiento obtenido ante un problema concreto. Este recorrido no era visible en los LTG anteriores, se podía inferir un recorrido -como lo hicimos en las anteriores revisiones de los LTG- pero no se podría asegurar que el diseño se había pensado de esa forma. En la figura 13 se presenta la lección diseñada para el estudio de las figuras, primera lección que además plantea el estudio de la geometría.

Esta lección, en particular, evidencia que el diseño didáctico no resulta funcional. En la secuencia propuesta por la figura 13 se incorpora un momento al cual denomine *definición*, porque justamente se introduce un concepto de manera abrupta antes de retomar el momento de ejercicios y problemas.

Figura 13. *Análisis de la lección cuerpos geométricos y sus elementos*

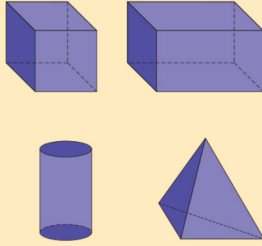
Momento 1



Relacionar la forma geométrica con su nombre

Definición

1. En parejas, observen las siguientes figuras, que son ejemplos de cuerpos geométricos.



En esta lección se proporciona el ejemplo visual de un cuerpo geométrico para después definir al vértice, cara y arista

Momento 2

2. Formen equipos y modelen con plastilina, migajón o barro, los cuerpos geométricos que la maestra les indique. Con ayuda del formulario del proyecto "Elaborar un directorio de los niños del salón con direcciones y teléfonos" de su libro de Español, diseñen una tarjeta que recabe la mayor información posible de cada cuerpo geométrico. Con las tarjetas que elaboraron completen la tabla.

				
Nombre	Cubo	Pirámide	Prisma	Cilindro
Número de aristas				
Número de caras				
Número de vértices				

En la representación de cuerpos geométricos las líneas punteadas indican las aristas no visibles.

En equipo se debe determinar el número de aristas, caras, y vértices que tiene cada cuerpo geométrico.

Nota: Lección recuperadas de Hernández, García, Perrusquía, León, Castillo, Hernández, Cantón, y Arredondo (2011)

Se hace evidente la ausencia del tercer momento, es decir, no se percibe un cierre para el estudio de los cuerpos geométricos, ni un orden lógico en la construcción de la lección. Sin embargo, en el bloque dos se trabaja nuevamente con el tema de figuras, y se hace con una mejor estructura, incluso se respeta cada uno de los tres momentos para la construcción de la lección, lo cual nos lleva a considerar que la propuesta de estudio mediante bloques permite atender no sólo los tres ejes temáticos de forma secuencial, sino que gradúa la complejidad de los temas en las subsecuentes unidades.

Propuesta de la RIEB para la enseñanza

La propuesta descansa en organizar la enseñanza a partir de campos de formación, en donde se recurre a la resolución de problemas como el método que permite relacionar conocimientos previos y conocimientos en construcción. Lo que se pide, entre líneas, es que la actividad docente provea al estudiante de actividades orientadas al desarrollo de competencias, que a su vez propicien la formalización de los conocimientos a partir del análisis y reflexión de las lecciones.

4.3 Reforma Educativa (2012-2018)

La reforma corresponde al gobierno de Enrique Peña Nieto, y comienza con el famoso Pacto por México, acuerdo firmado entre Enrique Peña Nieto y los representantes políticos del Partido Revolucionario Institucional (PRI), Partido Acción Nacional (PAN) y Partido de la Revolución Democrática (PRD), el acuerdo buscaba crear un Sistema de Información y Gestión Educativa a partir de una serie de acciones que consideraba primordialmente llevar a cabo un censo para recoger las inquietudes de las escuelas, maestros y alumnos.

Lo que la reforma consideró fue que la transformación educativa y del sistema educativo nacional sólo podía alcanzarse con el mejoramiento del bienestar y desarrollo integral de las niñas, los niños y los jóvenes, en materia de salud, alimentación y nutrición, considerando las condiciones sociales para mejorar el acceso, la permanencia y el egreso oportuno de los alumnos que estudiaban en las escuelas públicas de Educación Básica en todo el país.

Los cinco ejes principales de esta reforma serían: la escuela en el centro; el nuevo planteamiento curricular; la formación y desarrollo profesional docente; inclusión y equidad; y gobernanza. Mendoza (2018) explica que el eje la escuela en el centro aludía a la separación de lo académico y lo administrativo en las escuelas, los docentes y directivos se estaban cargando de tanto trabajo administrativo que estaban descuidando su actividad principal: enseñar.

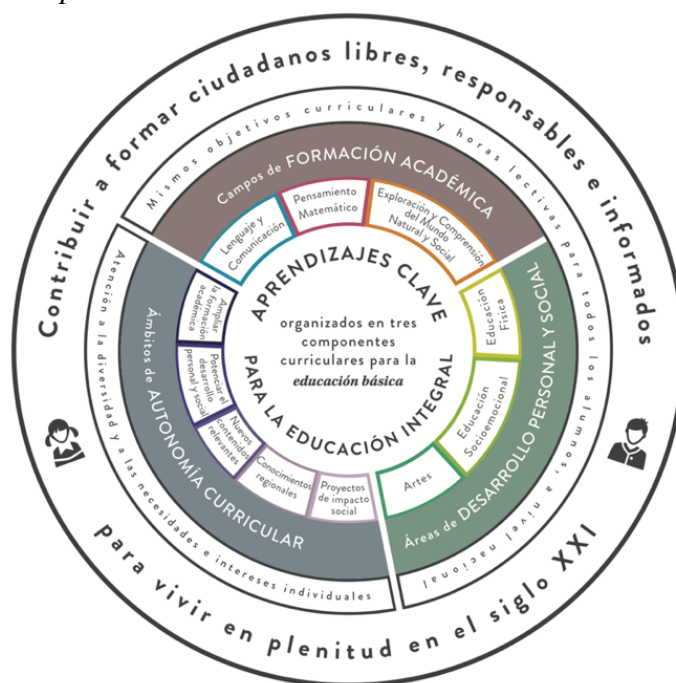
La propuesta de la reforma descansó en la idea de Aprendizajes Clave para la Educación Integral, este planteamiento entendió por aprendizaje clave al “conjunto de conocimientos, prácticas, habilidades, actitudes y valores fundamentales que contribuyen sustancialmente al crecimiento integral del estudiante” (SEP, 2017, p. 107), el punto crucial de esta definición es situar al logro de los aprendizajes únicamente en la escuela. Los

aprendizajes se organizaron en contenidos programáticos, esto a través de tres componentes curriculares: campos de formación académica; áreas de desarrollo personal y social; y ámbitos de la autonomía curricular.

Los campos de formación académica inicialmente se plantearon como áreas de conocimiento que después serían abordadas a través de asignaturas específicas y coherentes, tres campos formativos fueron planteados: lenguaje y comunicación, pensamiento matemático, y exploración y comprensión del mundo natural y social. La propuesta buscaba la educación integral, por tanto, la formación académica no podría ser suficiente. Se considero que el estudiante debía desarrollar otras capacidades que sumaran a su formación humana, así fue como entro en interacción las áreas de desarrollo personal y social, y el ámbito de autonomía curricular.

El desarrollo personal y social procuró que los estudiantes tuvieran espacios en la escuela para desarrollar aspectos como la creatividad, la apreciación artística, el cuidado de su cuerpo y sus emociones. Lo que se creó fueron tres áreas: artes, educación socioemocional y educación física. Por su parte los ámbitos de autonomía curricular referían a la educación inclusiva, entendiendo que cada estudiante tiene intereses específicos, se crearon cinco ámbitos a manera de poder atender, en lo posible, algunos de los intereses de los estudiantes: ampliar la formación académica, potenciar el desarrollo personal y social, nuevos contenidos relevantes, conocimientos regionales y proyectos de impacto social. La figura 14 muestra la estructura del modelo educativo.

Figura 14. *Modelo del plan curricular*



Nota: imagen tomada de SEP, 2017, p. 109

Plan de estudios para la Reforma Educativa

El mapa curricular de esta propuesta quedo dispuesto como se muestra en la figura 15, el campo formativo se atiende a través de asignaturas, las cuales ordenaron el estudio de contenidos a través de ejes. Para el estudio de las matemáticas se designaron tres ejes: número, algebra y variación; forma, espacio y medida; y análisis de datos.

Figura 15. Mapa curricular del plan de estudios Aprendizajes Clave para la Educación Integral

COMPONENTE CURRICULAR		Educativo			Nivel educativo		
		PRIMARIA			PRIMARIA		
		escolar			Grado escolar		
		1º	2º	3º	4º	5º	6º
 Formación Académica	CAMPOS Y ASIGNATURAS	Lengua Materna (Español/Lengua Indígena)		Lengua Materna (Español/Lengua Indígena)			
		Segunda Lengua (Español/Lengua Indígena)		Segunda Lengua (Español/Lengua Indígena)			
		Lengua Extranjera (Inglés)		Lengua Extranjera (Inglés)			
		Matemáticas		Matemáticas			
		Conocimiento del Medio	Ciencias Naturales y Tecnología	Ciencias Naturales y Tecnología			
			Historias, Paisajes y Convivencia en mi Localidad	Historia			
				Geografía			
		Formación Cívica y Ética					
 Desarrollo Personal y Social	ÁREAS	Artes		Artes			
		Educación Socioemocional		Educación Socioemocional			
		Educación Física		Educación Física			
 Autonomía curricular*	ÁMBITOS	Ampliar la formación académica		Ampliar la formación académica			
		Potenciar el desarrollo personal y social		Potenciar el desarrollo personal y social			
		Nuevos contenidos relevantes		Nuevos contenidos relevantes			
		Conocimientos regionales		Conocimientos regionales			
		Proyectos de impacto social		Proyectos de impacto social			

Nota. Imagen recuperada de SEP, 2017, p. 132

Lo que planteó el nuevo plan de estudios para la enseñanza de la matemática en educación primaria se tradujo a usar, comprender, razonar, utilizar, identificar y simbolizar, interpretar, calcular y estimar, reconocer, organizar, analizar e interpretar, acciones que en conjunto

permitirían atender al enfoque pedagógico de manera efectiva, es decir, para transitar de manera adecuada con la resolución de problemas se requiere del dominio de ciertos conocimientos, y técnicos.

Se entendió por descriptores de los organizadores curriculares a los temas que debían ser estudiados en cada campo formativo, la tabla 6 muestra los descriptores del campo formativos de pensamiento matemático:

Tabla 6. *Relación para la enseñanza de la matemática*

Campo de formativo	Pensamiento matemático		
	Ejes temáticos	Forma, espacio y medida	Análisis estadístico
Descriptor	Número, álgebra y variación	Ubicación espacial, figuras y cuerpos geométricos, magnitud y medidas	Estadística y probabilidad

Nota. Elaboración propia a partir de SEP, 2017, p. 303

Más adelante se describe la dosificación de los aprendizajes esperados, esta alude a acciones concretas que el estudiante debía desarrollar en su proceso de aprendizaje, por ejemplo, ubicar objetos a partir del establecimiento de sistema de referencia.

Libro de texto gratuito de la Reforma Educativa

Para este periodo educativo no hubo creación de LTG de matemáticas, la RIEB diseñó un libro complementario al que denominó “desafíos matemáticos”, libro que habría de usarse de 2014 a 2019. El LTG constó de cinco bloques, cada bloque con aproximadamente quince consignas, y una sección final de material recortable. Es interesante el término que decidió utilizarse, pues una consigna hace referencia en primer instancia a un orden, después de analizar la estructura de estas lo que observamos es una propuesta que no avanza con situaciones de reflexión, difícilmente pueden considerarse problemas a resolver, incluso muchas de las situaciones se resuelven con preguntas abiertas, las cuales para el grado escolar

deberían representar exploraciones básicas del tema en cuestión, sin embargo no hay un cierre o alguna sección adicional donde estas preguntas puedan recobrar fuerza.

Lo que notamos es que la consigna no es sobre lo que ha de hacerse para trabajar con las problemáticas planteadas, sino que refiere al hecho de trabajar el libro en equipo, la orden es no trabajar el LTG en lo individual, cada consigna inicia con la indicación “en parejas resuelvan” o bien “en equipos de x integrantes anoten, resuelvan, jueguen, etc.”, la consigna es sobre cómo

Es decir, el plan de estudios no logró construir un texto que se adecuará, despreció el enfoque que se había trabajado por quince años para la resolución de problemas (desde los LTG de 1993), y se aventuró a pruebas piloto que mostraron errores conceptuales básicos. Todo lo anterior culminó en un libro que no termina de encajar en las aulas como de texto, pues presenta muy pocas situaciones que reflexionar.

En la figura 16 se observa el desarrollo de una lección que dirige totalmente las acciones del estudiante, lo que se da como definición apenas y es una aproximación, el ejercicio propone imágenes prototípicas para la identificación de ángulos. No existe una columna vertebral visible, como sucedía con los LTG que trabajaban con la metodología de resolución de problemas, en un intento por visualizar la existencia de alguna idea evolutiva coloqué cuatro momentos de intervención en la figura 16 bajo los nombres: definición, ejercicio, interpreta y reconoce (no están expresadas en el LTG de ese modo, no hay separación entre una pregunta y otra), lo cual podría situar etapas para plantear un problema, sin embargo se encuentra que: la sección de definición apenas y toca los elementos mínimos para reconocer al ángulo, luego en la sección de ejercicio se trabaja de forma inmediata la noción de parte de vuelta lo cual coincide con la evolución -más adelante- de ángulo como giro, en la sección interpretación la noción de ángulo cambia rápidamente, ahora se entiende como la medida, por último la sección de reconocer no resulta profunda para establecer un significado más allá de la noción de apertura para el ángulo, aunque se trabajó con la idea de parte de vuelta en momentos previos.

Figura 16. Desarrollo para el estudio del concepto ángulo

Momento 1

63 México y sus ángulos

Consigna

En parejas, lean la información y realicen las actividades.

- Cuando se hace un giro, se da origen a un ángulo.
- Los ángulos se miden en grados.
- Un giro de una vuelta completa equivale a 360 grados. Esta medida se escribe de la siguiente manera: 360°.



Definición

Se define al ángulo como el espacio comprendido entre dos rectas que se unen por un punto

Momento 2

1. Utilicen la información anterior para calcular cuánto mide el ángulo que se forma en cada giro.

a)



Se giró $\frac{1}{4}$ de vuelta.
El ángulo mide: _____

b)



Se giró: _____
El ángulo mide: _____

c)



Se giró: _____
El ángulo mide: _____

d)



Se giró: _____
El ángulo mide: _____

Ejercicio

Se pide calcular la medida del ángulo en diferentes representaciones

Momento 3

2. De acuerdo con el tablero de Una vuelta por México, contesten las preguntas.

a) Si estoy en Coahuila, ¿hasta qué estado debo llegar para que se forme un ángulo de 90°?

b) Un compañero de Larissa dijo que con su giro se formó un ángulo de 45°, porque estaba en Guerrero y llegó a San Luis Potosí. ¿Es eso cierto?

¿Por qué?

c) Un ángulo de 45° se forma si estoy en Nayarit y avanzo hasta...



Interpretar

A través de cuestionamientos se pregunta por la medida del ángulo, se trabaja con la idea de parte de vuelta

Momento 4

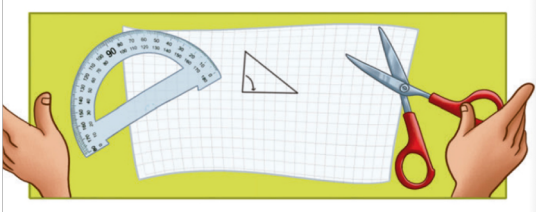
3. ¿Cuáles de estos ángulos miden 90°? Enciérrenlos en un círculo.









Reconocer

Se pide seleccionar los ángulos cuya medida sea 90°, se infiere que lo harán mediante el uso del transportador.

Nota: elaboración propia a partir de Ávalos, Barrientos, González, López, Tovilla, y Velázquez (2014, 134-136)

Propuesta para la enseñanza de la Reforma Educativa

La resolución de problemas se convirtió tanto una meta de aprendizaje como un medio para aprender contenidos matemáticos. La propuesta considera que la enseñanza solo puede alcanzarse de manera satisfactoria si se tiene claridad sobre que el conocimiento es multifacético y por lo tanto deberá existir flexibilidad en las actividades dispuestas para el estudio temático.

El plan considera principios pedagógicos que orientan la enseñanza de manera coherente, se entenderá entonces a los principios pedagógicos como indicadores necesarios para la transformación de la práctica docente (SEP, 2017, pp. 114-118).

1. Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo
2. Tener en cuenta los saberes previos del estudiante
3. Ofrecer acompañamiento al aprendizaje.
4. Conocer los intereses de los estudiantes
5. Estimular la motivación intrínseca del alumno
6. Reconocer la naturaleza social del conocimiento
7. Propiciar el aprendizaje situado
8. Entender la evaluación como un proceso relacionado con la planeación del aprendizaje.
9. Modelar el aprendizaje.
10. Valorar el aprendizaje informal.
11. Promover la interdisciplina.
12. Favorecer la cultura del aprendizaje
13. Apreciar la diversidad como fuente de riqueza para el aprendizaje

Estos principios no solo garantizan el cumplimiento del planteamiento sino la flexibilidad de la enseñanza.

4.4 La Nueva Escuela Mexicana (NEM) (2018-2024)

Esta reforma se desarrolló bajo el gobierno de Andrés Manuel López Obrador, en el escenario social se está comenzando a vivir un nuevo proyecto político que rompe con el modelo neoliberal que se había contemplado en los sexenios anteriores para el país. Esta legislación se orienta hacia el humanismo, convencida de que se debe atender principalmente las necesidades de la población más vulnerable y rezagada del país.

Esta reforma puso a la educación básica en un periodo de transición curricular. Hasta 2021, la educación primaria convivió con dos perspectivas de trabajo: Plan y Programa de Estudio del 2011 y Plan y Programas de Estudio del 2017¹³. Se estableció como último periodo para la convivencia de dichos planes de estudio -a la luz de la NEM- a los ciclos escolares de 2019-2020 y 2020-2021.

El enfoque humanista busca que las personas recuperen los conocimientos y aprendizajes adquiridos en el contexto social, histórico y cultural, de tal forma que pueda mirarse a la comunidad como el espacio que enriquece las situaciones de aprendizaje y propicia un significado real sobre lo que se aprende en las aulas.

Uno de los cambios iniciales fue la organización curricular, la reforma abandona la idea de grados escolares por la de fases de aprendizaje. Las fases seguirán atendiendo el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, el nuevo planteamiento considera que el proceso depende de la edad, del contexto y las condiciones de la escuela, por lo cual mirar al proceso a través de fases permitirá dedicar mayor tiempo al proceso cognitivo del estudiante, como se muestra en la figura 17.

Figura 17. *Fases de aprendizaje para la educación básica*



La reforma desaprueba la fragmentación del conocimiento, considera que el objetivo educativo debe ser la integración, por lo que abandona la idea de estudiar mediante asignaturas y propone el estudio mediante campos formativos. Los campos formativos son organizadores que establecen objetos de aprendizaje a desarrollar en las distintas fases. Se designaron cuatro campos formativos:

- Lenguajes
- Saberes y pensamiento científico

¹³ Puede consultarse de forma más precisa en el acuerdo 592 publicado en el diario oficial de la federación número 01/01/20, donde se detalla que la educación básica permite la convivencia en las aulas de los planes y programas de estudio.

- Ética, naturaleza y sociedad; y
- De lo humano y lo comunitario.

Estas sería la forma de organizar los contenidos para su aprendizaje. Como mencionamos, la reforma considera una perspectiva donde la acción de aprender y enseñar no debe apartarse de las actividades realizadas en comunidad, es decir, la propuesta valora que el aprendizaje inicies desde, con y para la comunidad. Por esta razón la reforma pensó en *ejes articuladores* como el vínculo entre las actividades escolares y la comunidad, considerando que los ejes permitirían el análisis de una situación, permitiendo una mirada crítica de la situación. Son siete ejes articuladores los que se han considerado para el estudio de los campos formativos:

- Inclusión
- Pensamiento crítico
- Interculturalidad crítica
- Igualdad de género
- Vida saludable
- Apropiación de las culturas a través de la lectura y la escritura
- Artes y experiencias estéticas.

El modelo que describe esta interacción se muestra en la figura 18:

Figura 18. Vinculación entre los campos formativos y los ejes articuladores



Nota. Figura tomada de SEP, 2022a, p.143.

Como nueva reforma educativa la NEM generó gran discusión en diferentes esferas de conocimiento, posiblemente es el modelo educativo mayormente discutido en la historia del sistema educativo nacional, especialistas y académicos comenzaron con mesas y foros de discusión, se sumaron grupos de investigación, institutos de universidades, asociaciones de profesores, canales de divulgación (YouTube, Facebook, páginas web de escuelas), sesiones vespertinas extraordinarias de las conferencias presidenciales, webinar de la SEP, foros en la cámara de diputados, entre otros.

Todas las modalidades de discusión representaron la divulgación no oficial del Modelo, se buscó en comunidad comprender las nuevas dinámicas de acción que debían emprenderse para la puesta en marcha del Nuevo Modelo Educativo, asumiendo que el modelo establece el diálogo entre saberes (humanidades, artes, ciencias, y tecnología) como un medio para la construcción de un pensamiento crítico, fortalecido a partir del tejido social.

Catalina Inclán señala como una de las primeras presentaciones formales del Modelo la que hizo la secretaria de educación Delfina Gómez en la octava reunión plenaria del grupo parlamentario de Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA) en el senado de la república el veintinueve de enero de 2022, en ese momento se dijo que para contrarrestar el déficit académico se requería de una propuesta que tomara en consideración el contexto educativo y las necesidades del maestro y del estudiante, para lo cual se habrían diseñado programas y metas de aprendizaje de conocimientos esenciales con el objetivo de reducir la carga de contenidos y centrarse en lo básico, así como prácticas pedagógicas y materiales educativos (Díaz et al., 2022, 1:07:14)

A decir de Díaz (2023) la NEM debe entenderse como una transformación del proyecto de formación del sistema educativo nacional y no como un cambio abrupto, el planteamiento propone dejar de lado el proyecto basado en productos para encausarse hacia un proyecto basado en procesos. Hemos de comprender que la propuesta toma en consideración las desigualdades sociales -de las cuales forma parte el estudiantado- como un señalamiento de que educar va más allá de la adquisición de conocimientos académicos, esta también debe preocuparse por la formación del ser humano y cuestionarse sobre el significado que el estudiantado ha de asociar a su proceso formativo.

El planteamiento sugiere que el estudiantado debe desarrollar conocimientos a partir de experiencias significativas para el fortalecimiento de sus capacidades humanas,

reconociendo que son los hechos culturales y sociales los que propician interacciones educativas que, posteriormente -a través de los proyectos- pueden consolidarse en un pensamiento crítico. En este sentido, el aprendizaje se entiende como un proceso histórico y social que requiere determinadas condiciones y características, pero que, al mismo tiempo, no se encuentra desvinculado del desarrollo individual de cada sujeto.

Plan de estudios de la NEM

El plan de estudios busca combatir la sobrecarga de contenidos y la fragmentación disciplinar, de este modo la premisa estructural es que “la realidad no es una totalidad universal común y, por lo tanto, tampoco se puede describir esa realidad totalizante desde un campo universal de conocimientos que le dé sentido” (DOF, 2022, p.124).

Trabajar un currículo con campos formativos permite la interacción del conocimiento de diversas disciplinas, donde se puede discutir y compartir el conocimiento para fortalecer la visión interdisciplinaria. Genera una oportunidad para intentar construir relaciones entre conceptos, prácticas y procedimientos.

La NEM es la primera propuesta que considera a la matemática escolar como parte de un pensamiento más amplio: el científico. Esta visión parece desplazar el estudio de la matemática como área disciplinar independiente, al asumir que las habilidades inherentes a la actividad científica -como la creatividad, la lógica, la interpretación, entre otros- también son descriptores del conocimiento matemático escolar. En consecuencia, el campo busca propiciar aprendizajes integrales que favorezcan tanto la comprensión de los contenidos como la construcción del saber matemático escolar.

Este planteamiento educativo parece haber omitido que las razones intrínsecas de las matemáticas son el razonamiento y la lógica para el establecimiento de relaciones. Dichas relaciones matemáticas surgen cuando el estudiante construye significados en torno a los contenidos. La NEM propone la aplicación de conocimientos; sin embargo, las situaciones que se plantean parecen requerir la utilización de saberes que no han sido previamente estudiados, incluso los programas sintéticos advierten que los contenidos matemáticos -enlistados en un apartado distinto a la planificación del desarrollo del campo formativo- deben desarrollarse de manera separada para poder incorporarlos satisfactoriamente en las propuestas sobre fenómenos naturales, evitando así que la enseñanza derive en una fragmentación del conocimiento.

Libro de texto gratuito de la NEM

La estructura pedagógica y didáctica de la nueva familia de LTG que propone la NEM difiere totalmente a la trabajada hasta 2019. La propuesta reestructura -por primera vez- la orientación del contenido, se aleja del estudio temático y la transmisión de información para orientarse hacia el trabajo y reflexión colaborativa mediante situaciones de aprendizaje (proyectos) que promueven la integración disciplinar como nueva forma de estudio.

La propuesta de diseño del LTG planteada por la DGME es lograr materiales educativos en coherencia con el currículo designado para la educación básica en sus distintos niveles y modalidades educativas, es decir, se busca que los libros de texto sean adecuados en su composición didáctica y disciplinar, por lo que la participación docente cobra mayor relevancia, sólo desde la práctica y conocimiento de lo que sucede en el aula se puede transformar -de forma honesta- el material de texto.

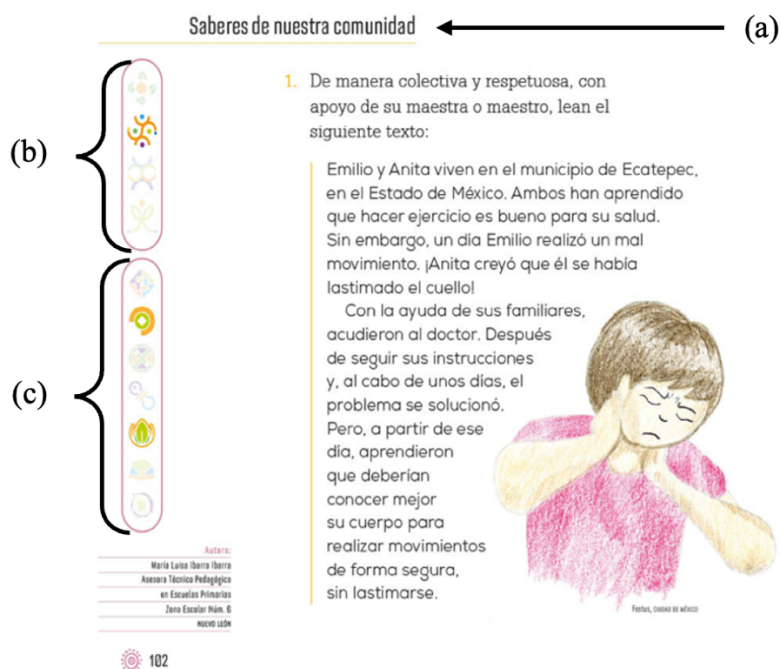
Tatiana Clouthier Carrillo -directora de la DGME- señala que el proceso para la construcción de los LTG representa una innovación educativa en tanto involucra el codiseño en dependencia de los diferentes contextos educativos en el país, su área considero finalmente cuatro pedagogías distintas para atender a cada uno de los campos formativos, la idea es que los proyectos (metodología de trabajo) propuestos en los LTG permitan contextualizar los contenidos a partir de la realidad.

Son cinco los LTG destinados para la fase cuatro, se puede decir que se tienen tres libros dedicados al desarrollo de proyectos, un libro de lecturas, y un libro de contenido. Los LTG de proyectos (aula, comunitarios, y escolares) organizan su contenido a través de los campos formativos, cada campo formativo desarrolla lecciones para el aprendizaje, estas se diseñan a partir de momentos, es decir, para desarrollar una lección del campo formativo de saberes y pensamiento científico se requieren cinco momentos, sin importar si es el LTG de proyectos aula, comunitarios o escolares; estos momentos de reflexión son: saberes de nuestra comunidad, indagamos, comprendemos, socializamos y aplicamos, y reflexionamos el camino andado.

Otro aspecto de estos libros es que los proyectos no se centran precisamente en la reflexión sobre un contenido disciplinar; más bien, presentan situaciones cotidianas a partir de las cuales se interpreta determinado conocimiento. El LTG que aborda de manera

especifica los contenidos conceptuales es el de *saberes*. En cuanto a la estructura de los proyectos tenemos que, cada proyecto presenta al inicio dos semáforos: el primero indica el campo formativo que se atiende con el proyecto, y el segundo señala los ejes articuladores considerados para su desarrollo, como se muestra en la figura 19.

Figura 19. Proyecto *¿qué hace que me mueva?*

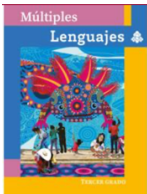
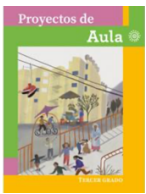
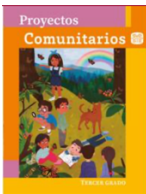
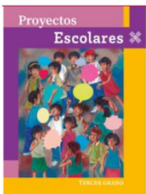
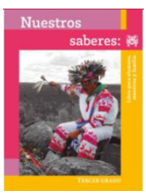


- (a) Título del primer momento del proyecto educativo
- (b) Semáforo de campos formativos, por ejemplo, este proyecto pertenece al *campo formativo de saberes y pensamiento científico*
- (c) Semáforo de ejes transversales al campo formativo. En este proyecto se trabaja el *pensamiento crítico y la vida saludable*

Nota: elaboración propia a partir de SEP (2023a), p.102

Los semáforos son muy necesarios pues nos sitúan sobre si un proyecto atiende o no una temática del campo, y esa es otra cuestión, el campo formativo queda tan abierto respecto del tipo de aprendizajes a desarrollar que a veces los LTG no desarrollan temas que uno podría considerar como fundamentales para la fase educativa. Cómo el formato de estos libros cambia no puedo mostrar un desarrollo como el que he elaborado en las anteriores reformas, sin embargo, muestro en la tabla 7 la recurrencia de lecciones destinadas a la enseñanza de del concepto de ángulo.

Tabla 7. *Proyectos destinados al aprendizaje del ángulo en la nueva familia de LTG para la NEM*

Libro					
No. de proyectos	1	1	2	2	
Campo formativo	Saberes y pensamiento científico	Saberes y pensamiento científico	Saberes y pensamiento científico	Lenguajes Saberes y pensamiento científico	Este LTG ofrece contenido temático para reforzar el proceso de aprendizaje. Contiene 341 temáticas por mostrar.
Eje articulador	Pensamiento crítico	Pensamiento crítico Vida saludable	Pensamiento crítico Artes y experiencias estéticas Apropiación de la cultura través de la lectura y la escritura Inclusión	Pensamiento crítico Interculturalidad crítica Artes y experiencias estéticas Apropiación de la cultura través de la lectura y la escritura	Respecto de la geometría presenta la definición de: ángulo, giro, sistema de referencia, ubicación espacial, trayectoria, figuras y estructuras geométricas, cuerpo geométrico, plano cartesiano y simetría.
Noción o concepto para desarrollar	Reconocer cuerpos geométricos. Simetría. Razonamiento espacial.	Ángulo (a partir de la noción parte de vuelta)	Ubicación espacial Simetría	Ubicación espacial Medición de ángulos	

Nota: construcción propia

La tabla 7 muestra que esta nueva familia de LTG contempla para la enseñanza de la geometría sólo seis proyectos que desarrollan, en algunos momentos, su aprendizaje. Sin embargo, el LTG de saberes pareciera tocar todos los contenidos que tradicionalmente se han considerado como apropiados para el grado escolar, habría que corroborar si estos contenidos son alcanzados por los estudiantes mediante los proyectos.

También debe mencionarse que el diseño de los proyectos en los LTG centra su atención hacia aspectos relacionados con temas sociales y culturales, esta presentación no permite distinguir si el estudiante se ha apropiado de la noción geométrica o bien si sólo ha relacionado a una situación un cierto contenido escolar.

Propuesta para la enseñanza de la NEM

En el plan de estudios se establece explícitamente que cada campo formativo debe desarrollarse mediante una propia metodología de aprendizaje; esto implica que el diseño de los LTG debe considerar enfoques metodológicos específicos. Las metodologías para atender a cada uno de los campos formativos son: Aprendizaje Basado en Proyectos Comunitarios (ABPC) para el campo formativo *Lenguaje*; Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para el campo formativo *ética, naturaleza y sociedades*; el enfoque de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM, por sus siglas en inglés) con metodología de Aprendizaje por Indagación para el campo formativo *saberes y pensamiento científico*; y metodología de Aprendizaje Servicio (AS) para el campo formativo *de lo humano y lo comunitario* (Hernández et al., 2023, 0:13:07).

Lo que dice el plan de estudios es que los campos formativos son considerados como espacios de investigación y por la naturaleza del conocimiento se abordan diferenciadamente, en particular, la metodología STEAM consta de cinco momentos para la reflexión, es por lo que las lecciones de los LTG de proyectos se desarrollan en cinco momentos. Hernández et al. (2023) describen los cinco momentos de la metodología STEM:

La *fase uno* es donde se introduce al tema, se reconocen los conocimientos previos, se identifica también una problemática, se genera un conflicto cognitivo -es importante preguntarle al alumno qué, cómo, cuándo, por qué, no darle las respuestas porque finalmente nuestros alumnos tienen conocimientos previos no son una tabula rasa, ellos siempre tienen la intención de preguntar, de reconocerse también-, la *fase dos* de esta misma metodología es el diseño de investigación, es el desarrollo de esta indagación, la *fase tres* es organizar y estructurar las respuestas a estas preguntas específica de indagación, la *fase cuatro* es la presentación de los resultados de indagación y la aplicación, y la *fase cinco* es la metacognición (0:20:30).

Esta metodología es la que debe procurar el profesor cuando aborda temas relacionados con el campo formativo de *saberes y pensamiento científico*.

El modelo de evaluación curricular (para el nivel superior) propuesto por Larraguivel (2016) ofrece una forma de interpretar la estructura del plan de estudios, entendió al currículo como un objeto dinámico porque supone otros elementos que interaccionan en diferentes momentos y hacen posible su proyección hasta el aula. La autora reflexiona sobre tres

momentos que dinamizan al currículo -diseño, aplicación, seguimiento y práctica educativa- y, a partir de ellos, busca construir el análisis de interacciones, es decir, identificar las relaciones y/o acciones que hacen posible desarrollar cada momento.

La construcción de conocimiento -matemático escolar- evoca a prácticas, estructuras y relaciones que surgen durante un proceso de enseñanza y aprendizaje, esa es nuestra tesis de investigación, por ello no nos es ajeno pensar que el objeto plan de estudios también pueda ser interpretado mediante un modelo que propone reflexionar sobre la estructura de su construcción. Este capítulo tomó en consideración la ruta para el análisis curricular, en lugar de cuestionar al contenido de enseñanza se narró, por así decirlo, cada una de las reformas en donde este era parte, así la finalidad a priori no es sobre cómo es que ha evolucionado el contenido matemático escolar sino cuáles han sido las intencionalidades académicas, políticas y sociales que le han permeado y modificado a lo largo del proyecto educativo nacional.

Identificamos tres elementos que se mantuvieron constantes en las diferentes reformas educativas: plan de estudios, LTG, y propuesta para la enseñanza; por ello, cada reforma descrita en el capítulo 3 y 4 los consideran. A lo largo de estos capítulos, observamos que el diseño de los contenidos y la forma en cómo debía atenderse el aprendizaje no se ha planteado desde los actores educativos, sino por expertos que, históricamente, han definido los perfiles de egreso deseables para el estudiantado, dejando al profesor una participación mínima, misma que tiene lugar en el aula (que veremos los capítulos 8 y 9).

En relación con el LTG, lo que encontramos es un desfase, parece ser que las reformas no alcanzan a transformar todos los elementos del planteamiento educativo, los LTG no resultan ser un reflejo fehaciente del plan y programa de estudios, sólo algunas reformas hacen explícita la construcción de su libro de texto y algunas sugerencias para su uso (por parte del profesorado). Hasta cierto punto es comprensible que los LTG no sean fielmente articulados con el programa de estudios, pues los planteamientos no se organizan alrededor de él, el libro ciertamente forma parte importante del proceso de aprendizaje, pero debemos ser más conscientes de que la enseñanza tiene que ver con muchas más herramientas y actividades que se deben realizar fuera del LTG para construir conocimiento. Podemos asegurar que profesorado y alumnado se apropian de estos textos únicamente cuando

muestran aceptación, rechazo, modificación, o transformación de su contenido durante su proceso de enseñanza o aprendizaje.

Capítulo 5. Fundamentación teórica

En capítulos previos se advirtió, a manera de encuadre cronológico, el papel y significado que la escuela primaria adquirió de acuerdo con la función social que la enseñanza desempeñaba para la época. Se resaltó que no sólo fueron las necesidades alfabetizadoras, nacionalistas, y/o económicas las que definieron la estructura educativa, sino también la visión de distintos proyectos políticos. Cuando presentamos las distintas reformas educativas lo hicimos con la intención de mostrar lo que se había entendido como trayecto educativo en primaria, y señalamos como la dinámica socio-histórica influyó en la construcción de conocimientos en el campo educativo. La temporalidad se convirtió en un elemento para reflexionar sobre el espacio de construcción de significados y/o conocimientos, dado que estas construcciones dependen de condiciones particulares, de interacciones sociales, de situar la visión cultural (creencias, tradiciones, costumbres, etc.) heredada de las personas que se encuentran inmersas en ese espacio, para así poder comprender que los significados y/o conocimientos adquieren valor en su funcionalidad y situado en una realidad específica.

Lo que hemos advertido hasta este momento es que la escuela primaria ha sido moldeada (como institución educativa) de acuerdo, y de forma paralela, al proyecto político nacional en turno. Al considerar que la educación no ofrece una visión neutral permite situar el escenario escolar en dos planos, uno que se organiza cognitivamente y otro social con el que interactúa. A decir de Nery (2020) el conocimiento también tiene esta cualidad de no ser neutral, pues su uso y sus efectos responden a contextos sociales específicos, como Popkewitz (1994) ya había caracterizado, el conocimiento en términos de prácticas culturales. En este sentido, las prácticas son principios normativos que permiten la construcción del conocimiento, valiéndose para ello de unidades más pequeñas: las acciones.

5.1 Epistemología social

Nuestro planteamiento toma en cuenta que el conocimiento tiene una doble naturaleza en su construcción: cognitiva y social. La epistemología social describe al conocimiento en términos de prácticas culturales, es decir, supone un uso y una función para el saber. Estudiar el conocimiento en estos términos, dimensión social, implica cuestionarse cómo se ha llegado a saber lo que se sabe, y reflexionar sobre cómo hemos llevado ese conocimiento a otros contextos, esto es, la teoría se cuestiona por las formas de actuar.

Popkewitz (1994) ofrece una reflexión sobre las prácticas sociales e históricas presentes en el escenario educativo, sugiere -por ejemplo- que la escuela es una institución producto de relaciones entre el saber y el poder, donde las prácticas institucionales norman las formas de producción de conocimiento en tanto “escolarizar es imponer unos determinados patrones de conocimiento que han de ser asumidos y en tal sentido la escolarización es una forma de regulación social” (Popkewitz, 1994, p. 109).

El posicionamiento de Popkewitz se cuestiona sobre cómo se produce conocimiento (como proceso) a través de un método de análisis que define como historización, método que define como: “situar el conocimiento y [las] prácticas sociales en el contexto de las luchas [de] lo que clasifica, ordena y define los objetos en el mundo” (Popkewitz, 2003, cómo se citó en Nery, 2020). Es decir, la historización, y por tanto la epistemología social, desde la perspectiva de Popkewitz se encarga del estudio de las reglas y normas que configuran al conocimiento.

Por su parte, Meneses (2009) define a la epistemología social como una perspectiva social que busca comprender “cómo se organiza el conocimiento en sociedad” (p. 236), posicionándola como un referente que se encarga del estudio del conocimiento. Es decir, existen elementos -de carácter social- con los cuales se puede explicar cómo es que se produce conocimiento en sociedad. Lo que Meneses (2009) sugiere es que la forma de conocer (episteme) es cultural, inicia con acciones que tienen un propósito social, por ejemplo, apropiarse de una lengua requiere, en principio, de la apropiación de un vocabulario que le permita al sujeto comunicarse dentro de una comunidad.

Así actividades y acciones (Popkewitz, 1994; Meneses, 2009) son elementos de la dimensión social que permiten comprender cómo se configura el conocimiento a partir de los significados atribuidos socialmente. Afirmamos que la forma en que se construye el conocimiento puede estar directamente relacionada con el objetivo o la función de las actividades que las personas realizan; si ese es el caso, existen acciones específicas que propician dicha construcción. Por ejemplo, la albañilería es una actividad que requiere el dominio de ciertas acciones concretas y específicas para ser llevada a cabo, estas acciones reflejan, de algún modo, un conocimiento específico con el cual se identifican los sujetos que se dedican a esa actividad.

Cantoral (2013) utiliza la idea de comportamientos propios a una práctica -del pandero, del albañil, de la ingeniería, entre otras- para definir la construcción social de conocimiento matemático. Lo social, en este caso, se refiere a los elementos regulatorios que estructuran dicho conocimiento; es decir que, desde una mirada sociocultural, existen actividades que, por su función y significado, caracterizan a una comunidad y norman las practicas sociales de ese grupo.

En ese sentido, el saber matemático [el saber sobre algo], no puede reducirse a una mera definición formal, declarativa o relacional, a un conocimiento matemático [el conocimiento de algo], sino que habrá de ocuparse de su historización y dialectización como sus dos mecanismos fundamentales de constitución. Es por esto que, el saber habrá de ser concebido como una construcción social (Cantoral, 2013, p. 53).

Moreno (2014) reflexiona sobre el aspecto social suponiendo inicialmente que la comunicación es un camino para la construcción del conocimiento, posiciona al lenguaje como una herramienta a través de la cual expresamos y materializamos nuestra forma de pensar. Después plantea la existencia de alguna estructura mediante la cual se establecen relaciones que buscan no sólo comprender y darse a entender sino validar dicha forma de pensar, por lo cual sugiere prestar atención al diálogo como un mecanismo que permite reflexionar sobre las producciones de conocimiento. Lo que sugiere el autor es que el conocimiento se impregna del aspecto social cuando se busca comprender cómo construye cada sujeto su conocimiento, cómo las actividades que desarrolla influyen, en mayor o menor medida, para la adquisición de conocimiento. Así, el aspecto social en realidad queda determinado por la propia actividad humana, la construcción del conocimiento se relaciona con acciones, y la reflexión alrededor es acerca de la existencia de significados asociados a ellas.

El referente epistémico (Cantoral, 2013; Meneses, 2009; Moreno, 2014; Nery, 2020; y Popkewitz, 1994) ha permitido visibilizar la relación entre el conocimiento y el aspecto social, y este puede exteriorizarse a través de las acciones que las personas desarrollan cuando llevan a cabo una actividad, pues en realidad son las acciones mismas las que están organizando y jerarquizando el conocimiento desde una perspectiva de funcionalidad, es decir, de un conocimiento útil que funciona y tiene sentido en determinados grupos sociales. Discusión que resulta importante a propósito de nuestro objeto de estudio, que involucra

mirar las relaciones entre el currículo, el LTG y la praxis docente para abordar cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje en primaria, pues muchas acciones que suelen desarrollarse en el aula para apoyar el desarrollo de la clase son ejemplificaciones tomadas de la vida cotidiana, situaciones buscan transitar un saber cotidiano a un conocimiento escolar. Cómo se da ese tránsito, es una cuestión que podremos atender en el capítulo de praxis.

La epistemología social (Popkewitz, 2014; Popkewitz, Pereyra, y Franklin, 2003) es una postura centrada en el estudio del conocimiento, por lo tanto, busca describirlo, analizarlo y explicarlo a través de una estructura social, entendiendo que hay prácticas que permiten su construcción. Lo que sugiere Popkewitz (2014) es que el conocimiento puede interpretarse a partir de lo que se ve, se habla, se hace y se espera, por lo tanto, no se busca identificar qué conocimiento es el más valioso sino cómo se produce alrededor de prácticas sociales.

De forma particular Popkewitz supone que la epistemología social tiene que ver con la forma en que el saber se entrelaza con el mundo institucional (2014, p. 241). El mundo social, a decir de Popkewitz (2014), supone un compromiso que es descentrar al sujeto como único elemento inmerso en el proceso de aprendizaje y/o para la construcción de conocimiento y colocar un elemento social (actividades y/o prácticas) adicional que permita entender qué relación tiene el conocimiento con el contexto social. El reconocimiento de otras formas de pensar (discursos, narrativas, ceremonias, prácticas, costumbres, etc.) permite validar otros saberes que tienen lugar en la cultura, en lo social. Lo que se propone la epistemología social es la apreciación del conocimiento, reflexionando sobre las condiciones que permiten su construcción pero que también lo sitúan, lo significan y lo resignifican en otros contextos y en otros tiempos.

Una visión cercana que ha contribuido para reflexionar sobre lo social en la producción de conocimiento es la historia social, enfoque que centra su atención en los procesos históricos para explorar cambios y continuidades, el enfoque toma en consideración distintos contextos (económico, social, político, geográfico, etc.) como medios que han de interactuar para explicar en qué condiciones se dio y desarrolló un acontecimiento (Pulido, 2021, p.359).

Su propuesta para explorar el cambio se basa en la adquisición de herramientas mentales¹⁴, lo cual, según Alberro (1992), evoluciona en otros campos como la actividad de “rastrear, describir y estudiar en sus múltiples articulaciones los procesos sensitivos y perceptivos, las operaciones intelectuales como lenguas y los múltiples discursos como las expresiones artísticas en su conjunto, las técnicas y las prácticas que las integran” (p. 336). Lo que plantean es que los contextos sociales y las relaciones existentes entre ellos pueden ayudar a comprender un proceso y, con ello, las ideas dominantes en una época.

Esta idea de buscar principios históricamente generados es moldeada en la epistemología social a través de la historización, que funge como una herramienta teórica-metodológica que busca cuestionar a los sujetos y objetos de reflexión y acción, es decir analizar “al conocimiento a partir de lo que se ve, se habla, se actúa y se espera” (Popkewitz, 2014, p.4). La propuesta es un análisis ordenado desde cómo estos objetos posibilitan la generación de conocimiento considerando como centro la descripción de las relaciones sociales que ahí se desarrollan. A decir de Popkewitz (2014) la historización parece reconocer que las partes son importantes en su individualidad, pero más aún, en sus posibles relaciones generativas.

Popkewitz, Pereyra y Franklin (2003) plantean que la epistemología social lo que hace es descentrar epistemológicamente al sujeto, esto significa que no es el sujeto, ni el grupo social quienes se hacen objeto, sino la situación en si misma (la interacción), es el momento social quien genera relaciones, que a su vez genera una cierta estructura para regular las actuaciones que ahí se desarrollan (Marrero-Guillamón, 2012, p.322), por lo tanto, son las prácticas sociales el objeto que permite observar quiénes somos y quiénes deberíamos ser nosotros en función de las acciones observadas.

Hasta este momento hemos construido un argumento epistémico que posibilita el abordaje, de forma más clara, de la historización como el proceso para analizar epistemológicamente la construcción del conocimiento desde lo social, pues permite describir, analizar y explicar las relaciones entre el conocimiento y el contexto. La historización supone a las prácticas como elementos de regulación social, por ejemplo, la

¹⁴ Entendidas como el conjunto de categorías que, desde la percepción de la realidad, su conceptualización y expresión hasta la acción eventualmente ejercida sobre ella, estructuran la experiencia, tanto en un nivel individual como colectivo (Revel, 1985, como se citó en Alberro, 1992, p.335)

docencia es una experiencia que se encuentra normada no sólo por elementos (formativos) propios a la profesión sino también por una imagen social que determina su lugar dentro de la comunidad.

En este sentido, existe una normativa que regula la práctica y que evoluciona según las reestructuraciones previstas para la profesión y su papel dentro de la sociedad en un momento determinado. Por ejemplo, Aguirre (2003) analizó cómo las escuelas moldearon - en términos de identidad- al estudiantado durante el siglo XIX, consideró para ello a la educación como un campo fértil de prácticas culturales en las cuales sobresalen acciones concretas que tienen como finalidad disciplinar y orientar al estudiantado, acciones que además regulan los comportamientos dentro y fuera del aula.

De este modo, la educación se convierte en una expresión cultural que gestiona las relaciones entre el estudiantado y su interacción con el saber escolar, pero que además posiciona a cada uno de sus actores dentro de una pirámide jerárquica que describe el funcionamiento de la comunidad: la escuela. En el caso particular del conocimiento matemático lo que se tiene es un tránsito cultural desde lo que se ha entendido como matemática en la escuela, esto es, cuáles han sido las necesidades que el sistema educativo ha buscado cubrir con su enseñanza.

Con los primeros proyectos educativos (cómo se mostró en el capítulo 3 y 4) lo que tuvimos fue la nula conexión entre la matemática y el aspecto social, el conocimiento matemático se entendió como contenidos que debían ser enseñados y aprendidos en determinado grado escolar, la necesidad fue estructurar a la escuela a partir de habilidades cognitivas, lo cual se materializó con grados educativos. La evolución sobre las necesidades del sistema educativo se ha dejado ver principalmente a través de sus materiales de texto y metodologías de enseñanza expresadas en los planes de estudio, pasamos de planteamientos didácticos que no consideraban al estudiante (la propuesta era explicar mediante ejercicios “simples” un contenido teórico), a aquellos que buscaban incluirlo (mediante metodologías de aprendizaje), pero parecían no considerar a la escuela (el contexto donde se desarrollaba el aprendizaje no era considerado como determinante de la actividad de aprendizaje), y ahora estamos en uno que considera los escenarios sociales y culturales para desarrollar el proceso educativo.

El conocimiento matemático, entonces es una consecuencia que se tiene de un proceso de abstracción entre la acción y el objeto matemático, implica adquirir habilidades y un lenguaje relacionado con la matemática para desarrollar una forma de pensar. En primaria este conocimiento refiere a nociones de aritmética, geometría, y el estudio de las formas en el espacio; cuando se considera al contexto como parte de su construcción puede entenderse como un saber que se adquiere cuando el estudiante da valor y sentido a las actividades que se plantean en el aula pero que suceden fuera de ella. Por lo anterior, estamos en condiciones de afirmar que las actividades y/o prácticas no pueden entenderse como conocimiento en sí mismo, se trata más bien de construir conocimiento en función de ellas, y para transformarlo toma en consideración la intencionalidad social, es decir, el conocimiento carece de significado si este no es construido a partir de su funcionalidad, en tanto no hay sujeto social sin interacción, sin relación y sin historia.

En la siguiente sección reflexionamos sobre la práctica social, planteamos que el conocimiento puede construirse en interacción con la dimensión social y no únicamente por vía cognitiva, en particular miramos a las prácticas sociales como la estructura (normativa) que explica cómo se define un hecho social.

5.2 Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa (TSME)

La matemática educativa ha llevado a la epistemología social a su área de investigación, debido a los cuestionamientos en torno a la construcción del conocimiento matemático escolar en las aulas, a través del establecimiento de relaciones entre el saber y prácticas propias a grupos sociales. Esta disciplina discute la pertinencia de las formas para transmitir el saber con propósitos escolares, la enseñanza se convierte en una práctica de referencia (propia del profesorado) que busca la transmisión del saber.

El planteamiento considera que el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en el escenario escolar puede comprenderse de mejor forma si se reflexiona sobre el uso del conocimiento, el contexto social y elementos culturales en la construcción de nociones y procedimientos para la matemática escolar.

El entramado conceptual de la TSME asume que el conocimiento matemático es producto de la construcción social, porque el conocimiento es producto de la interacción social con la cultura. Considera el aspecto problematización como la exploración sobre la organización del conocimiento, que refiere a la forma en cómo se puede estudiar a un saber

matemático a partir de la consideración de cuatro dimensiones: epistémica (relativa a la naturaleza del saber), cognitiva (relacionada con la apropiación y significación del conocimiento), didáctica (esfuerzos para asegurar la apropiación del conocimiento) y social (funcionalidad que le es otorgada al conocimiento).

Esta teoría plantea cinco principios secuenciales a través de los cuales se puede explicar, teórica y metodológicamente, el proceso para la construcción social del conocimiento: acciones, actividades, prácticas, prácticas de referencia, y práctica social; que constituyen el Modelo de Anidación de Prácticas (MAP), como se muestra en la figura 20.

Figura 20. Modelo de anidación de prácticas



Nota: imagen tomada de Cantoral et al., 2014, p. 99

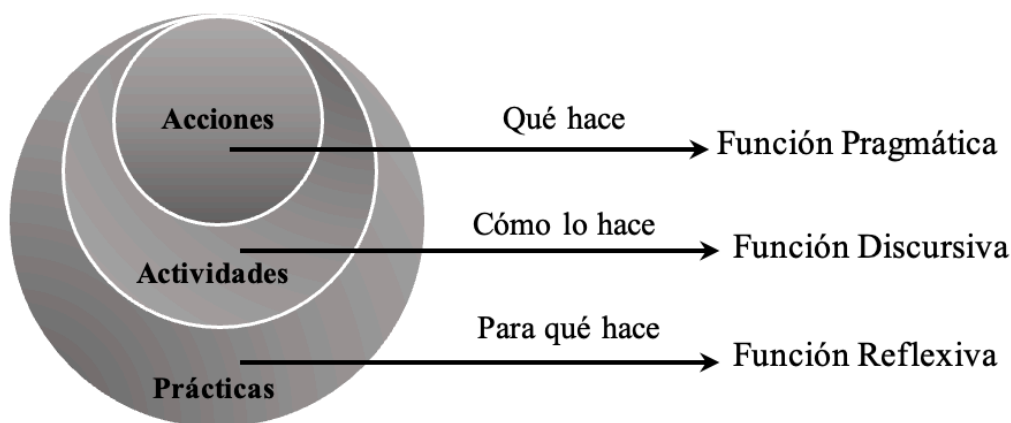
La lectura del MAP describe a la práctica social a partir de cuatro funciones:

- Normativa porque refiere a acciones que el individuo realiza para construir conocimiento en su contexto y se cuestiona a través de la pregunta ¿qué le hace hacer lo que hace?
- Identitaria porque considera que las prácticas dotan de identidad cultural a un individuo o colectivo
- Reflexiva-discursiva cuando se refiere a actividades que permiten construir argumentaciones a partir de cuestionarse ¿qué le hace decir?, y
- Pragmática cuando se interesa por las acciones que regulan los comportamientos de un colectivo, ¿qué le hace hacer?

La idea de problematizar al saber matemático con el MAP se relaciona con la historización que propone Popkewitz (2014) para analizar al conocimiento a partir de lo que se ve, se habla,

se actúa y se espera. Las funciones pragmática, discursiva y reflexiva del planteamiento socioepistemológico para la matemática educativa permiten comprender cómo las prácticas sociales pueden dar cuenta de las condiciones bajo las cuales se produce conocimiento matemático, para lo cual se proponen tres niveles de análisis (como se muestra en la figura 21) a través de los cuestionamientos: qué hace (describe comportamientos a través de acciones intencionadas), cómo hace (cómo es que organiza las acciones para solucionar el problema), y para qué hace (funcionalidad del saber en la práctica).

Figura 21. *Modelo para la descripción pragmática, discursiva y reflexiva de práctica matemática.*



Nota: elaborada a partir de Cantoral et al. (2014).

El modelo anidado por la figura 21 permite aproximarse a la construcción de conocimiento matemático a partir del análisis de acciones, que por nuestra postura descansan en la dimensión de lo social. Estas acciones encausan la construcción de conocimiento y describen, de forma particular, el actuar de ciertas comunidades (profesor, estudiante, panadero, ingeniero, etc.), se entienden como acciones normativas de una práctica social debido a su funcionalidad, es decir, su uso tiene dirección y sentido. De forma general la TSME asume al saber cómo el conocimiento puesto en uso.

La siguiente sección busca dialogar entre la epistemología social como fundamento epistémico de nuestra investigación y la TSME cómo aproximación social para analizar el aprendizaje de la matemática.

5.3 Elementos para la construcción de un modelo de análisis

Popkewitz (2014) desde el estudio de *lo político* en la educación supone que la interacción social se da en tres sentidos: con el saber, con la institución y con el poder. Ejemplo de ello es el curriculum, que es producto de relaciones de poder sobre las preocupaciones formativas, resulta ser un espacio donde se ejercen control sobre los conocimientos, los significados, discursos, etc., que serán considerados para educar, todo bajo la visión de un grupo con respecto al saber que se considera legítimo.

También Popkewitz (2014) reflexiona a la educación a partir de aquello que se da como natural y no se cuestiona (normativas), entendiendo que lo político implica mirar hacia las reglas y estándares que organizan lo que se habla, ve y se hace en las instituciones, por ejemplo, en la sección cronología sobre la enseñanza en educación primaria se habló sobre el papel de los indicadores de logro académico para la transformación de la práctica docente, lo que no mencionamos es que las pruebas estandarizadas forman parte de un imaginario neoliberal (Didier, 2019) donde se busca garantizar la calidad del sistema educativo frente a otros. Los resultados obtenidos de estas pruebas han menospreciado los procesos cognitivos que el estudiante realiza para resolver un problema y ha exaltado al acierto como un fin educativo deseable, todo validado por la visión política que respalda al planteamiento educativo en turno.

Para Popkewitz la política en la educación localiza quién manda y quién es mandado en las prácticas institucionales, por tanto, asume a la pedagogía como política en tanto “da forma y crea conductas a través de diferentes tiempos y espacios a cerca de lo que somos, lo que deberíamos ser, y también acerca de lo que se expulsa y se excluye de sus espacios normalizados” (Popkewitz, 2012, p.19). Cuando supone relaciones de poder en el escenario educativo está pensando en cómo se ha racionalizado la educación misma, propone al currículo como el espacio social que ha regulado desde su visión política y cultural la forma en cómo se piensa y hace el ejercicio educativo en las instituciones, visión que hemos intentado visibilizar en los capítulos previos con el análisis de las reformas y la historia del surgimiento de la escuela primaria.

Ahora bien, Cantoral (2013) desde la investigación en matemática educativa propone a las prácticas sociales como el medio para problematizar el aprendizaje de la matemática en la escuela, para esto supone a las prácticas como una estructura que permite la reflexión sobre

el uso, significado y resignificación del conocimiento matemático. La conexión que hace con el elemento social es respecto de la funcionalidad, es decir, sólo se asume que se conoce cuando se usa el conocimiento, por ello en la figura 20 sobre descripción pragmática de la actividad matemática se reflexiona sobre las acciones que está haciendo el estudiante para resolver una actividad en la escuela, es decir, las acciones mismas orientan que tipo de práctica se busca desarrollar.

Cuando nosotros nos referimos a la construcción del conocimiento matemático en primaria no estamos pensando únicamente en el análisis de la dimensión didáctica y cognitiva, no queremos explorar únicamente la relación estudiante-docente para identificar cómo hace el niño para aprender, cómo hace el docente para enseñar, y qué hacen en conjunto ambos para apropiarse de un saber escolar. Proponemos, en cambio otros elementos en interacción que median este proceso formativo, por ejemplo, en el capítulo tres exploramos cómo el LTG se ha diseñado con un propósito pedagógico y esta característica permite que sea utilizado por el alumno y el profesor, el alumno ve al LTG como un apoyo cronológico de lo que está aprendiendo en la escuela y los usa para relacionar aspectos teóricos con prácticos, mientras que el profesor ve al LTG como un material que le permite estructurar, organizar y administrar el aprendizaje de sus estudiantes, y también lo orienta sobre cómo debe tratar (secuencialmente) los contenidos.

En nuestro caso, lo que hemos observado es que las modificaciones que se han hecho al LTG para la sección de geometría no han presentado grandes cambios respecto de la forma de abordar los contenidos, es decir, se genera un espacio de interpretación libre para el profesorado donde podría estar enseñando como siempre lo ha hecho o bien recurrir a otras fuentes que le permitan abordar la enseñanza de la geometría de otra forma, desde una visión que podría estar validada por un elemento cultural, por ejemplo, sus creencias. Mientras que consideramos, también, la propuesta de Larraguivel (2006) sobre el currículo, del cómo se construye, traduce y consume un plan de estudios en las instituciones educativas, y que en el sentido de Popkewitz permite observar posibles relaciones de poder entre lo que se aprende y hace en la escuela, relaciones que conviven con elementos culturales como las actividades y/o prácticas que se desarrollan con el escenario social.

De este modo, lo que planteamos es que LTG tiene una doble función en el aula y es de carácter social, por una parte, media la práctica del profesorado y, por otra, da soporte al

estudiantado en la regulación del contenido escolar por aprender, se convierte en una herramienta educativa que busca favorecer el aprendizaje, incluso fuera del aula.

El currículo es generativo de una estructura, en el sentido de Popkewitz, es un espacio social que ciertamente guarda distancias entre lo que se propone y lo que funciona realmente en el aula. El profesorado lo ha entendido como el plan de estudios que debe desarrollar en un ciclo escolar, pero la forma en cómo lo desarrollan en el aula no ha sido profundizada, se puede intuir que es la experiencia la que permite transitar entre la propuesta teórica (lógica de la construcción) y el proceso de enseñanza (lógica del consumo).

El quehacer docente en el aula requiere de un proceso reflexivo que le permita al profesorado seleccionar, organizar y secuenciar los contenidos educativos que ha de abordar en el ciclo escolar. Se podría situar a la lógica de la traducción como esta reflexión que permite estructurar al conocimiento en términos de valor, es decir, determinar cuál saber ha de ser desarrollado primero y cuál después, esto bajo supuestos basados en su conocimiento disciplinar.

Creemos que, para entender esta lógica de la traducción, en términos de Larraguivel (2016), deben ser cuestionados los conocimientos profesionales que intervienen cuando el profesor desarrolla su clase y cómo selecciona sus recursos pedagógicos. Un aspecto esencial para un ejercicio eficiente de la profesión docente, lo conforman las herramientas que recibe el profesorado para favorecer la promoción de los aprendizajes, así como la convivencia en el aula y en la escuela; que van desde la planeación didáctica, la organización del trabajo cotidiano, la atención a la diversidad y los estilos de aprendizaje de los estudiantes, además del proceso de evaluación, entre otros (Canedo, Reyes, y Chicharro, 2017, p. 6).

Sobre cómo el profesorado organiza esta lógica, Santacruz y Sacristán (2019) comentan que es a partir de la selección, adaptación, apropiación y complementariedad con otros recursos. Sabemos, indudablemente, que construyendo un sistema de recursos es como jerarquizan qué conocimientos les son funcionales cuando desarrollan su actividad de enseñanza, sin embargo, no hemos de olvidar que su formación disciplinar (abordada en la sección 1.2) les ha brindado competencias genéricas y profesionales que han configurado, de un modo específico, su formación pedagógica para guiar precisamente su modo de enseñanza.

El aspecto de complementariedad, al que refiere Santacruz y Sacristán (2019), puede ser el más difícil de reflexionar dentro de esta lógica de la traducción porque refiere a aspectos que no necesariamente forman parte de su formación inicial docente, la investigación educativa a la cual hicimos referencia en el capítulo dos para la enseñanza de la geometría pone en escena otro tipo de herramientas para planear la enseñanza de un tema y es mediante el análisis de características y propiedades (Arceo, 1999), resignificación del concepto (Rotaèche, 2008; García y López, 2008), y/o resolución de problemas geométricos (Block y Dávila, 1993), planteamientos que requieren abstraer un aspecto funcional del concepto teórico, proceso cognitivo que no se plantea, explícitamente, como una competencia en la formación normalista. Esta podría ser una de las razones por la cual el profesorado no se aleja del discurso que el LTG plantea para la enseñanza de la geometría.

Al respecto, Tardif y Nunez (2018) consideran que se excluyen dos momentos importantes cuando “un profesor reflexiona sobre su práctica o en su práctica ¿en qué o sobre qué reflexiona?” (p. 392). Este singular cambio, nos lleva a tomar mayor conciencia de que hay una reflexión que está orientada a un contenido de carácter disciplinar y otro que se cuestiona desde lo didáctico el por qué se está reflexionando de ese modo sobre el contenido, enfocado a cómo se ajusta -o no- la situación de aprendizaje. Además, los autores hacen un señalamiento importante y es que las diferentes escuelas del pensamiento -adoptadas como paradigma educativo- han determinado la forma en que se ha interpretado la reflexión docente, la cual depende a su vez de principios epistemológicos propios de una época, cómo lo vimos en la sección de las reformas educativas.

La reflexión a la cual nosotros nos referimos, y se hace presente mediante la lógica de la traducción, toma en consideración el carácter social de la experiencia profesional, es decir, la experiencia profesional no sólo funciona para confrontar las situaciones problemáticas de aprendizaje y enseñanza sino también para evidenciar cómo se pueden confrontar las situaciones donde las normativas educativas revelan tensiones y problemas en el proceso (Tardif y Nunez, 2018, p. 409).

Lo que hemos intentado plantear hasta este momento es que si el profesorado es capaz de realizar lecturas y relaciones entre la dimensión disciplinar y su propia práctica es posible que puedan establecer un dialogo reflexivo, que les permita ser críticos con su proceder para instalarse en un proceso orientado hacia la mediación y/o ajustar sus acciones hacia un plano

pedagógico. Además, la reflexión docente en el sentido de Tardif y Nunez (2018), tiene un carácter social que se manifiesta cuando lo que se dice y hace se encuentra entorno a la validación de otros y de él mismo (como identidad profesional).

Lo que podemos decir es que las lecturas y relaciones, mencionadas anteriormente, pueden depender del momento de interacción que tiene el profesorado con el saber disciplinar, por un lado, el grado de dominio que se tiene y/o adquiere sobre un contenido a través de un proceso de profesionalización (después de la formación inicial), o bien, por otro lado, cómo se ha fortalecido disciplinar mente al profesorado desde la formación inicial.

En este sentido la formación disciplinar inicial o posterior, a la formación docente, reconoce que hay un proceso formativo con el cual el maestro se identifica, reconoce que es mediante sus experiencias (inicial, continua y de profesionalización) como ha logrado regular aspectos de su práctica; estas experiencias sin embargo pudieran estar limitando su desempeño debido a la ausencia de ciertos saberes disciplinares o bien pedagógicos. La idea de distinguir en la sección 1.3 entre la formación profesional del docente y la del experto permite analizar los distintos recorridos reflexivos que se plantean para construir y dirigir la enseñanza en el aula.

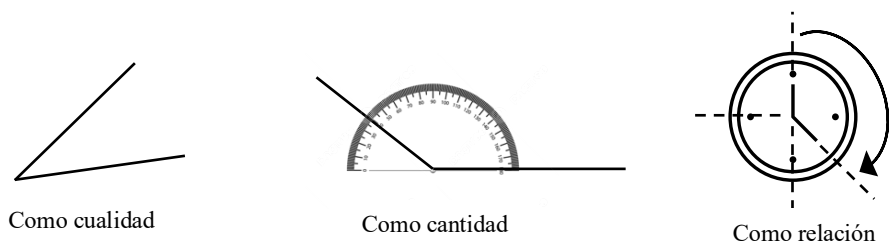
Nosotros reconocemos que el profesorado siempre está en un proceso personal de desarrollo profesional, de carácter reflexivo en tanto se cuestiona sobre su dominio disciplinar y pedagógico, no sólo, cobijado por las particularidades de la comunidad educativa a la que pertenece. La posible valoración del proceso involucraría comprender lo que los futuros - y actuales- docentes han de aprender en las instituciones educativas, y cómo se enfrentan a diferentes problemas de enseñanza. Trajimos a discusión en este apartado a la praxis docente porque la estamos considerando como otra dimensión necesaria para entender la construcción de conocimiento, nos percatamos que se puede reflexionar sobre la lógica de la práctica docente desde comprender sobre qué o en qué reflexiona cuando enseña.

A través de los planteamientos de Cantoral y de Popkewitz encontramos una propuesta que, desde una perspectiva social, nos invita a interpretar al conocimiento escolar y matemático. Para Popkewitz (2014) la epistemología social en el contexto educativo se orienta hacia cómo se ordena y clasifica el conocimiento, siendo la dimensión social la que busca responder respecto de cómo se accede al conocimiento y cómo es interpretado, por lo que plantea analizar al conocimiento desde lo que se ve, se habla, se espera y se hace, en el

escenario educativo. En este sentido, podemos relacionar que el acceso al conocimiento se da a través de lo que se ve y hace, mientras que se interpreta a través de los que se habla y espera. De forma puntual lo que se busca son principios que permitan explicar porque se ordena y clasifica el conocimiento escolar como se hace, por ejemplo, el acceso al conocimiento podría estar representado por las materias, y su interpretación estaría determinado por modelos pedagógicos, siendo el currículo una práctica que de forma general ordena y clasifica al conocimiento según sus normativas (visión política).

Por otra parte, la propuesta de Cantoral considera que la construcción del conocimiento matemático sucede porque existen prácticas compartidas con la dimensión social, es decir, existen actividades y acciones que relacionan al saber escolar con un uso, este carácter social y funcional del saber es lo que ha de permitir el desarrollo de nociones e ideas matemáticas dentro del aula. Por ejemplo, el concepto escolar ángulo puede desarrollarse a partir de su significado funcional en la dimensión social, es decir, se ha entendido como una cualidad (forma de V), como una cantidad (grados), o bien como una relación (entre un punto de partida y uno de llegada), cómo se muestra en la figura 22.

Figura 22. *Significado funcional del ángulo.*



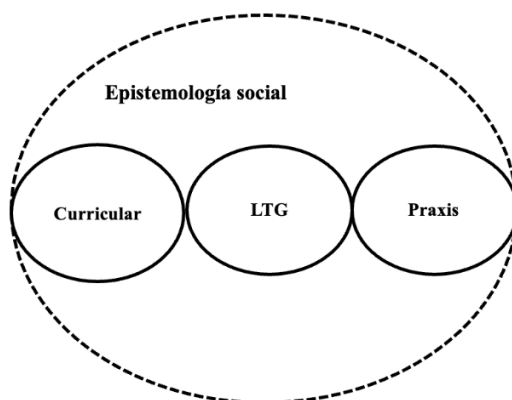
Nota: elaboración propia

Para cada uno de los significados funcionales se puede desarrollar una exploración didáctica previa para explorar, por ejemplo, qué hace el estudiante para construir al ángulo como una abertura (forma de V), cómo construye la abertura, y para qué construye la abertura (cual es el significado de la noción abertura cómo ángulo). Esta reflexión se orienta específicamente a construir significados matemáticos a partir de nociones construidas socialmente.

En un sentido general, las prácticas culturales (Popkewitz, 2014) o bien sociales (Cantoral, 2013), representan espacios de significación para acciones y actividades que desean ser problematizadas. Hemos mencionado que el currículo, la praxis docente y el LTG (por su uso) pueden considerarse como prácticas normativas en el escenario escolar, en este

sentido es que puede cuestionarse su funcionamiento en el proceso de aprendizaje, por lo tanto, hemos de considerarlas como dimensiones de análisis para interpretar la organización del conocimiento y su construcción. La figura 23 representa nuestro modelo teórico para analizar la construcción del conocimiento en el aula.

Figura 23. *Modelo Social para el Análisis de la Construcción del Conocimiento (MSACC)*



Nota: elaboración propia

El MSACC esquematiza la postura adoptada en este proyecto de investigación. Nuestro referente epistemológico -la epistemología social- abarca de manera integral las dimensiones curriculares, LTG, y praxis, las cuales, a su vez, son contempladas por la TSME. Esto se debe a que cada una de estas dimensiones puede ser analizada a partir de la descripción pragmática, discursiva y reflexiva de práctica, con sus respectivas modificaciones. Por esta razón, dichas dimensiones se incorporan en el instrumento para el análisis de las situaciones didácticas.

Otro aspecto que destacar del MSACC es su flexibilidad, pues las dimensiones pueden entenderse como un proceso que inicia con el análisis de la dimensión curricular y concluye con la praxis, pero que de ninguna forma es lineal, es decir, podría comenzar con el análisis con la praxis y terminar con la dimensión curricular.

5.4 Dimensión y categorías de análisis

En principio, las dimensiones y categorías son “formas de análisis que se pueden aplicar a todo tipo de dato” (Flick, 2015, p.172), su creación o bien su enunciación forma parte del proceso analítico. Se dice que son necesarias en la investigación pues permiten revisar, de forma minuciosa, lo que nuestros datos dicen de un modo jerárquico, es decir, a través de ellas es que se puede organizar, estructurar y definir parte del fenómeno de estudio.

Coffey y Atkinson (2003) propone comenzar la codificación, dimensión y/o categoría, con los marcos teóricos o conceptuales, es decir, a partir de conceptos o ideas clave de nuestro fenómeno de estudio, con la pregunta de investigación, con relación a los informantes, etc., pues “crear categorías es una manera de comenzar a leer y a pensar sobre los datos de un modo organizado y sistemático” (p. 38). Entonces, codificar depende de una cierta intencionalidad para el análisis de los datos, en nuestro caso tomamos como base nuestro marco contextual -mostrado en los primeros capítulos de esta tesis- y creamos dos niveles de codificación: uno al que llamamos dimensión y tuvo como propósito dar una visión panorámica sobre el escenario para la construcción de conocimiento (qué explicaremos más adelante), y un segundo nivel al que llamamos categoría el cual se encargó de reorganizar el dato para analizar según la interpretación que se desarrolló para la dimensión, es decir, el propósito de la categoría fue ofrecer una forma para pensar sobre el dato a analizar.

En este sentido la dimensión aborda aspectos relacionados con el problema de investigación, mientras que las categorías forman parte de una estrategia para describir al objeto de estudio. Para Gibbs (2012) la codificación significa reconocer que hay distintos tipos de significados a los cuales puede hacer referencia el dato, por eso la importancia de buscar patrones, temas o bien regularidades en los cuales pueda posicionarse al dato.

Dey utiliza la palabra “categoría”, que indica otro aspecto de la codificación. La aplicación de nombres a pasajes de texto no es arbitraria, implica un proceso deliberado y meditado de categorizar el contenido del texto. Codificar significa reconocer que no sólo hay ejemplos diferentes de cosas en el texto, sino que hay distintos tipos de cosas a las que se hace referencia (Gibbs, 2012, p.77).

Es decir, la función de la categoría es dar una especie de clave sobre el tipo de ideas y explicaciones del tema a tratar, del cómo se debe interpretar al dato y, a la vez, sirve para informar a los lectores sobre cómo es que se llegó al análisis de los datos.

Las dimensiones de nuestro modelo social para el análisis de la construcción de conocimiento de la figura 22, son espacios que consideran aspectos relacionados con el problema de investigación. Lo que hace el modelo es organizar la interacción entre el conocimiento y el contexto (epistemología social), el plan de estudios y la escuela (curricular), la formación profesional y el proceso de enseñanza (praxis), y el uso del material de texto (LTG), todo esto cuando se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo

cual, cada dimensión lo que permite es desarrollar una forma de pensar diferente frente a una práctica concreta (lo cual se desarrolla en el análisis de las cuatro situaciones didácticas del capítulo 5).

Respecto a nuestras categorías, se puede decir que estas son de dos tipos: analíticas y conceptuales¹⁵ (Gibbs, 2012, p. 82-86). Algunas fueron construidas (secuenciación y entorno de aprendizaje) y otras retomadas de investigaciones que han publicado con relación a nuestro problema de investigación y, por lo tanto, han trabajado sobre algunos elementos que pueden ser considerados para nuestras dimensiones.

Antes de explicar a las dimensiones y sus categorías de análisis, es importante mencionar la estructura diseñada para su exposición. Cada dimensión ha de identificarse con un referente teórico o bien conceptual, consideramos que importa conocer el tipo de relación que se desea atender con cada una de las dimensiones propuestas. Como mencionamos, las dimensiones a considerar son: epistemología social, el análisis curricular, LTG, y praxis docente.

Las categorías suponen una estrategia para segmentar el análisis de los datos de forma más personalizada (Gibbs, 2012, p.135). Cada dimensión presenta dos indicadores que precisan la naturaleza teórica y empírica de la categoría, el primer indicador es la definición que corresponde a la descripción de la categoría, sitúa los límites de los datos que ahí pertenecen, su propósito es poder recuperar reflexiones analíticas del dato; el segundo es el referente empírico, localiza dónde se puede hallar el dato que se someterá a análisis. La tabla 8 ejemplifica la organización de esta estructura.

Tabla 8. *Organización de categorías para dimensiones de análisis*

Referente teórico y/o conceptual			
Dimensión	Categoría	Definición	Referente empírico

Nota: elaboración propia

¹⁵ Gibbs (2012) presenta una serie de ejemplos a través de los cuáles sugiere que se habla de categoría analítica cuando se da una posible interpretación sobre lo que podría ser dato y de categoría conceptual cuando esta se define a partir de conceptos que delimitan o explican de forma específica al dato.

5.4.1 Dimensión epistemología social

Esta dimensión prioriza la relación entre el conocimiento y el contexto, esto es, traza un espacio para la reflexión de los procesos socioculturales como elementos que contribuyen para el aprendizaje. En este sentido importan los contextos que acompañan a la situación de aprendizaje porque estos representan un ejemplo del uso que se le da al conocimiento, es decir, la dimensión social relaciona al conocimiento con el uso y, desde ahí, busca aproximar los procesos cognoscitivos que se plantean para el establecimiento de una ruta de aprendizaje.

La dimensión se cuestiona sobre cómo las prácticas en el escenario educativo están sujetas a un valor social, es decir, hay acciones y/o actividades que se ponen en juego en el aula y que no son necesariamente consideradas como escolares o bien dentro de lo que se podría sugerir como el trayecto para el aprendizaje formal de un contenido, pero que facilitan la enseñanza en el aula al ser acciones tomadas de la vida cotidiana, es decir, cercanas al estudiantado. A decir de Popkewitz y Monarca (2022) la escuela se encuentra subordinada por el orden social, en el sentido de que la conducta humana resulta ser una conexión presente en las prácticas pedagógicas, el currículum, la formación de profesores y la investigación educativa. La importancia de esta dimensión es que se reconocen cualidades (usos) para el conocimiento que toman significado en lo social y pueden ser llevadas al escenario escolar con fines educativos.

La lectura que sugerimos para esta dimensión es a través de dos categorías: secuenciación y entorno de aprendizaje. La categoría *secuenciación* que se relaciona directamente con el diseño de una situación de aprendizaje, que involucra propiamente acciones secuenciales las cuales son resultado de una visión (anticipada) para la organización de saberes y el desarrollo de aprendizajes (SEP, 2022, p.5), es decir, la categoría busca analizar un ordenamiento instruccional de acciones con el objetivo de facilitar el proceso de aprendizaje del estudiantado. Las acciones por considerar se encuentran insertas en el planteamiento didáctico del profesorado, pues como estructura dentro del aula han de estar orientadas a alcanzar un propósito educativo.

Por otra parte, la categoría *entorno de aprendizaje* alude a los contextos no escolares que generan espacios de aprendizaje pues permiten el establecimiento de relaciones entre el saber social y la actividad escolar; como espacio generado dentro del aula (contexto escolar) permite la vinculación y apropiación de saberes escolares de forma específica, es decir, se

reconoce que ninguna situación de aprendizaje ha de desarrollarse (ordenamiento instruccional) bajo el mismo contexto de aprendizaje en las aulas, pues han de reconocerse posibilidades y limitaciones, se trata de identificar a los contextos como elementos únicos que responden e intervienen durante el proceso de construcción del aprendizaje según sean las necesidades de la realidad social en la cual el aula se inserta.

Tabla 9. *Categorías de la dimensión epistemología social*

Referente teórico y/o conceptual Popkewitz y Cantoral (conocimiento ↔ contexto)			
Dimensión	Categoría	Definición	Referente empírico
Epistemología social	Secuenciación	Situación hipotética en la que se plantea el conocimiento.	Planeación didáctica Programa sintético.
	Entorno de aprendizaje	Contexto en el que se formula la situación hipotética.	Nota de campo Guía de observación

Nota: elaboración propia

5.4.2 Dimensión curricular

La dimensión curricular reflexiona sobre lo que se dice y hace en la escuela respecto del proceso educativo, Larraguivel (2016) propone reflexionar a la propuesta curricular a partir de tres momentos de intervención que se desarrollan en dos planos de acción (formal y real), estos son: lógica de la construcción, lógica de la traducción y lógica del consumo. Esta reflexión se desarrolla en torno a planes y programas de estudio, objetivos educativos, enfoques para la enseñanza, evaluación, entre otros aspectos que configuran el proceso educativo a partir de las propuestas curriculares.

La categoría *lógica de la construcción*, reflexiona sobre los propósitos y objetivos de los planteamientos educativos, implica identificar cómo es que se ha planteado llevar a cabo el proceso formativo, sus antecedentes educativos, la articulación curricular (contenidos), etc., es decir, se analiza de forma general a la estructura curricular como visión educativa nacional; la categoría *lógica de la traducción*, busca elementos que den cuenta de la distancia entre el plan de estudios como escrito formal y su recepción y valoración real en las instituciones, para ello se explora (en primer instancia) la organización académica que las instituciones desarrollan como espacios y formas para interpretar y/o atender un plan de estudios de manera colegiada, lo que se observa como aspectos de traducción son acuerdos y reflexiones que se dan respecto de cómo el trabajo académico puede ser regulado para la

aplicación y el cumplimiento del plan de estudios sin alterar la estructura curricular (Larraguivel, 2016, p. 77), podemos decir que un fin de esta categoría es precisar sobre la utilidad y sentido de vincular al plan de estudios con la práctica educativa; la categoría *lógica del consumo* considera las interpretaciones e ideas que han elaborado, profesorado y estudiantado, para asumir los lineamientos del plan de estudios, del cómo se vive un planteamiento curricular en el aula. Este momento considera que el conocimiento de la práctica del currículo es visible a través de los comportamientos y actitudes que muestran tanto el profesor como el estudiantado, más aún, lo que puede interpretarse es el grado de acercamiento y/o apropiación que se tiene de los lineamientos educativos (Larraguivel, 2016, p. 78).

Tabla 10. *Categorías de la dimensión curricular*

Referente teórico y/o conceptual			
Ruiz-Larraguivel (plan de estudio ↔ escuela)			
Dimensión	Categoría	Definición	Referente empírico
Curricular	Lógica de la construcción	Alude a un producto, lo que busca son datos y/o antecedentes educativos que ayuden a reflexionar sobre la normativa y su articulación para el proceso de aprendizaje.	Relatoría Comité Técnico Escolar (CTE) intensivo. Mesas de discusión (Ángel Díaz) Libros sobre la NEM
	Lógica de la traducción	Alude a un proceso, por tanto, busca mecanismos y/o técnicas a los cuales se recurre para interpretar y ejecutar un plan de estudios. Los datos pueden dar cuenta de la interacción profesor-alumno y la relación norma-aula, es decir, de la convivencia y relaciones durante la ejecución del plan de estudios.	Nota de campo Guía de observación Relatorías de los CTE intensivos
	Lógica del consumo	Alude a una práctica, cómo profesorado y estudiantado asumen los lineamientos del plan de estudios en el aula. Considera relaciones que se gestan en el aula, por ejemplo, profesor-alumno, actitudes y abordaje respecto a la enseñanza, percepción sobre el contenido, método de enseñanza, es decir, qué papel asumen tanto profesor como alumno en el aula para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje ante un proyecto educativo.	Nota de campo Guía de observación

Nota: elaboración propia

5.4.3 Dimensión LTG

La dimensión de LTG tiene un referente conceptual y es relativo al uso, Gálvez, Paradise, Rockwell y Sobrecasas (1981) ya habían discutido al LTG como un signo de hegemonía educativa, donde su uso se daba de forma diferenciada según fuera el momento de aprendizaje, es decir, el profesorado podría utilizar al LTG con fines educativos, de organización o bien de administración sobre el contenido a desarrollar en el ciclo escolar, sin embargo encontramos una premisa más general respecto de su uso en las aulas y es que los LTG tienen un propósito pedagógico (Rezat, 2006). Bajo este supuesto se recuperan los cuatro indicadores que Rezat (2006) menciona sobre su uso como categorías de análisis de esta dimensión: la categoría *mecánico* alude a un uso donde el libro dirige estrictamente, con su estructura, la clase y no hay otros elementos y/o reflexiones que el profesor traiga a la clase para desarrollar el tema, la categoría *rutinario* refiere al uso del libro como un elemento que se incorpora para ayudar al desarrollo de la clase de manera recurrente en el desarrollo de la clase, se manda a llamar al libro como fuente que refuerza la explicación docente, la categoría *refinado* describe cómo a partir del uso del libro se puede observar un estilo que el profesorado construye para situar, o no, las actividades del libro dentro de su clase, y la categoría *creativo* implica un uso activo del libro, donde el libro de texto no es necesario para el desarrollo de la clase, pues el profesor hace uso de este sólo cuando cree que es didácticamente conveniente, entiende que su aparición debe resolver algo en el proceso de enseñanza y aprendizaje pero no debe dirigir la clase.

Tabla 11. Categorías de la dimensión LTG

Referente teórico y/o conceptual Rezat (uso metódico ↔ uso activo)			
Dimensión	Categoría	Definición	Referente empírico
Libro de texto gratuito	Mecánico	El profesorado usa al LTG de forma metódica, la clase se desarrolla en función de la estructura del libro.	Nota de campo. Guía de observación. Planeación didáctica. Relatoría CTE intensivos.
	Rutinario	El profesorado considera al LTG dentro de la planeación de la clase, lo usa como referente teórico.	Nota de campo. Guía de observación. Planeación didáctica.
	Refinado	El profesorado decide que actividades, dentro de la estructura del libro, son necesarias desarrollar en la clase. Cuando no son necesarias él o ella eligen qué otros materiales de apoyo pueden ser más apropiados.	Nota de campo. Guía de observación. Planeación didáctica.

	Creativo	El profesorado sólo hace uso del libro en clase cuando considera que su explicación, sobre un tema, requiere de la estructura didáctica que el libro presenta.	Nota de campo. Guía de observación. Planeación didáctica.
--	----------	--	---

Nota: elaboración propia

5.4.4 Dimensión praxis

La dimensión praxis busca analizar la relación entre la formación profesional y el proceso de enseñanza, considera que las acciones educativas son generativas y explican el conocimiento pedagógico del profesorado, esta dimensión es un espacio de carácter pragmático y discursivo. Pragmático porque parte de que el conocimiento es generado a través de acciones y/o prácticas que son compartidas o invariantes en la dimensión social, es decir, comportamientos que han solucionado situaciones cotidianas y por lo cual se le ha otorgado un cierto valor operativo en otros contextos; y discursivo porque cada una de las acciones desarrolladas busca argumentar, de algún modo, su validez en torno a su uso.

Dentro de esta dimensión, las categorías que hemos considerado para organizar y analizar el quehacer pedagógico son las siguientes: *actividad*, indaga específicamente sobre qué hace el profesorado para movilizar el conocimiento dentro de una actividad escolar; *procedimiento* examina las formas en cómo lo hace, es decir, de qué mecanismos, herramientas, apoyos, etc., se vale el profesorado para lograr su actividad de aprendizaje; y por último *intencionalidad* identifica el propósito de la propuesta de enseñanza, se puede analizar mediante la pregunta para qué hace lo que hace el profesorado.

Reconocemos que la actividad docente puede dar cuenta de la relación entre el conocimiento y el proceso de apropiación, es decir, del cómo se moviliza la enseñanza en el aula. Para ello, concebimos a la praxis no sólo como una actividad, sino como una acción que produce cambios en la normativa del proceso de aprendizaje, en esta acción pueden interpretarse procedimientos subjetivos/internos cargados de reflexiones, interpretaciones, significados, entre otros, contruidos por el profesor y movilizados con ayuda de otros elementos en interacción, como es el caso del LTG.

Tabla 12. Categorías de la dimensión praxis

Referente teórico y/o conceptual (formación ↔ enseñanza)			
Dimensión	Categoría	Definición	Referente empírico
Praxis	Actividad	Comportamiento que se hace naturalmente para atender alguna situación, la pregunta ¿qué se hace?, orienta su ubicación y descripción.	Nota de campo Guía de observación
	Procedimiento	Es la forma en cómo se desarrolla una actividad, cómo el sujeto hace para resolverla. La pregunta ¿cómo lo hace?, orienta su descripción	Nota de campo Guía de observación Planeación didáctica Mesas de discusión
	Intencionalidad	Considera que existe conocimiento sólo si su uso tiene significado, es decir, identificando ¿para qué se hace lo que se hace?	Relatorías CTE intensivos Nota de campo Guía de observación

Nota: elaboración propia

La tabla 13 muestra todas las dimensiones y sus categorías de análisis.

Tabla 13. Dimensiones y categorías del modelo social para el análisis de la construcción del conocimiento

Referente teórico y/o conceptual	Dimensión	Categoría	Definiciones	Referente empírico
Popkewitz y Cantoral (conocimiento ↔ contexto)	Epistemología social	Secuenciación	Situación hipotética en la que se plantea el conocimiento	Planeación didáctica Programa sintético
		Entorno de aprendizaje	Contexto en el que se formula la situación hipotética	Nota de campo Guía de observación
Ruiz Larraguivel (Plan de estudio ↔ escuela)	Curricular	Lógica de construcción	Alude a un producto, lo que busca son datos y/o antecedentes educativos que ayuden a reflexionar sobre la normativa y su articulación para el proceso de aprendizaje.	Relatorías CTE intensivos Mesas de discusión (Ángel Díaz) Libros sobre la NEM
		Lógica de traducción	Alude a un proceso, por tanto, busca mecanismos y/o técnicas a los cuales se recurre para interpretar y ejecutar un plan de estudios. Los datos pueden dar cuenta de la interacción profesor-alumno y la relación norma-aula, es decir, de la convivencia y relaciones durante la ejecución del plan de estudios.	Nota de campo Guía de observación Relatorías de los CTE intensivos

		Lógica de consumo	Alude a una práctica, cómo profesorado y estudiantado asumen los lineamientos del plan de estudios en el aula. Considera relaciones que se gestan en el aula, por ejemplo, profesor-alumno, actitudes y abordaje respecto a la enseñanza, percepción sobre el contenido, método de enseñanza, es decir, qué papel asumen tanto profesor como alumno en el aula para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje ante un proyecto educativo.	Nota de campo Guía de observación
Rezat (uso metódico ↔ uso activo)	Libro de texto gratuito	Mecánico	El profesorado usa al LTG de forma metódica, la clase se desarrolla en función de la estructura del libro.	Nota de campo Guía de observación Planeación didáctica Relatoría CTE intensivos
		Rutinario	El profesorado considera al LTG dentro de la planeación de la clase, lo usa como referente teórico.	Nota de campo Guía de observación Planeación didáctica
		Refinado	El profesorado decide que actividades, dentro de la estructura del libro, son necesarias desarrollar en la clase. Cuando no son necesarias él o ella eligen qué otros materiales de apoyo pueden ser más apropiados.	Nota de campo Guía de observación Planeación didáctica
		Creativo	El profesorado sólo hace uso del libro en clase cuando considera que su explicación, sobre un tema, requiere de la estructura didáctica que el libro presenta.	Nota de campo Guía de observación Planeación didáctica
(Formación ↔ enseñanza)	Praxis	Actividad	Comportamiento que se hace naturalmente para atender alguna situación, la pregunta ¿qué se hace?, orienta su ubicación y descripción.	Nota de campo Guía de observación

		Procedimiento	Es la forma en cómo se desarrolla una actividad, cómo el sujeto hace para resolverla. La pregunta ¿cómo lo hace?, orienta su descripción.	Nota de campo Guía de observación Planeación didáctica Mesas de discusión
		Intencionalidad	Considera que existe conocimiento sólo si su uso tiene significado, es decir, identificando ¿para qué se hace lo que se hace?	Relatorías CTE intensivos Nota de campo Guía de observación

Nota: elaboración propia

En este momento, nuestro instrumento de análisis, también se convierte en nuestra propuesta teórico-metodológica para el análisis de las situaciones de enseñanza y aprendizaje en consideración de nuestro referente teórico. La tabla 13, representa la evolución reflexiva del proceso mediante el cual se fue configurando cómo desarrollar el análisis de nuestro proyecto de investigación, iniciado en el capítulo 5 -dedicado a la fundamentación teórica- a través de las figuras 20, 21 y 23.

Capítulo 6. Ruta metodológica

Nuestra investigación es cualitativa, el objetivo es entender el proceso de construcción de conocimiento cuando se interactúa con otros elementos de carácter cognitivo y social, para entender al fenómeno se requiere observar, describir, analizar y explicar a ciertos elementos que se hacen presentes cuando se da la interacción en el contexto educativo. La investigación cualitativa se ha relacionado con el análisis de procesos, centrando la atención en el estudio del contexto (relativo al fenómeno de estudio), lo cual implica acceder a experiencias, interacciones y documentos en su contexto natural.

En el capítulo de teoría buscamos visibilizar que nuestra problemática toma en consideración dos aproximaciones epistémicas, esto se debe a que los contextos a analizar no se encuentran en la misma dimensión a pesar de que nuestra postura reconoce al conocimiento como una construcción social. Por un lado, la TSME permite acceder al LTG a través de la descripción pragmática, discursiva y reflexiva de actividad matemática, es un método que ha construido para comprender la naturaleza de la actividad matemática, en nuestro caso, las actividades del libro son de tipo cognitivo, están construidas y diseñadas para promover conocimiento matemático escolar, de ahí su pertinencia. Por otro lado, la epistemología social también comprende cómo se organiza y construye el conocimiento en contextos sociales, explora significados a través del análisis de acción y actividades; ha desarrollado herramientas y/o técnicas que permiten acceder a los fenómenos de estudio (en nuestro caso el proceso de enseñanza) de forma pertinente.

En ambos casos, lo que se plantea epistemológicamente es el estudio de acciones y prácticas concretas, la finalidad es encontrar significados que cobran sentido en contextos específicos, esta es la importancia del paradigma social. A continuación, se presenta la descripción de los aspectos metodológicos de la investigación, lo que hemos denominado ruta metodológica, y que en esencia representa nuestro proceso de investigación, cómo es que pensamos, construimos y delimitamos el abordaje del proyecto.

6.1 Investigación cualitativa

La investigación cualitativa, en ciencias sociales, se ha entendido como un enfoque que busca describir, de forma sistemática, a un fenómeno de estudio. Se trata de un modo de investigar

donde los métodos y técnicas empleados permiten “legitimar los procesos de atribución de significados y de generalización de interpretaciones” (Quecedo y Castaño, 2002, p.12).

Algunos trabajos (Cohen y Rojas, 2019; Quecedo y Castaño, 2002; Flick, 2015; Goetz y Lecompte, 1988) han sugerido que el acceso a la investigación cualitativa se da a través de un proceso que se desarrolla, no necesariamente, de forma lineal. Se han reconocido tres fases principalmente: definición del estudio (marco teórico, propósito del estudio, definición de criterios y selección de la muestra, estrategia de muestreo), recogida de datos (estrategias de recogida de datos), y análisis e interpretación de datos.

Cohen y Rojas (2019) consideran que la perspectiva cualitativa no sólo debe pensarse desde su especificidad metodológica sino también epistemológica, considerar que la realidad es una construcción social lleva a cuestionarse sobre las formas de hacer, saber, conocer y difundir, en nuestro caso, conocimiento. En este sentido, consideran que el conjunto de métodos “para interpretar y comprender un fenómeno de la realidad” deben ser heredados de la sociología. Por su parte, Goetz y Lecompte (1988) aseguran que este modo de investigar prioriza el análisis de una realidad cambiante, y proponen a la etnografía y el estudio de casos como los métodos para lograr la “descripción holista de la interacción natural de un grupo en un período de tiempo, que representa fielmente las visiones y significados de los participantes” (p.74).

Flick (2015) afirma que este tipo de investigación busca entender, describir, y explicar fenómenos sociales, donde el análisis contempla las experiencias de los individuos en interacción con el contexto, es decir, busca significar al fenómeno desde “el punto de vista de los significados que les dan las personas” (p. 24), por ello se dice que este tipo de análisis sucede observando el entorno donde se desarrolla el fenómeno.

A decir de Quecedo y Castaño (2002) la investigación cualitativa debe entenderse como una exploración que busca hacer surgir un discurso social a través de “generar y perfeccionar categorías conceptuales, descubrir y validar asociaciones entre fenómenos o comparar los constructos y postulados generados a partir de fenómenos observados en distintos contextos” (p.12). Es decir, si epistemológicamente la investigación cualitativa busca comprender la realidad a partir de construcciones sociales, que pueden o no ser subjetivas, y el método deberá ser el discurso social que le dé significado.

Una característica del enfoque cualitativo es poder “reconstruir la realidad, tal como la observan los actores de un sistema social definido” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 9), esto implica la delimitación del contexto de estudio, lo cual ayuda a definir cómo debemos abordar teóricamente el análisis de los datos. En la investigación educativa pueden identificarse varios fenómenos de estudio a analizar que comparten un mismo espacio, por ejemplo, en un aula podríamos observar la realidad: del profesorado, del alumnado, sobre los problemas relativos al aula, sobre las herramientas para la enseñanza, de los modelos educativos, entre otros; realidades que conviven en el aula de clases pero que no necesariamente se abordan de la misma forma. Entonces, la mirada cualitativa supone la habilidad para reconocer diferentes realidades a las cuales nos podemos enfrentar y reflexionar a partir de ahí, para proponer técnicas adecuadas en la recolección de los datos.

Cárcamo (2005) supone que elegir al análisis cualitativo implica la consideración de que el fenómeno a investigar está centrado en las acciones sociales, es decir, no se elige de forma natural, es más bien una elección propia del cómo deseamos analizar al fenómeno, de cómo deseamos explicarlo, pero tampoco considera que esta decisión sea imparcial pues pensar en lo cualitativo a priori “implica que cualquier acto realizado por el o los individuos posea una carga de intencionalidad propia, lo que supone la presencia de elementos subjetivos internos en el actuar de los sujetos” (p.205), por lo que debe considerarse la interacción de los elementos para la comprensión del contexto.

Por su parte, Álvarez-Gayou (2013) asegura que este enfoque es flexible en dos sentidos. Por una parte, permite al investigador utilizar varias estrategias para la obtención de datos y no limita el camino sobre cómo obtenerlos y, por otra parte, el análisis cualitativo permite la construcción y reconstrucción de la situación de estudio, es decir, se puede continuamente reflexionar sobre un modelo que explique el problema de investigación (p. 25). Además, la flexibilidad también está relacionada con la actividad del investigador, pues se puede intervenir antes, durante, y después de la recolección y análisis de los datos.

Lo que hemos encontrado es que el enfoque cualitativo permite iniciar la investigación con un planteamiento abierto para después, poco a poco, orientarlo a comprender el fenómeno de estudio. Considera, además, que el análisis no es un proceso lineal, sino más bien sistemático. Los marcos contextuales y/o conceptuales son los que enmarcan los criterios de calidad de la investigación (por así decirlo), sin embargo, estos

marcos difícilmente ofrecen un consenso sobre los criterios debido a las múltiples interpretaciones que se tienen al respecto de un fenómeno de estudio. Por esta razón es que las investigaciones cualitativas deben dialogar internamente, es decir, anunciar cómo es que han llegado a establecer categorías de análisis según los marcos contruidos, la flexibilidad en este caso implica una continua conversación con uno mismo sobre nuestra relación con la propia investigación (González, 2009).

Retomando los momentos de intervención que se pueden generar con la investigación cualitativa, tenemos que: antes, la complementariedad del marco contextual o conceptual busca fortalecer los vínculos entre la teoría y el planteamiento del problema; durante, permite recuperar datos escritos y observables, pero también han de ser consideradas todas aquellas impresiones sobre las vivencias, emociones, percepciones, y otras más cualidades de los sujetos que participan del fenómeno, por lo cual siempre nos encontramos desplazándonos entre datos explícitos y datos implícitos que deberán también ser considerados para el análisis; después, justo con el análisis de dato por dato lo que se tiene es una consideración del todo articulado por cada parte, que en gran medida es a lo que apela Morín (1999) para la investigación educativa, llegar a la toma de conciencia de nuestro pensamiento lógico para vincular saberes y darles sentido.

El análisis cualitativo propone, para la obtención de los datos, una inmersión total a los ambientes que cobijan al fenómeno de estudio. Para realizar esta inmersión de forma adecuada el enfoque sugiere la consideración de métodos que permitan: observar explícita e implícitamente todo lo que ocurre en el ambiente, entender a los participantes y no únicamente registrar los hechos, apreciar el punto de vista de los participantes respecto del fenómeno de estudio, entre otras; es decir, métodos adecuados para recabar conceptos, lenguaje, expresiones, historia y relaciones en un ambiente, que además sean coherentes con el fenómeno de estudio.

La investigación cualitativa parte de la idea de que los métodos y las teorías deben ser apropiadas para lo que se estudia. Si los métodos existentes no encajan con un problema o campo concreto, se adaptan o se desarrollan nuevos métodos o enfoques (Gibbs, 2012, p. 15).

Es decir, “si deseamos comprender los procesos de creación de significado, debemos empezar reconstruyendo cómo las personas, las instituciones y las comunicaciones construyen sus

mundos o la realidad social en nuestra investigación” (Flick, 2015, p. 41), entonces lo que se requiere es mostrar, adecuadamente, cómo se construyen esos significados.

En el sentido de Flick, sobre la construcción de realidades sociales, es que ubicamos a los fenómenos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje. La investigación educativa ha estudiado este fenómeno, ha posicionado a la enseñanza como una práctica diseñada y ejecutada por el profesorado en la que, además, refleja su formación y experiencia profesional.

6.2 Método de investigación

Nuestro proceso de investigación cualitativa comenzó con la elección del marco teórico, la epistemología social y la TSME nos permitieron saber qué buscar y cómo interpretarlo, cada una en su respectivo momento. El método de investigación puede entenderse como un proceso que busca orientar al investigador respecto del cómo buscar (Pérez, 2012); lo que permite es el abordaje ordenado del problema de investigación a través de fases.

Castillo y Cabrerizo (2011) señalan que la función del método, como procedimiento, es señalar cuáles deben ser los pasos para seguir y las formas de proceder para buscar la información requerida a la hora de incursionar en el trabajo de campo. En este sentido el método declara qué es lo que se piensa hacer y determina a su vez el modo de proceder, esta última consideración contempla la descripción de técnicas e instrumentos que deben utilizarse. En particular el modo de proceder se relaciona con las técnicas, que se entienden como las formas de indagar, son herramientas que permiten acercarnos de forma pertinente a la observación del fenómeno de estudio; mientras que los instrumentos aluden a materiales diseñados para obtener información específica, su función es recoger los datos de forma sistemática y ordenada.

Aguilera (2013) plantea que los métodos de investigación deben entenderse como “herramientas que posibilitan indagar, esclarecer y categorizar segmentos de la realidad que se han definido como problemas” (p.86), es decir, recursos de carácter procedimental que permiten aproximarse (ordenadamente) a las formas de generar conocimiento, esto al aprehenderse de la realidad mediante la estructuración del cómo habrá de llevarse a cabo la investigación.

Indagar, descubrir y posiblemente argumentar son actividades que deben ser desarrolladas para lograr comprender la realidad del fenómeno de estudio, pero las formas

de cómo hacerlo difieren, debido al campo de estudio. Por ejemplo, en Ciencias Sociales se ha convenido que los fenómenos de estudio sean analizados según sea su corriente de estudio: positivista, crítica, constructivista, interpretativa, entre otras; las cuales pueden relacionarse con métodos específicos.

Por ejemplo, en el ámbito relacionado con la investigación educativa, la corriente positivista (a través de un proceso empírico-analítico) se ha cuestionado por “fenómenos relacionados con la clase social, el poder político, los estilos de aprendizaje, las actitudes, los grupos de referencia, las costumbres sociales y las leyes estatales” (Gibbs, 2012, p.30), ha buscado generalizar la realidad social llevando aspectos del método científico. En nuestro caso, la corriente interpretativa, busca “comprender la conducta humana desde los significados e intenciones de los sujetos que intervienen en el escenario social” (Gil, 2018, p. 549), para interpretar la construcción de conocimiento.

La corriente interpretativa guarda coherencia con varios métodos cualitativos, considerados como diseños hechos a la medida, la elección de alguno de ellos depende de cómo sus procedimientos se adaptan al fenómeno de estudio. Algunos métodos relacionados con el enfoque cualitativo son: basados en la teoría fundamentada, etnográficos, de investigación-acción, narrativos, y fenomenológicos. Lo que debemos aclarar es que el enfoque cualitativo no supone líneas divisorias entre un método y otro, sino que acepta el intercambio de elementos entre ellos, en esencia lo que hace cada uno de ellos es proponer el abordaje general para el proceso de investigación. En nuestro caso, hemos de coincidir con el método etnográfico, el cual describimos en la siguiente sección.

6.2.1 Etnografía

Angrosino (2012) define a la etnografía de forma literal como la descripción de un pueblo, señala que este método busca la descripción e interpretación de “las personas en sentido colectivo, no de los individuos” (p. 19). En este sentido, la etnografía se ha entendido como método representativo de las investigaciones con corte cualitativo y representa un enfoque que prioriza la recuperación de reflexiones sobre la cultura de los sistemas sociales, a través de un proceso descriptivo que ha de tomar en consideración tres cuestionamientos: qué, por qué y cómo es (Pérez, 2012).

Álvarez-Gayou (2013) puntualiza que una investigación etnográfica debe buscar el significado asociado de las cosas para los sujetos involucrados en la situación a ser estudiada

(p.76), para lo cual debe cuestionarse sobre qué está sucediendo y qué es lo que las personas deben saber para solucionar la situación del entorno social en el que se encuentran.

La etnografía centra su atención hacia los estudios que se cuestionan propiamente por las estructuras, características y funcionamiento de grupos sociales, mirando para ello lo que la gente hace, dice y piensa (de forma indirecta) en un espacio. El objetivo de comprender los significados asociados a sus acciones, actividades, creencias, actitudes, comportamientos, entre otras, que se desarrollan dentro del espacio y entre los sujetos que participan y conviven en dicho escenario. Lo que este método busca es el conocimiento profundo sobre la comunidad y sus miembros, es decir, indagar al sujeto en relación con su contexto resulta ser de gran complejidad (Porta y Keating, 2013).

Cómo método cualitativo, Angrosino (2012) le ha conferido ciertas características: es personalizado (los investigadores son participantes y observadores de la vida que estudian), multifactorial (requiere de dos o más técnicas de recogida de datos), inductivo (el detalle descriptivo permite reconocer patrones explicativos del fenómeno de estudio), dialógico (las conclusiones e interpretaciones pueden someterse a discusión), e integral (busca retratar lo más fiel posible al entorno social de estudio).

Otro aspecto importante es señalado por Peralta (2009) al afirmar que “el etnógrafo debe saber dónde y cuándo observar, con quién conversar, así como qué información se debe registrar y cómo se debe hacer” (p. 38). Esto sugiere que el método etnográfico se desarrolla gradualmente en el trabajo de campo, el investigador adopta una particular visión al incorporarse al contexto de estudio; por lo tanto, se deben considerar técnicas para la recolección de información.

Podemos decir que la razón por la cual la etnografía se enmarca en los métodos cualitativos es porque profundiza en el contexto, en los procesos, los sujetos y las interacciones que ahí suceden; poniendo puntual atención a la producción y uso del conocimiento. El método etnográfico descansa en dos acciones concretas: observación y documentación de las situaciones de estudio; es importante considerar que para llevar a cabo estas acciones se requiere de instrumentos vinculados, o no, con la postura teórica inicial. El trabajo de campo permite de forma paralela la observación e interpretación del dato, lo cual permite integrar categorías de análisis según sean necesarias.

A continuación, situamos a la etnografía en el contexto escolar, lo cual orienta de mejor forma el trabajo de campo.

6.2.2 Etnografía educativa

Cómo mencionamos en el apartado anterior, se puede hacer investigación etnográfica en entornos sociales, ahí donde las personas interactúan, en ese sentido la etnografía educativa desarrolla el trabajo de campo en el contexto escolar, la peculiaridad es que busca indagar en los significados del contexto, como pueden ser el plano organizacional y el plano didáctico. Rockwell (2009) considera que desarrollar la etnografía en el contexto de una escuela resulta en una contribución para el estudio de los procesos de transformación educativa, los cuales se relacionan con el valor del saber del profesor y de sus prácticas cotidianas para desarrollar su actividad docente, convirtiéndose en un proceso para documentar lo no documentado de la realidad educativa.

Por su parte, Goetz y Lecompte (1988) consideran que la diferencia sustantiva radica en los objetivos, la etnografía educativa busca “aportar valiosos datos descriptivos de los contextos, actividades y creencias de los participantes en los escenarios educativos” (p.41). Conserva características como ser un método inductivo, generativo y constructivo; pues lo que el método ofrece es una alternativa a campos disciplinares respecto de la descripción, interpretación y explicación de los fenómenos educativos.

Esta variación cobra sentido al reconocer a la educación como un proceso cultural, Rockwell (1980) menciona que al conservar la complejidad del fenómeno social y la riqueza de un contexto particular se puede ver a “la comunidad, la escuela, o cuando mucho el barrio y la micro zona, como el universo natural de la investigación etnográfica” (p. 13), porque estos son campos abiertos de participación y observación desde los cuales se puede documentar la descripción de un proceso social.

Así, la etnografía educativa representa un escenario -local- desde donde se pueden abordar problemáticas relativas a las relaciones entre la escuela y la sociedad, particularmente de la relación entre el sujeto y la estructura, enfatizando aquellas que intervienen para la generación de conocimiento. El método trasladado al contexto educativo centra la interpretación en cómo se construye la realidad educativa a través de las interacciones de los sujetos que participan en las dinámicas del contexto.

La observación que desarrollar en el trabajo de campo al centrarse en las dinámicas que suceden en la escuela prioriza las relaciones que se establecen para el desarrollo de las prácticas tanto de enseñanza como de aprendizaje. Entre estas relaciones han de sobresalir acciones inconscientes e incluso ocultas que también han intervenido, por ejemplo, para Cerletti (2013) la socialización es uno de los procesos educativos que debe considerarse para comprender a la actividad docente desde sus experiencias y su formación, este es un buen ejemplo de cómo la etnografía educativa puede documentar lo oculto e inconsciente.

Rockwell (1993) reflexiona sobre la etnografía en torno a la posibilidad de llevar el método al campo educativo desde perspectivas teóricas que no necesariamente respaldan a la corriente de investigación. A decir de la autora se requiere delimitar tres conceptos ante una postura teórica: cultura, lo educativo y lo social; pues el análisis de las interacciones puede variar en torno a su significado.

Una interpretación -a lo dicho por Rockwell (1980 y 1993)- a la luz de nuestro proyecto es el siguiente, la complejidad del fenómeno educativo se encuentra alrededor del proceso incierto bajo el cual se logra construir conocimiento en las aulas, de forma particular se ha observado la relación profesor-alumno y profesor-contenido, lo cual ha enriquecido sin duda para la solución del fenómeno. El aprendizaje y la enseñanza en el aula dependen de estructuras internas, como lo son los saberes prácticos y formativos del profesor, en interacción con otros elementos que se han construido para favorecer dichas estructuras, por ejemplo, los materiales de texto. Esta interacción es mediada y organizada por una lógica que surge del proceso personal que desarrolla el profesorado cuando busca ejercer su práctica.

La etnografía educativa en este proyecto se desarrolló de la siguiente forma: para encontrar relaciones que contribuyen con la construcción de conocimiento en el aula observamos *in situ* la praxis del profesor, realidad entrelazada por conocimientos profesionales, vivenciales y técnicos (relativos al uso de materiales que apoyan la actividad docente). Rockwell (1980) discute sobre cómo se han diversificado las técnicas de recolección de datos para la etnografía educativa, por ejemplo: guías de campo para dirigir la observación, la entrevista como una forma de reconstruir la visión del sujeto en su comunidad, y registros de audio o video para visualizar los códigos que posibilitan la interacción entre los actores. En nuestro caso, se recurrió a las notas de campo y guías de observación, que se discutirán en la sección de instrumentos.

6.3 Técnicas de investigación

Las técnicas son recursos que posibilitan la obtención de información en el trabajo de campo para describir al fenómeno de estudio, es decir, su principal función es la recuperación de datos. Una característica de las técnicas es que su uso no es estandarizado, elegir entre una técnica y otra depende del tipo de dato que se requiera, por ejemplo, dato observable, dato audible o bien dato documentado.

Sin embargo, las técnicas presentan alcances y limitaciones respecto de su forma de indagar, pues el dato puede surgir cuando: se habla con el sujeto, se observa lo que hace el sujeto, o se analiza lo que produce el sujeto. A decir de Sánchez, González y Esmeral (2020) existen tres caminos fundamentales para la obtención del dato:

provocar o manipular eventos y comportamientos mediante una intervención controlada en la vida de las personas (experimento); preguntar y entrevistar sistemática y controladamente a los actores que intervienen (entrevista o sondeo), y contemplar sistemática y detenidamente cómo se desarrolla la vida social, sin manipularla ni modificarla, tal cual ella discurre por sí misma (observación) (cap.3).

Las técnicas si guardan relación con el tipo de investigación, por ejemplo, en las investigaciones cualitativas usualmente se recurre a la observación, el cuestionario, la revisión documental, y la entrevista, pero también se guarda correspondencia con el método, por ejemplo, en coherencia con el método etnográfico las técnicas usualmente empleadas son: la observación y la entrevista.

6.3.1 La observación

En un sentido general la observación consiste en “el acto de percibir a un fenómeno, a menudo con instrumentos que permiten registrarlo” (Patricia y Peter Adler, como se citó en Álvarez-Gayou, 2013, p. 104). No se limita al sentido de la vista, sino que requiere de todos nuestros sentidos para explorar y describir los contextos y las relaciones de los sujetos que ahí interactúan.

Dentro de la investigación cualitativa la observación, como técnica, comienza en el momento en que el investigador entra al campo de estudio, es considerada como una técnica que permite el análisis del comportamiento natural de los sujetos cuando se desenvuelven en sus contextos, los cuales pueden ser el hogar, la comunidad, un grupo de amigos, la escuela,

etc. (Castillo y Cabrerizo, 2011, p.185). Sin embargo, la observación etnográfica no puede depender únicamente de la habilidad natural del observador, se requiere de una planificación que permita registrar el proceso de observación de forma más ordenada, con el fin de precisar la recogida de datos.

La observación como técnica debe pensarse como un proceso que es orientado, planificado, controlado y sometido por el objetivo de la investigación. Como proceso, se espera que la observación sea intencionada y sistemática, el investigador debe procurar no interferir con el fenómeno o situación a observar, la idea es no modificar el contexto. Otro aspecto importante para esta técnica es el grado de participación del investigador, que refiere al nivel de relación que se establece entre el observador y el observado, la importancia de este punto es que la objetividad y exactitud de la observación puede relacionarse con la no alteración del contexto. Teniendo en mente que la observación nos ayuda en la descripción de la conducta en determinado contexto, una tesis importante es que el observador debe salvaguardar, lo más posible, el contexto; sin embargo, hay un protocolo en dependencia del grado de participación.

Álvarez-Gayou (2013) distingue cuatro tipos de observación: observador completo (los participantes no ven al investigador), observador como participante (el investigador observa por periodos cortos), participante como observador (el investigador se vincula con la situación a observar y puede adquirir responsabilidades), y participante completo (el investigador se integra como miembro del grupo a observar). Para Castillo y Cabrerizo (2011) la observación puede ser participante, no participante y observación-participación, donde la observación participante permite al observador dirigirse directamente a la persona observada, compartir el mismo espacio físico, aunque no participen en las mismas actividades. En la observación no participante la característica principal es la máxima distancia que se guarda con el sujeto observado, lo ideal es no establecer ningún tipo de interacción. Mientras que en la observación-participación el observador intenta integrarse al entorno natural del sujeto observado, participando con él en las mismas actividades.

En todos los casos lo que se propone es manifestar la distancia de interacción con el observado durante el proceso de observación, hay elementos que deben ser considerados respecto de cómo es que se siente el observado y la fiabilidad del dato en cada caso. Por ejemplo, en la observación participante es fácil que el observado pueda sentirse intimidado

y modifique su conducta, de ser así, el dato recabado tiene una objetividad menor; en la observación no participante se puede incluso optar por la distancia física a través de la grabación, situación que permite obtener un dato más objetivo al no modificarse de forma drástica la conducta del observado; con la observación-participación lo que se tiene es peligro por contaminación del dato, es decir, la interacción y posible buena integración del observador con el observado podría favorecer la presencia de subjetividad en la recolección y análisis del dato y con ello la pérdida de atención al objeto de la investigación.

También ha de destacarse que el grado de participación tiende a desarrollarse en función del tiempo (no sólo de las relaciones), se reconocen cuatro niveles: si la observación se ha planificado para llevarse a cabo de forma constante durante un tiempo determinado en el cual se acompañara al observado se habla de una participación completa, si la participación se ha planificado en función de observar únicamente actividades relacionadas con el fenómeno de estudio la participación es activa, si la observación se realiza de forma esporádica y sin alguna pretensión de observar algún comportamiento en específico se trata de una participación moderada, por último, si el observador desarrolla la técnica con fines exploratorios o bien con la intención de constatar que algunos elementos del marco conceptual se desarrollan como se sugiere se trata de una participación pasiva (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 448).

Para Goetz y Lecompte (1988) la observación participante es la principal técnica etnográfica para la recolección de datos, a decir de los autores esta técnica permite “obtener de los individuos sus definiciones de la realidad y los constructos que organizan su mundo” (126). Aseguran que la observación siempre es selectiva, no sólo es mirar sino buscar qué mirar, por ello es necesario diseñar herramientas que permitan percibir, registrar y analizar al dato de forma adecuada. Algunas de las preguntas que pueden plantearse para orientar el diseño de las herramientas de esta técnica son: cómo se va a observar, dónde se llevará a cabo la observación, qué es lo que se desea observar, cuándo se pretende desarrollar la observación, etc.

Estos autores también reconocen aspectos generales que deben ser registrados, por ejemplo, quienes están en el grupo o la escena, cuántos son y cuáles son sus características, cómo es la interacción entre ellos, existen comportamientos repetitivos o anómalos, hay roles

entre los participantes, etc., la idea es contar con suficiente información de todas las áreas que integran al contexto social que se desea analizar.

En este proyecto se aborda la observación participante pues consideramos que la riqueza de este grado de participación radica en los vínculos que se pueden crear cuando uno ingresa al campo de estudio, fortaleciendo con ello la aceptación del observador en el escenario por parte de todos sus integrantes. Se aceptó la interacción (ocasional) con los integrantes del escenario a observar para disminuir la resistencia y/o incomodidad a la observación. No obviamos la presencia de subjetividad, lo que hicimos para disminuirla fue elaborar instrumentos que nos permitieran recoger la mayor cantidad de datos en diferentes situaciones relacionadas con nuestro propósito de investigación.

Respecto del nivel de participación podemos decir que se dio en tres momentos con diferente nivel de participación: primero nos involucramos de forma activa al asistir durante una semana al Consejo Técnico Escolar intensivo, previo al inicio de clase. Después, de manera esporádica, nos presentamos durante días específicos a la semana para realizar la observación de toda la jornada escolar y registramos la actividad desarrollada dentro del aula de clases. Por último, nuestra participación pasó a ser activa por las particularidades del nuevo modelo educativo; la cuestión es que al desaparecer las asignaturas (español, matemáticas, ciencias naturales, geografía, historia,) como forma para estructurar la jornada escolar no se tenía certeza de cuándo se estudiaría algún tema relacionado con la enseñanza de la matemática, sin embargo cuándo la profesora abordó la enseñanza del concepto ángulo nos proporcionó las fechas específicas en las cuales desarrollaría la enseñanza de ese tema.

6.3.2 La entrevista

Otra forma de recabar información es a través de la entrevista, la cual puede entenderse como una conversación con estructura y propósito. A decir de Castillo y Cabrerizo (2011) esta técnica debe utilizarse de “forma intencionada, para profundizar en aspectos diversos tales como intereses, problemas sociales, actitudes, resolución de conflictos, etc.” (p.200). El propósito fundamental de la entrevista es escuchar al entrevistado, por lo tanto, se sugiere la elaboración de un guion que permita identificar, depurar y/o reagrupar preguntas, con el objetivo de alcanzar una mayor comprensión del fenómeno de estudio. Esta posibilidad, de adaptar y mejorar el guion, la convierte en una técnica flexible.

Para Álvarez-Gayou (2013) la entrevista, bajo el método cualitativo, debe descubrir e interpretar los significados alrededor de la persona entrevistada, pero los significados deben ser definidos previamente, es decir, se debe tener claridad sobre el tema que se va a investigar, sobre las preguntas que se harán y su propósito. Por esto es importante diseñar un guion de entrevista, a través de él se estructura el orden de los cuestionamientos que debería seguir el entrevistador, debe pensarse en términos de contenidos que desean aclararse, y su estructura debe facilitar el dialogo entre el entrevistado y el entrevistador, reduciendo así la posible aparición respuestas forzadas, el fin es lograr una estructura que invite al entrevistado a reflexionar sobre el contenido en cuestión.

Por su parte, Sanmartín (2000) señala que la entrevista debe considerar un escenario situado, es decir, esta técnica no puede pensarse de forma aislada, la entrevista debe contemplar las condiciones del proyecto de investigación, sobre qué aportaciones -en conjunto- trae al trabajo de campo, y cómo esta puede aportar a los datos ya recolectados, pues uno de sus objetivos es rellenar espacios donde la información no ha podido recabarse de forma completa.

Se pueden encontrar diversas razones para hacer uso de esta técnica, por ejemplo, para hacer un diagnóstico, para ampliar la información del sujeto/ambiente de estudio, para indagar sobre los cambios de conducta, para explorar percepciones y/u opiniones, entre otras. Ruíz (2012) coloca a esta técnica más en un terreno donde el dato no puede ser recolectado de forma precisa, por ejemplo, describir e interpretar aspectos de la realidad que no son directamente observables, como los sentimientos, impresiones, emociones, intenciones o pensamientos, así como acontecimientos que ya ocurrieron y que podrían motivar el actuar en el presente.

Por su diseño la entrevista puede ser considerada como estructurada, semiestructurada y no estructurada o abierta. La entrevista estructurada se caracteriza por la elaboración de un guion con preguntas específicas que se sujetan a un orden de cuestionamiento en función del tema a explorar, es decir, las preguntas son prefijadas y dirigidas sobre aspectos concretos; la entrevista semiestructurada tiene un carácter menos rígido, permite al entrevistador incluir cuestionamientos adicionales con el fin de precisar y esclarecer la información obtenida con las preguntas iniciales, en este caso si bien hay preguntas prefijadas no se consideran como únicas; la entrevista abierta se caracteriza por ser pensada a partir de una guía general de

puntos que deben atenderse con el entrevistado, requiere de gran pericia pues los puntos a desarrollar no necesariamente se han planteado en un guion, es decir, no hay preguntas concretas para el entrevistado. La idea es que el entrevistado pueda expresarse de forma amplia y diversa sobre un tema, que permita conocer de todas las formas posibles que es lo que piensa, siente, le preocupa, entre otros aspectos, cuando se le cuestiona sobre un tema.

En nuestro caso se llegó a hacer uso del guion de entrevista únicamente para recabar información a nivel de comunicación personal, se recurrió a algunas personas para indagar sobre significados alrededor del currículo, sobre cómo el nuevo modelo educativo se estaba trabajando en las escuelas normales -en particular como se percibían los cambios para el estudio de la matemática-, y cómo los estudiantes en formación para profesor de primaria percibían al nuevo modelo educativo. Pero en nuestro trabajo de campo no hicimos uso de esta técnica.

6.4 Instrumentos

Cómo hemos mencionado, los instrumentos son diseñados específicamente para la recolección y almacenaje de los datos durante el trabajo de campo, su elección y diseño está delimitado por la o las técnicas a desarrollar en la investigación, que a su vez responden a los objetivos planteados inicialmente en el proyecto.

A decir de Coffey y Atkinson (1996) el diseño del instrumento es trascendental pues es un espacio que refina los datos recolectados. El instrumento resume, codifica y descompone a los datos en temas, grupos y categorías, su diseño puede limitar nuestra percepción en el trabajo de campo.

Como mencionamos en el apartado anterior nuestros instrumentos están relacionados con la observación participante, en este apartado damos cuenta de las razones del diseño de los instrumentos y lo que se buscó resolver con cada una de las propuestas.

6.4.1 Notas de campo

El registro de la observación puede ser un acto tan simple como dividir una hoja en dos, por un lado, haciendo anotaciones descriptivas y, por el otro, interpretativas. El diseño para el registro de la observación es flexible, depende de cómo se avance en el estudio del fenómeno, es decir, conforme este avanzando la investigación se pueden incluir elementos que

inicialmente no estaban considerados. Se dice que después de la inmersión inicial se tiene mayor claridad sobre el diseño de los formatos de observación.

Las notas de campo representan justamente un recurso relativo a la observación no sistemática, es decir, los datos a recabar son muy generales sobre lo que se desea profundizar, sin embargo, funciona muy bien para tener un acercamiento a la situación que deseamos estudiar. Se trata de escritos, a manera de apuntes o anotaciones breves, que se toman durante la observación con el fin de recordar casi lo que sucede en tiempo real. Por otra parte, permite anotar de forma ordenada los sucesos que han de desarrollarse en un lapso, por lo tanto, las observaciones que ahí se anotan están caracterizadas por guardar el orden de ocurrencia de los sucesos. Su uso guarda como objetivos para la investigación el interpretar lo que otros dicen o bien analizar lo que se piensa in situ (Castillo y Cabrerizo, 2011, p.189).

A decir de la Lara y Cabrera (2015) la forma sugerida para el diseño de este instrumento debe considerar tres aspectos mínimamente: la hora del evento que se registra, una descripción breve del evento y un comentario del observador sobre el evento registrado. La propuesta es colocar tres columnas, la primera que registre la hora del suceso, la segunda que contenga las observaciones realizadas y tercera que enuncie la reflexión del investigador al respecto de la observación.

Utilizamos este instrumento en el aula como un medio de registro descriptivo, el cual se apoyó de fotografías. Las notas fundamentalmente centraron el registro de actividades que la maestra desempeñaba para la enseñanza, independientemente si estas no se relacionaban directamente con el uso del LTG o bien con la enseñanza de la matemática. Además, se registró la interacción en el aula de la maestra con sus estudiantes y sobre el ambiente general del salón durante la clase.

Cabe mencionar que las notas presentan ciertos cortes temporales, esto se realizó en función de la intervención de la maestra, ya fuera para dar una instrucción sobre las actividades a realizar o bien para recuperar el orden del salón, por tanto, la descripción en las notas queda segmentada en porciones correspondientes a las intervenciones de la maestra para el desarrollo de la clase.

La estructura de la nota de campo que implementamos se muestra en la tabla 14, la sección de encabezado permite identificar la información oficial de la escuela primaria, así como la fecha y sesión en la cual tomamos la observación. La sección *objetivo de la clase*

busca registrar el objetivo pedagógico o didáctico explícito de la sesión, el cuerpo de la nota considera tres columnas: hora, registro (indicación y/o intervención de la maestra) y comentario (algunos aspectos que yo como observadora considere importantes durante la intervención de la profesora), como se muestra en la tabla 14.

Tabla 14. *Esquema de nota de campo diseñado para la observación*

Nota de campo número:		
Objetivo de la clase	Lugar: escuela primaria Manuel Pozos Clave de la escuela: 21DPR0551L Zona: 044	
	Fecha: Sesión ____ :	
Hora	Registro	Comentario

Nota: elaboración propia

La columna de registro se pensó como espacio para colocar situaciones didácticas, las cuales son parte de los datos a considerar para el análisis de la construcción de conocimiento.

6.4.2 Guía de observación

Como mencionamos anteriormente, algunos instrumentos se configuran incluso después de haber realizado la primera inmersión en el escenario de estudio y la explicación es simple, la observación pasa por diferentes fases de análisis, al principio el investigador anota sus observaciones con recursos descriptivos que le permiten registrar cada interacción dentro del escenario, pero conforme este se familiariza con el escenario y con sus notas de campo surge la necesidad de organizar de forma más precisa al dato, esto es, diseñar otros instrumentos que permitan registrar con mayor fineza las observaciones (Álvarez-Gayou, 2013, p.107).

En este sentido es que las notas de campo pueden ser refinadas después de ser escritas, elegimos a la guía de observación como técnica para refinar nuestras notas, esta técnica permite condensar las observaciones en categorías y/o cuadrantes orientados con el objeto de estudio, de este modo cada espacio que se diseñe dentro de la guía de observación debe tener un objetivo, una razón que justifique cómo es que refinara las observaciones recuperadas en las notas de campo.

El instrumento diseñado como guía de observación, para esta investigación, contempla tres momentos y lo podemos observar en la tabla 15. El primer momento de refinación atiende a la dimensión curricular, se explora en el inciso *a* lo que se dice normativamente debe hacer el profesorado, en los incisos *b* y *c* se explora la interacción profesor-alumno, y a su vez puede atenderse la dimensión epistemológica pues se puede establecer una relación en función de las acciones que permiten la interacción. Este momento reflexiona sobre el proceso secuencial de las actividades para el desarrollo de la clase, considera que el proceso para desarrollar las actividades se ve permeado por expectativas organizativas y de tipo afectivo, es decir, importa identificar cuáles han sido los espacios de oportunidad (objetivos de aprendizaje a desarrollar, acciones enmarcadas como propias a la actividad del profesorado y propias del estudiantado, y sobre el clima afectivo en el cual se desarrollaron las actividades) que el profesorado ha diseñado para el logro de las actividades.

El segundo momento de refinamiento de las observaciones se diseñó para reflexionar sobre el uso de material de texto, sin embargo, atiende también la dimensión de praxis, al considerar que la movilización del conocimiento se da en presencia de otros elementos. El diseño de esta sección refiere al uso de los libros de texto, busca focalizar las observaciones que pudieran dar información sobre la anticipación de su uso. Para identificar el tipo de uso que se le da al LTG se retomaron las cuatro categorías propuestas por Rezat (2006): mecánico, rutinario, refinado, y creativo; estas categorías dan una idea de la distancia que puede tomar el profesor respecto de la adaptabilidad de las actividades del LTG o no, también diseñamos una pregunta para situar si la aparición del LTG sucedía debidamente justificada (qué la profesora expresará explícitamente porque pasaba de uno a otro).

En este espacio caben reflexiones respecto de la estructura del LTG, es decir, es sistemático (que guarda un orden en atención a un tema por desarrollar, este puede ser, introducción a la actividad, definición del contenido por desarrollar, ejercitación del contenido, y profundización del contenido); es secuencial [esto refiere a si el desarrollo de los contenidos se plantea de forma separada (a través de lecciones) o busca guardar relación a lo largo del libro (que promueva la relación con otros contenidos) y/u otros libros]; o es ideológico (si es que el libro corresponde al planteamiento educativo).

Con estas consideraciones se reúnen elementos para determinar (en el análisis) si su es concebido como herramienta (busca distinguir si el profesor lo incorpora a su

planteamiento para desarrollar la clase, o bien es el libro quien organiza la clase) y sobre cómo es mediado (esta reflexión considera in situ el conocimiento profesional del profesor para utilizarlo).

Por último, el tercer momento de refinamiento de nuestras notas de campo lo hemos diseñado en atención al desarrollo de contenido matemático, en principio esta sección recupera información sobre si durante el desarrollo de la clase se tocó o no algún elemento correspondiente a la enseñanza de la matemática, de ser así se busca centrar la atención sobre el tema a desarrollar. El refinamiento centra su atención sobre la construcción de la matemática escolar, por lo tanto, corresponde a la dimensión epistemológica. Para reflexionar sobre el tratamiento que se hace para desarrollar el aprendizaje del tema pueden considerarse tres aspectos: coherencia (lo que se dice mantiene relación con el nivel educativo y el contenido a desarrollar), claridad (es notable la precisión y/o seguridad del profesorado para abordar el tema) y la variedad de elementos utilizados para la construcción de un argumento explicativo (el docente maneja diferentes espacios para representar el conocimiento construido).

Tabla 15. *Diseño de guía de observación para la refinación de notas de campo*

Momento 1: instrucción
a) Sobre el desarrollo de la sesión en el aula Objetivo de aprendizaje de la clase: Objetivos para desarrollar según el proyecto (aula, escuela, comunidad):

b) Sobre la interacción en el aula ¿Cómo se dio la interacción entre la maestra y el estudiantado? ¿Qué otras herramientas fueron requeridas para el desarrollo de la clase? ¿Se hizo presente el aspecto de “flexibilidad” al que alude la NEM? ¿Cuál es el tipo de cuestionamientos/argumentos que se desarrollan en el aula?	c) Alumnos ¿Entienden las instrucciones de clase? ¿Presentan complicaciones para desarrollar las tareas/actividades planteadas? ¿Qué tareas/acciones realizan para atender el tema/proyecto a tratar en la clase?
Momento 2: uso de materiales de texto	
d) Profesorado ¿Qué tareas/argumentos/prácticas enmarcan el inicio a la clase? ¿Cómo se lleva a cabo la enseñanza del tema/proyecto de clase? ¿Qué tareas/acciones realizó para desarrollar el tema? ¿Se modifico -en algún aspecto- la planeación didáctica diseñada?	
e) Sobre la valoración del texto ¿Qué materiales de texto se utilizan para desarrollar la clase? Suponiendo que se utilice más de un libro de texto: 1.- ¿Se perciben diferentes estilos/metodologías de enseñanza? 2.- ¿Existe algún predominio de un libro sobre otro? 3.- ¿Cómo se emplean para el desarrollo de la clase?	

f) Sobre su aparición ¿Cuándo se usa? ¿Cómo se usa? ¿Con qué fin se utiliza el libro de texto?		La lectura -aparente- sobre el uso del texto escolar puede considerarse como: ☐ Mecánico ☐ Rutinario ☐ Refinado ☐ Creativo
g) Adaptabilidad del texto Las actividades del libro de texto ¿son aceptadas o adaptadas? ¿Qué acción/actividad/tarea predice el uso de un, determinado, libro de texto?		
Momento 3: conocimiento matemático-geométrico		
Tema por desarrollar: Coherencia: Claridad: Sobre la variedad, cantidad y/o calidad de ejemplos/ejercicios en la explicación:		
Anotaciones generales de la sesión (Cómo intervienen los libros de texto para la gestión de la clase)		

Nota: elaboración propia

6.5 Trabajo de campo

El trabajo de campo corresponde al acceso del investigador al contexto del fenómeno de estudio, el objetivo es recuperar datos a través de técnicas y sus instrumentos para después poder analizarlos desde la perspectiva teórica tomada. Nuestro trabajo de campo involucró inicialmente la selección de la escuela primaria en la cual realizamos las observaciones para responder a nuestras preguntas de investigación, el desarrollo del trabajo se diseñó a partir de dieciséis intervenciones.

Inicialmente se planteó incorporarnos de forma paulatina al escenario de estudio, justo nos encontrábamos cercanos al inicio del ciclo escolar 2023-2024 (28 de agosto de 2023

al 16 de julio de 2024) el cual, además, representó la puesta en marcha por primera vez de la Nueva Escuela Mexicana como modelo educativo que regiría toda la educación básica en el país. Previo a este inicio, la subsecretaría de educación básica de cada estado anunciaba las fechas en las cuales debían desarrollarse las sesiones programadas para el Consejo Técnico Escolar (CTE) del ciclo escolar para la educación básica.

Las primeras cinco sesiones del ciclo correspondían a fases intensivas, es decir, durante una semana debían desarrollarse sesiones con duración de cinco horas cada una y cuyo fin estaba orientado a la puesta en marcha del nuevo modelo educativo, así como la exploración de los materiales de texto (a los cuales se tuvo acceso de forma física hasta el veinticuatro de agosto).

El primer acercamiento por tanto consistió en asistir a estas sesiones intensivas en calidad de observadora no participante, sin embargo, cuando llegué a la primera sesión del CTE la directora me presentó como estudiante de doctorado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) e incluso me invitó a compartir el propósito de mi proyecto de investigación doctoral, lo único que dije fue que estaba relacionado con el uso de los LTG.

Después de ese momento mi participación como observadora no participante cambió a observación participante pues en las sesiones del CTE siempre tuve intercambio de ideas con los profesores. En estas sesiones se tenía programada la discusión sobre temas específicos como: análisis de los elementos constitutivos de los LTG (momentos de aprendizaje de cada proyecto), análisis de las metodologías de trabajo para los cuatro diferentes campos formativos (lenguajes; saberes y pensamiento científico; ética, naturaleza y sociedad; y de lo humano y lo comunitario), avance de planeaciones didácticas para el primer mes del ciclo escolar (contemplando que un proyecto podía ser finalizado hasta con dos semanas de trabajo), y reflexionar -en colectivo- sobre las bondades y limitaciones del nuevo modelo educativo, entendiéndolo como una transformación educativa profunda. Este primer acercamiento al escenario terminó¹⁶ después de haber participado en estas sesiones intensivas (veintiún horas y media efectivas).

El segundo acercamiento se dio el día viernes primero de septiembre, al finalizar la primera semana del ciclo escolar (cuyo objetivo era el diagnóstico para el grado escolar), me comuniqué nuevamente con la directora de la escuela primaria para pedir su permiso de poder

¹⁶ Se adjunta en anexos la bitácora realizada durante este consejo técnico escolar.

incorporarme a las jornadas escolares de su escuela -en particular con algún grupo de tercer grado-, planteándole de manera general la importancia de realizar observación en el aula como parte de mi proyecto de investigación, apelando a mi anterior participación en consejo técnico (dónde exprese mi total discreción y cuidado de la información que ahí se desarrolló). La directora aceptó que me incorporará en las actividades educativas, pidiéndome también poder colaborar con las tareas que se tenían provistas para el inicio del ciclo escolar (relacionadas con la cooperativa escolar).

El tercer acercamiento fue el lunes cuatro de septiembre de 2023, en esa ocasión me presente con la directora de la escuela -previo a los honores a la bandera- con la intención de incorporarme de inmediato en las actividades educativas, me indico que estaría trabajando con el tercer grado grupo b, a cargo de la maestra Rossana. Ese mismo día se firmaron los consentimientos informados¹⁷ elaborados tanto para la directora como para la maestra Rossana. Este tercer acercamiento finalizó el día seis de noviembre, después de dieciséis observaciones participantes, lo cual representó ochenta horas oficiales de la jornada escolar. Cabe mencionar que, restando ocho horas, correspondientes a la sumatoria del horario de receso durante las dieciséis jornadas de clase, se tuvieron finalmente setenta y dos horas efectivas de observación a la práctica de la profesora Rossana.

Las observaciones correspondieron a las jornadas de clase del mes de septiembre (4, 5, 11, 12, 18, 19, 27 y 28), octubre (16 al 20, 30 y 31) y noviembre (6), todas correspondientes al año 2023. El primer mes se decidió asistir dos veces por semana los lunes y martes (excepto el 27 y 28 porque la maestra me comento que esos días estudiaría el concepto de ángulo) de forma reiterada para observar la adaptabilidad del NME en el aula. Para octubre se discutió con la profesora la posibilidad de integrarme a una semana completa de trabajo en el aula, en esta ocasión la intención fue estar presente la mayor cantidad de tiempo para observar el tratamiento y desarrollo de los proyectos educativos de manera secuenciada. Por último, la observación correspondiente a noviembre se eligió de forma azarosa, se consideró como una posibilidad para contrastar -con elementos identificados en observaciones anteriores- si la maestra ya se encontraba estable con el NME.

Un cuarto acercamiento se dio los días 17, 18 y 19 de julio, me incorpore al taller intensivo de formación continua para docentes donde se buscó reflexionar sobre las

¹⁷ Anexo A

experiencias y aprendizajes que dejó el ciclo escolar 2023-2024. La agenda de trabajo consideró la atención hacia la evaluación formativa, interculturalidad crítica y la preparación para el inicio del ciclo escolar 2024-2025. De algún modo, este CTE significó un cierre para el acompañamiento que hice con los profesores sobre la puesta en marcha del nuevo modelo educativo, pude atestiguar la evolución en el desarrollo de este proceso hacia un nuevo planteamiento de enseñanza, la disposición e incertidumbre inicial se convirtió al colectivo docente en un equipo, se podía escuchar a través de sus experiencias durante el ciclo toda la confianza y disposición al trabajo mediante proyectos educativos. Dentro de la exposición de experiencias resaltaron la forma en cómo se coordinaron por grado educativo, decidieron juntar 3 o más proyectos de los LTG para trabajarlos a la par, de ese modo podrían atender la programación de estudio, además la escuela decidió que se presentaría cada mes un día de proyectos, donde padres de familia serían invitados con la intención de hacerlos parte del proceso de enseñanza.

Escenario local del proyecto de investigación

El Estado de Puebla representó para el ciclo escolar 2021-2022 el 5.7% de la matrícula total del sistema educativo nacional, del cual el 71.6% corresponde a educación básica. En términos de cobertura, el Estado presenta para educación primaria una eficiencia terminal del 96.8%, esto hace sentido según el porcentaje reportado para la asistencia a las escuelas primarias, se observa en la zona norte del Estado que la asistencia es superior al 95%.

Tételes de Ávila Castillo, es el municipio más pequeño, localizado en la sierra norte del Estado, con apenas 6653 habitantes según datos del censo de población y vivienda 2020. Su índice de marginación es muy bajo, evidenciando que existen condiciones apropiadas para la educación, razón por la que se ha reportado únicamente el 2% de la población, entre 6 y 11 años, que no asiste a la escuela (SEP-Puebla, 2022).

Figura 24. *Ubicación de Tételes de Ávila Castillo en la sierra norte del Estado*



Nota. El pequeño espacio sombreado con color rojo representa al municipio de Tételes de Ávila Castillo

No se tiene un dato oficial pero la población se encuentra segmentada ocupacionalmente en tres actividades: docencia, comercio y actividades de servicio, y agricultura. En atención a los habitantes que se dedican a la agricultura, como actividad principal de remuneración, el Estado provee al municipio con la emisión de dos programas de desarrollo social: programa de dignificación de vivienda (acción: entrega de tinacos, entrega de techos y sanitarios) y programa estatal de calentadores solares (acción: entrega de materiales). El municipio asume tres acciones como parte del desarrollo social que son: entrega de aparatos ortopédicos, entrega de frazadas en temporada de invierno y programa no estás solo (Gobierno de México, 2024). A estos programas se suma el Programa Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores, programa iniciado durante el sexenio del presidente Andrés Manuel López Obrador.

En términos educativos, el pueblo cuenta con cuatro escuelas primarias, dos de ellas localizadas en el centro de la población y catalogadas como urbanas y, dos más localizadas en la periferia y catalogadas como rurales. Las escuelas del centro comparten instalaciones, por lo tanto, una atiende el turno matutino y la otra el vespertino. En particular la escuela primaria del turno matutino, Manuel Pozos, se ha caracterizado por representar a la región 03 (Teziutlán) en eventos académicos y deportivos a nivel estatal. El prestigio educativo de

la escuela primaria Manuel Pozos es reconocido en la región, y por ello atrae a estudiantes - de otras localidades- que se encuentran a más de treinta minutos de distancia en vehículo. Se pensó en esta escuela como escenario idóneo para desarrollar el trabajo de campo por:

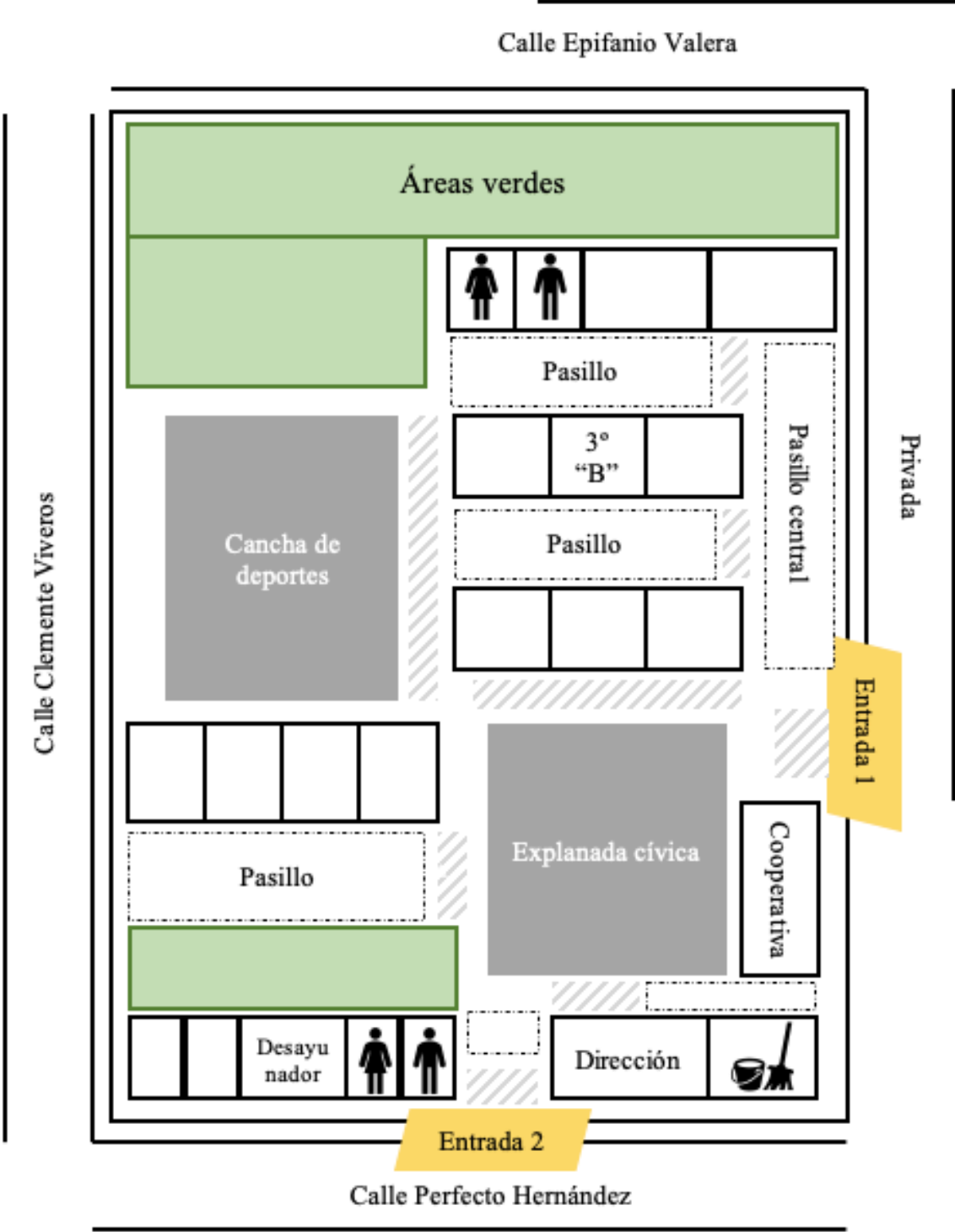
- Tener pleno conocimiento de su competitividad académica en la región.
- La actual supervisora de la zona 03, la maestra Clarisa Díaz Vicencio, fue maestra de la institución hace años, y en este momento trabaja muy de cerca con la escuela, en particular, se sabe que participó en la convocatoria para la creación de los LTG de la Nueva Escuela Mexicana y llegó hasta las últimas etapas del proceso (se desconoce si su proyecto fue publicado).
- Dado que la investigadora es originaria de la población, se tienen facilidades para acceder a las actividades escolares y así realizar observaciones en la institución.

La escuela primaria atiende una matrícula de 393 estudiantes (183 niñas y 210 niños), según cifras oficiales del Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGED, 2024), y cuenta con trece profesores frente a grupo. Todos los grados cuentan con grupo A y B, salvo tercer grado que representa el 20.1% de la matrícula total de la institución, por lo que cuenta con un grupo más, C; adicionalmente el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2020) dice que el rezago educativo, como consecuencia de la relación carencia social-ingreso, es del 11.9% (en comparación con el porcentaje de la entidad).

La escuela cuenta con una profesora de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER) para colaborar en el proceso de inclusión educativa según sea requerido, y un docente especial de educación física. La dirección está a cargo de la maestra Cristina Chapa Hernández y tiene el apoyo de una asistente administrativa. Por último, la escuela cuenta con un personal de intendencia.

En términos de infraestructura, la escuela tiene dos canchas techadas, la primera es utilizada como espacio para desarrollar eventos oficiales y cívicos, y la segunda estrictamente para la clase de educación física. Cuenta con un desayunador como parte del programa desayunos escolares calientes y con una cooperativa escolar de la cual los estudiantes son socios, como se muestra en la figura 25.

Figura 25. Croquis de la escuela primaria Manuel Pozos



Nota: Elaboración propia

Por su localización, la escuela tiene dos entradas principales, cada semana el cuerpo docente se turna para la implementación de guardias con el objetivo de atender ambas entradas. El cuidado de áreas verdes, conformación de brigadas para la prevención de accidentes y de primeros auxilios, y la cooperativa escolar también están a cargo de la planta docente.

La participación de los padres de familia y tutores es fundamental para el funcionamiento de la escuela, los padres y tutores conforman un comité que se encarga de recaudar una cooperación voluntaria al inicio de cada ciclo escolar, con este dinero se pagan reparaciones de la escuela, por lo cual sus instalaciones lucen bien conservadas. Algunas características de la infraestructura de la escuela primaria se muestran en las siguientes fotografías.

Fotografía 1. Techumbre sobre la plaza cívica de la escuela



Fotografía 2. Salones y áreas verdes frente al desayunador escolar



Capítulo 7. Secuencias didácticas: del movimiento al ángulo

En este capítulo se busca acentuar la articulación entre la estructura del LTG, la propuesta curricular y la praxis docente a partir del contexto social y político, se analiza la estructura de las actividades matemáticas y su propuesta para la enseñanza previendo que su creación y uso responde no sólo a lineamientos pedagógicos. Este apartado considera el análisis de las observaciones realizadas los días 18, 19, 27 y 28 de septiembre de 2023. Se llegó a esta determinación porque la mayoría de estas observaciones coinciden con cuatro o más referentes empíricos que pueden analizarse en común, es decir, se tiene la planeación didáctica de cada una de ellas, las clases atienden el mismo proyecto y usan al LTG, se tienen los mismos lineamientos del proyecto debido al campo formativo, y en todos se hace uso del contexto como un medio para desarrollar la construcción del aprendizaje; en suma se tienen mejores condiciones para el cruce de información y el análisis pormenorizado.

De forma adicional, en una revisión previa se encontró que estas observaciones muestran un uso rutinario del LTG, categoría que explicamos en la sección 2.5 del capítulo 2, refiere a un uso intencionado donde la profesora incluye al LTG como un elemento para desarrollar la clase, pero donde la estructura del LTG no determina el orden de ella, lo cual podría darnos indicios sobre cómo es que la profesora ha interpretado a la nueva familia de los LTG del nuevo modelo educativo en tránsito. La tabla 16 muestra de manera gráfica el arreglo que permitió ver a las dieciséis observaciones y su relación con los referentes empíricos.

Tabla 16. Registro para la determinación de observaciones a analizar

	Mes de observación	Septiembre								Octubre							Nov.	
	No. de observación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Referente empírico	Planeación		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C A L A V E R A	G U Í A E X A M E N	
	LTG	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Proyecto	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Contexto	X		X	X		X	X	X	X	X				X			
	Guía de observación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Relatoría CTE	Lo discutido en los CTE de algún modo puede relacionarse con cada una de las observaciones, pues siempre está involucrado el programa analítico que se ha construido en comunidad (lógica de la traducción).																
	Mesas de discusión		X			X		X	X	X		X	X	X				
	Fotos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

Nota: las casillas 5, 7, 8 y 9 son observaciones en las cuales se desarrollan proyectos del campo formativo saberes y pensamiento científico, el cual se relaciona con el aprendizaje de la matemática. La casilla 16 corresponde a una sesión preparatoria para el primer examen del ciclo escolar 2023-2024.

A decir de Álvarez-Gayou (2013) el análisis comienza cuando se tiene claridad sobre los objetivos del estudio, pues son estos los que han de organizar la información obtenida, es decir, el orden sistemático de la información posibilita la aproximación al análisis del fenómeno de estudio.

Con el apoyo de los instrumentos, interpretamos las situaciones de aprendizaje observadas, las categorías sirvieron como guía para el análisis de las situaciones. No obstante, es necesario precisar que la técnica utilizada para el análisis de los datos se vincula con la investigación-acción. Según Álvarez-Gayou (2013), esta técnica en el escenario educativo busca mantener una visión crítica al reconocer que el conocimiento escolar descansa también en “habilidades discursivas, analíticas y conceptuales” (p.161), es decir, existen diversos elementos alrededor del currículo que posibilitan la construcción de saberes escolares, lo que implica un posicionamiento distinto al de considerar el proceso de aprendizaje como un procedimiento meramente instrumental.

Para el análisis elaboramos una tabla que permitió organizar una situación de aprendizaje para poder analizarla (de forma transversal) a partir de las dimensiones y categorías que establecimos en el apartado de teoría, y que en efecto guardan relación con nuestro objetivo de investigación. La tabla número 17 muestra el arreglo con el cual se desarrolló el análisis para cada situación de aprendizaje.

Tabla 17. *Tabla para el análisis de la observación de situaciones de aprendizaje*

❶	Fecha	(se coloca la fecha de la observación de campo)
❷	Situación de análisis	(se extrae parte de la observación que se desea analizar)
Dimensiones y categorías de análisis		
	❸	Epistemología
Secuenciación		
Entorno de aprendizaje		
	❹	Curricular
Lógica de la construcción		
Lógica de la traducción		
Lógica del consumo		
	❺	LTG
Mecánico		
Rutinario		
Refinado		
Creativo		
	❻	Praxis (Análisis reflexivo, discursivo y pragmático)
Actividad		
Procedimiento		
Intencionalidad		

Nota: elaboración propia

Situaciones didácticas

Se entiende por situación didáctica a una situación de aprendizaje diseñada de forma estratégica para el desarrollo de ciertos aprendizajes, habilidades y/o actitudes, el profesorado funge como mediador de este proceso, por lo tanto, las actividades que este diseña deben ser ordenadas, progresivas y articuladas, es decir, que una actividad sea antecedente y consecuente, lo que garantiza alcanzar el propósito de la situación de aprendizaje.

Las situaciones que analizamos están diseñadas bajo los lineamientos de la NEM, es decir, son actividades que contemplan la articulación del conocimiento con otras disciplinas, por la metodología de trabajo que cada campo formativo emplea se asegura orden y progresividad en sus actividades de aprendizaje no sólo en los LTG sino en las planeaciones didácticas que el profesorado ha construido a lo largo de los CTE. Cada situación didáctica define el contenido a desarrollar en atención al programa sintético que, como ya mencionamos, define cuáles son los contenidos que deben abordarse en cada uno de los campos formativos (como disciplinas) según sea la fase por estudiar.

De manera general, se plantea al Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia didáctica para desarrollar estas situaciones de aprendizaje, donde el docente “es una guía y los estudiantes aplican los conocimientos que fueron adquiriendo [...], el rol de los estudiantes es cooperativo, ellos trabajan a partir de una situación problema y en pequeños grupos tienen que pensar en cómo resolverlo” (Conde, 2021, mín. 23:55).

En esta sección aludimos al análisis de cuatro situaciones didácticas observadas, es decir, situaciones que han sido “creadas, planificadas y acompañadas a conciencia con una intención definida” (Venegas y Barriga, 2017, p. 132), en este caso es observable la planeación, sistematización y presencia de recursos para el aprendizaje en el aula. Sabemos que el profesorado ajusta, consciente y estratégicamente, en su planeación el desarrollo de contenidos y saberes.

7.1 Análisis de la situación didáctica: sistema locomotor

Esta situación se desarrolló el día 18 de septiembre de 2023 y corresponde a la observación número cinco, era un lunes. La observación comienza con los honores a la bandera en la escuela primaria Manuel Pozos (como se muestra en la figura 26). Todos los estudiantes se

encontraban listos para desarrollar el acto cívico a las 7:55 am en la explanada principal, de tal modo que la maestra a cargo ordenó el cierre parcial de los dos accesos a la institución y dio comienzo con la ceremonia a las 8:00 am.

Figura 26. *Honores a la bandera*



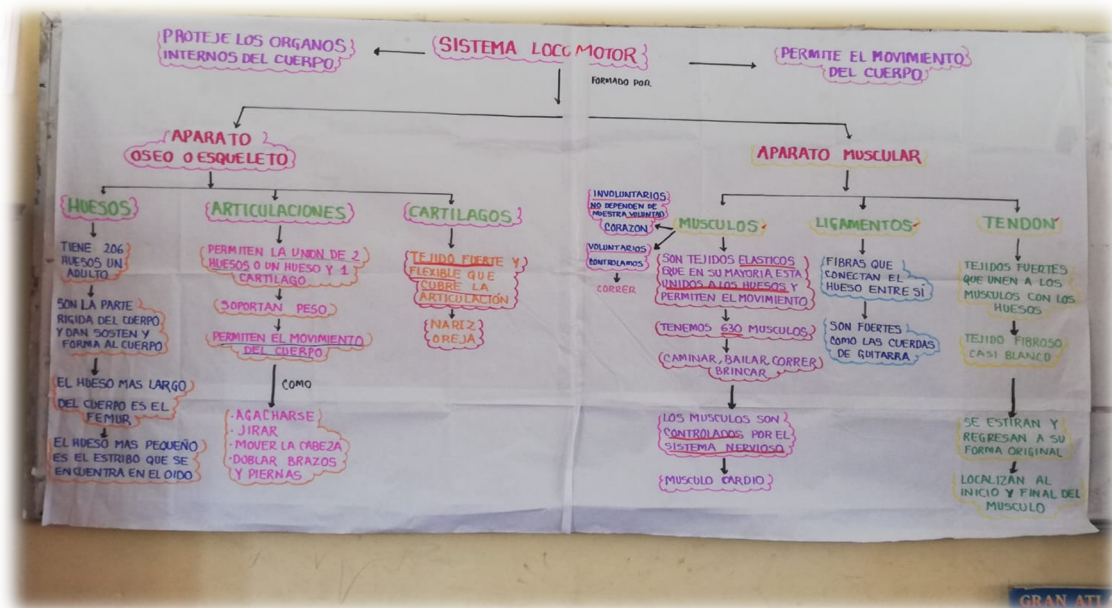
Al finalizar el evento, la directora de la institución hizo pasar a los estudiantes que habían llegado tarde (quienes se encontraban en compañía de sus tutores) y les invitó a incorporarse a su grupo en la formación, después realizó una felicitación general por “la impecable participación” en el desfile conmemorativo de los doscientos aniversarios de la Independencia de México y anunció el simulacro sísmico nacional como actividad a desarrollar el día 19 de septiembre. A las 8:23 am se rompió, ordenadamente, la formación de los grupos en la explanada y se dirigieron a sus aulas para dar comienzo a la jornada educativa.

Ya en el aula de 3° “B” la jornada inició con la instrucción de colocar la tarea sobre las mesas de trabajo, Jazmín es una estudiante de la Universidad Pedagógica Nacional que se encontraba realizando su servicio social con la profesora y normalmente atendía las diligencias de la profesora, es decir, su función no era intervenir en el desarrollo de la clase, en ese momento ella se encontraba haciendo carpetas para la junta de padres de familia que se llevaría a cabo el día 21 de septiembre, así que la maestra me pidió recoger las tareas y guardarlas en el mueble de papelería pues se trataba de media cartulina y un dibujo (ambos

con nombre del alumno) que serían utilizados en otro momento. Después la maestra señala que es momento de tomar el desayuno así que indica sacar sus alimentos cuidando no manchar las mesas, mientras que se dirige al pizarrón de caucho donde se ha colocado el menú semanal del comedor escolar (parte del programa alimentario de la escuela) y da lectura al desayuno programado para ese día, los estudiantes que han decidido salir al comedor son acompañados por mi (observadora), pues Jazmín se encontraba con la actividad de las carpetas y es ella quien regularmente los lleva.

Al regresar del comedor, aproximadamente a las 9:20 am, la maestra comenzó con el estudio de las partes del sistema locomotor para lo cual colocó una lámina en el pizarrón principal (figura 27), y cuestionó al estudiantado con preguntas como, qué aprendimos en la clase pasada, qué vimos en el proyecto de movimiento y pidió, ante la nula respuesta del estudiantado, sacar sus libretas y repasar el esquema de forma “rapidita”. Enseguida la profesora retomó las preguntas e hizo hincapié en que daría estrellas, explicó que por cada tres aciertos ella daría una estrella, y cuando se tuvieran diez estrellas se podrían cambiar por un premio, lo siguiente fue ver a los estudiantes participando de forma entusiasta.

Figura 27. Esquema realizado por la profesora sobre las partes del sistema locomotor



Bajo este contexto es que se encuentra la situación didáctica a analizar, en particular, a las 9:35 am detectamos la actividad con la cual la maestra organizó la promoción del aprendizaje del sistema locomotor, la instrucción explícita fue “sacar el LTG nuestros saberes

en la página 70 y seguir la lectura”, la profesora leyó el tema de sistema locomotor e indicó al estudiantado subrayar algunas secciones que ella consideró serían las ideas principales y las que posiblemente podrían preguntarse en el examen, en adelante da una serie de indicaciones y pone en marcha la estructura de clase que ha diseñado para el tratamiento del tema. Es importante señalar que el proyecto trabajado por la maestra es *qué hace que me mueva*, correspondiente al campo formativo saberes y pensamiento científico para tercer grado, en SEP (2024b) se dice que este proyecto desarrollará el contenido de “estructura y funcionamiento del cuerpo humano: sistema locomotor y digestivo, así como prácticas para su cuidado, desde su contexto sociocultural” (p. 42), y se proponen tres Procesos para el Desarrollo del Aprendizaje (PDA) mismos que la maestra considera en su planeación didáctica cómo se muestra en la figura 28.

Figura 28. Carátula de la planificación didáctica por proyecto de la profesora

NOMBRE DEL PROYECTO ESCOLAR:		CONOCIENDO A NUESTROS ALUMNOS PROMOVRIENDO LA CONVIVENCIA BASADA EN VALORES PARA UNA EDUCACION DE CALIDAD.					
PROYECTO DE GRADO:		Elaborar cartas pictóricas del cuerpo humano con la intención de reconocer algunos movimientos y cómo realizarlos de forma segura.				ESCENARIO	Aula
PROPÓSITO GENERAL:		Convivencia escolar basada en valores para potenciar y promover la inclusión social y cultural					
PROPÓSITO ESPECÍFICO		Conocer la estructura y funcionamiento del cuerpo humano; sistema locomotor y digestivo, así como su cuidado desde su contexto sociocultural.					
CAMPOS FORMATIVOS							
TIPO DE PROYECTO	LENGUAJES	SABERES Y PENSAMIENTO CIENTIFICO	ETICA, NATURALEZA Y SOCIEDADES	DE LO HUMANO A LO COMUNITARIO			
ESCOLAR	✓	✓	✓	✓			
GRADO			✓	✓			
EJES ARTICULADORES							
TIPO DE PROYECTO	INCLUSION	INTERCULTURALIDAD CRITICA	PENSAMIENTO CRITICO	IGUALDAD DE GENERO	ARTES Y EXPERIENCIAS ESTETICAS	APROPIACION DE LAS CULTURAS ATRAVES DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA	VIDA SALUDABLE
ESCOLAR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DE GRADO			✓				✓
METODOLOGIA		Aprendizaje basado en indagación. Enfoque STEAM		TIEMPO DE APLICACIÓN	4 al 15 de septiembre de 2023 2 semanas		
CAMPO		CONTENIDO		PROCESOS DE APRENDIZAJE			
SABERES Y PENSAMIENTO CIENTIFICO		Estructura y funcionamiento del cuerpo humano: sistemas locomotor y digestivo, así como prácticas para su cuidado, desde su contexto sociocultural.		1.-Identifica y describe que el sistema locomotor está conformado por el sistema óseo (huesos y columna vertebral), y el sistema muscular (músculos y articulaciones), y que sus funciones se relacionan con el soporte, protección y movimiento del cuerpo. 2.Explica y representa el funcionamiento del sistema locomotor, como modelos que muestran acción coordinada de los sistemas óseos, muscular y nervioso, en el movimiento del cuerpo. 3.-Describe acciones y prácticas socioculturales para el cuidado del sistema locomotor y la prevención de accidentes y lesiones, reconoce la importancia de la postura correcta, de acudir a los servicios de salud y evitar la automedicación.			
		Estudio de los números		Representa, con apoyo de material concreto y modelos gráficos, fracciones: medios, cuartos, octavos, dieciseisavos, para expresar el resultado de mediciones y repartos en situaciones vinculadas a su contexto.			

Nota: imagen recuperada de la planeación didáctica de la profesora Roxana

La figura 28 representa el formato detallado que la SEP propuso al profesorado trabajar durante los CTE para familiarizarse con el nuevo modelo educativo. Primero se anuncia el nombre del proyecto escolar (aula, escuela, comunidad), este nombre es ideado por el profesorado, después la leyenda proyecto de grado refiere al nombre del proyecto del LTG que se trabajará, la tercer precisión refiere al propósito general, este puede recuperarse del programa sintético -según sea el campo formativo a trabajar con el proyecto- pues se puede entender como el objetivo educativo, la cuarta enunciación es el propósito específico y refiere al objetivo pedagógico del proyecto, aquí se hace una vinculación entre los productos cognitivos y su funcionalidad.

Otro segmento de la planificación identifica, a manera de pase de lista, la atención de campos formativos y ejes de articulación, como se muestra en la figura 28, en un primer momento se muestran los cuatro campos formativos (ya no áreas disciplinares) y se deja espacio para que el profesorado reflexione sobre qué campos serán atendidos por el proyecto, de forma similar se muestran los siete ejes articuladores para seleccionar cuáles se trabajaran a lo largo del proyecto. Enseguida se tiene un espacio designado para anunciar la metodología¹⁸ a trabajar, de forma predominante, pues de tener más de un campo formativo en interacción para la planificación también se tendrían más de una metodología de trabajo; el espacio designado para el tiempo de aplicación tiene como finalidad organizar al profesorado sobre el tiempo que dispone para terminar el proyecto.

Por último, se observa de la figura 28 el segmento campo, contenido y proceso de aprendizaje. En campo se coloca alguno de los cuatro campos formativos del modelo educativo, según sea el proyecto por trabajar; para el espacio de contenido y procesos de desarrollo de aprendizaje se recurre al programa sintético, de acuerdo con el campo formativo a trabajar se debe buscar dentro de la sección de especificidades del campo formativo el contenido que esté relacionado con el proyecto y elegir el tipo de procesos a desarrollar (cómo se muestra en la figura 29).

¹⁸ Recordemos que para este nuevo modelo educativo se emplean cuatro metodologías de trabajo: Aprendizaje Basado en Proyectos Comunitarios (ABPC), Aprendizaje Basado en Indagación STEAM, Aprendizaje Basada en Problemas (ABP), y Aprendizaje Servicio (AS).

Figura 29. *Contenido y procesos de desarrollo de aprendizaje del campo formativo saberes y pensamiento científico*

Contenidos	Procesos de desarrollo de aprendizaje
	Tercer grado
Estructura y funcionamiento del cuerpo humano: sistemas locomotor y digestivo, así como prácticas para su cuidado, desde su contexto sociocultural.	Identifica y describe que el sistema locomotor está conformado por el sistema óseo (huesos y columna vertebral), y el sistema muscular (músculos y articulaciones), y que sus funciones se relacionan con el soporte, protección y movimiento del cuerpo.
	Explica y representa el funcionamiento del sistema locomotor, con modelos que muestran la acción coordinada de los sistemas óseo, muscular y nervioso, en el movimiento del cuerpo.
	Describe acciones y prácticas socioculturales para el cuidado del sistema locomotor y la prevención de accidentes y lesiones, reconoce la importancia de la postura correcta, de acudir a los servicios de salud y evitar la automedicación.

Nota: imagen tomada de SEP, 2024b, p. 42.

En la figura 28 puede notarse que la sección de contenido se divide en dos, esto se debe a que otra orientación para la planificación didáctica en atención a la NEM es articular algún contenido de matemáticas con el proyecto escolar a trabajar, la maestra elige articular el *estudio de los números*, y según su planeación didáctica retoma sólo un PDA a desarrollar: “representa, con apoyo de material concreto y modelo gráficos, fracciones para expresar el resultado de mediciones y repartos en situaciones vinculadas a su contexto” (SEP, 2024b, p.48).

A continuación, se analiza un episodio de la situación didáctica descrita anteriormente, para ello utilizamos las categorías del modelo social para el análisis de la construcción del conocimiento propuesto en la tabla número 5 del capítulo de teoría. Es importante mencionar que el episodio de situación didáctica para analizar se desarrolló en la fase dos del ciclo de aprendizaje correspondiente a la metodología Aprendizaje Basado en Indagación (ABI), correspondiente con el ciclo de aprendizaje para la educación STEM

(ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés), en la planeación didáctica se enlistan actividades, a manera de momentos de intervención, como se muestra en la figura 30.

Figura 30. Segunda fase de la planeación didáctica para el proyecto *qué hace que me mueva*

ETAPAS DEL PROYECTO	PÁGS. DE LIBROS DE APOYO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN momento
Fase #2 Diseño de la investigación - Desarrollo de la indagación	Libro de nuestros saberes págs. 70-77 Guía del alumno 120-121	Realizar una lectura comentada de la paginas 70 -77 *Elaborar un cuadro conceptual que rescate las ideas más importantes del tema *Explicar el esquema de forma general al grupo En pequeñas comunidades, investigar en la Biblioteca del Aula, Biblioteca Escolar o consultar en la <i>página 70 del libro de Nuestros Saberes</i> : 1.- ¿Qué es el Sistema Locomotor? 2.- ¿Cómo está formado el Sistema Locomotor? 3.-Definir: músculos, huesos, articulaciones, ligamentos, tendón y cartílago. *Resolver un ejercicio en copia *Contesta las preguntas, toma en cuenta la información de tu libro saberes paginas 72 a la 76. Segundo ejercicio en copias *De manera individual contestar el crucigrama "Sistema Locomotor" apoyados de la investigación realizada. *Tarea: Resolver las páginas 120-121 de la guía del alumno. Resolver las páginas 122-123 de la guía del alumno	Lamina del aparato locomotor Ejercicio en copia Cuadro conceptual Preguntas crucigrama	Revisión de los ejercicios realizados Cuadro conceptual de las ideas relevantes del tema

Análisis pormenorizado del episodio de la situación didáctica

De nuestras observaciones respecto del desarrollo de este proyecto hemos considerado que el espacio de construcción de conocimiento a analizar es cuando “la maestra pide sacar el LTG nuestros saberes en la p.70, relativo al sistema locomotor del proyecto *qué hace que me mueva*, la indicación puntual que da inicio al proceso de aprendizaje es: seguir la lectura y subrayar ideas principales con marca textos”. Mostramos a continuación el análisis de la situación a través de las cuatro dimensiones de nuestro modelo teórico.

a) Respecto de la dimensión epistemología social¹⁹

La categoría *secuenciación* en este caso se hace presente cuando la maestra pide leer el contenido sistema locomotor del LTG nuestros saberes, esta actividad expone de manera secuencial de la página 70 a la 75 los conceptos de sistema locomotor, músculos, huesos,

¹⁹ Las categorías de esta dimensión son: secuenciación (se relaciona directamente con el diseño de una situación de aprendizaje) y entorno de aprendizaje (alude a los contextos no escolares que generan espacios de aprendizaje).

articulaciones, ligamentos y cartílago; lo que la maestra buscó atender fue el PDA: “identifica y describe que el sistema locomotor está conformado por el sistema óseo (huesos y columna vertebral), y el sistema muscular (músculos y articulaciones), y que sus funciones se relacionan con el soporte, protección y movimiento del cuerpo” (SEP, 2024b, p.42).

La organización que hace la maestra para el estudio de los conceptos parece responder a lo que ha entendido como integración curricular (se analiza en la siguiente dimensión), en este caso lo que hace es desagregar el contenido “estructura y funcionamiento del cuerpo humano: sistema locomotor y digestivo, así como prácticas para su cuidado, desde su contexto sociocultural” (SEP, 2024b, p.42), que se busca trabajar con el proyecto educativo, y lo acomoda de forma secuencial en una actividad que puede describirse como preparativa de las acciones orientadas hacia la interiorización del contenido. Lo que hace con esta secuenciación es ver a los conceptos como objetos de conocimiento, entiende que los PDA son pequeños componentes que organizan (actividades y tiempo) el proceso de aprendizaje para un contenido y en consecuencia ella advierte la necesidad de estudiar previamente la teoría. Estas nuevas organizaciones (PDA), a decir de Díaz et al. (2022), no representan diferencia sustantiva sobre lo que ya ha venido haciendo el profesorado, por eso no resulta extraño que la maestra comience de esa forma, el planteamiento instruccional que hace es una legitimación de sus prácticas instaladas, aunque reconozca el cambio del modelo educativo habrá de encontrar una situación que le permita reafirmar su proceder (Díaz et al., 2022, 1:14:04).

Por otra parte, la maestra propone una actividad complementaria al estudio teórico de los conceptos, una actividad experimental, aquí es donde encontramos a la categoría de *entorno de aprendizaje*. La maestra dejó como tarea, el día anterior, llevar una pata de pollo cocida, pensando que esta podría recuperar un espacio dónde el estudiantado pudiera objetivar los conceptos estudiados teóricamente en la página 70 del LTG. La profesora expone con esta actividad -la pata de pollo cocida- su necesidad de ejemplificar, como una forma de bajar el nivel teórico al práctico, en el aula.

A decir de Ausubel (1983) la experiencia humana se enriquece de significado a través de la experiencia, y son las estructuras cognitivas (conceptos e ideas) previas las que han de permitir, o no, la relación con nueva información, es decir, el acceso al nuevo aprendizaje está condicionado/relacionado con información previa. Lo que hace la maestra con la

actividad de la pata de pollo es conectar al espacio teórico con el espacio real, esto es más evidente cuando les indica “ahora quiero que le quiten muy bien la piel (refiriéndose a la pata de pollo) y la carnita, miren (les muestra su pata de pollo) deben encontrar un elemento similar a un trozo de espagueti”. Lo que hizo la maestra fue establecer una relación uno a uno, es decir, encontrar en la pata de pollo cocida el significado para el concepto cartílago y ligamentos, como se muestra en la figura 31.

Figura 31. *Pata de pollo cocida*



La maestra quizás concibió la actividad como una forma de activar los conceptos estudiados en la lectura, un razonamiento coherente con su formación normalista. Su trayectoria se desarrolló bajo una visión constructivista del aprendizaje y gran parte de su práctica docente ha estado guiada por esa estructura.

b) Respecto de la dimensión curricular²⁰

En esta dimensión tenemos tres categorías para analizar al episodio ya mencionado, estas son lógica de la construcción, lógica de la traducción y lógica del consumo. La *lógica de la construcción*, como mencionamos, se encarga de analizar, en un nivel formal, el propósito y objetivo educativo del planteamiento educativo. Díaz et al. (2022) enfatizan que lo curricular en las escuelas se encuentra fincado en tres piezas, una de ellas es la integración curricular, cuando la maestra diseña su planeación didáctica lo que está haciendo es justamente

²⁰ Lógica de la construcción (reflexiona sobre los propósitos y objetivos de los planteamientos educativos), lógica de la traducción (muestra la distancia entre el plan de estudios su recepción en la escuela) y lógica del consumo (cómo se asumen los lineamientos del plan de estudios en el aula).

integrando al programa sintético (contenidos y PDA), pues este es el que orientara su trabajo con una finalidad pedagógica, esta finalidad está relacionada con la visión de hacer al aprendizaje significativo, es decir, que sea contextualizado, que el estudiante encuentre y de sentido a lo que aprende, por esta razón es que diseña la actividad de exploración de la pata de pollo cocida. El conocimiento funcional es parte del escenario donde se busca desarrollar al estudiantado, por lo que resulta interesante la expresión de la maestra de “ver en vivo y directo lo aprendido”, el ejemplo situacional se integra con el contenido y convierte a la actividad en una situación con sentido (real).

La *lógica de la traducción* trae al escenario áulico estrategias y conocimientos profesionales, por ejemplo, cuando la maestra recurre a la lámina que previamente ha elaborado para ordenar la información contenida en el LTG nuestros saberes de las páginas 70-77, y pegado en la parte trasera del salón, puede deberse a las reflexiones hechas en el Consejo Técnico Escolar (CTE) intensivo, ahí la directora de la institución dijo que, aunque “en el camino aprenderían qué hacer, al final debían tener estudiantes aprobados y con conocimientos suficientes para el próximo nivel” (C. Chapa, comunicación personal, 25 de agosto 2023), estaban pensando en la evaluación y de forma más precisa en los exámenes. Esta pudo ser la razón principal de la elaboración de la lámina y no necesariamente cómo un proceso de traducción que haya realizado la maestra sobre el PDA del contenido. En Díaz et al. (2022) se discute que la reforma educativa tiene como objetivo la disminución de la carga de contenidos, en ese sentido, la evaluación debe pensarse como la oportunidad que ha de generar la maestra para hacer reflexionar al alumno sobre su situación de aprendizaje, pues la evaluación es un proceso que ciertamente es regulado por la maestra pero que se permea de la situación histórica y social que rodea al sujeto que aprende. Entonces, esta categoría considera que las acciones que la maestra realiza para sintetizar la información son guiadas por el programa analítico realizado en comunidad educativa, este justamente es la traducción que hace todo el cuerpo docente en acompañamiento de la directora para la propuesta curricular.

La *lógica del consumo* reflexiona sobre cómo se interpreta y se vive el plan de estudios en el aula, de esta forma se tienen dos perspectivas: la de la maestra y la del estudiantado. En este episodio se hizo trabajo teórico con LTG, el consumo a analizar está relacionado con la manipulación del LTG en el aula para el aprendizaje del proyecto, manipulación que resultó

muy confusa. El estudiantado pasaba de un libro a otro (escuela (proyecto) y saberes (teoría)) de forma constante y al final no sabían en qué libro se encontraban, la maestra seguía su planeación de cerca para no olvidar qué libro debería pedir a los estudiantes. Son muchas las actividades diseñadas, en la planeación, que requirieron de trabajo colaborativo y donde el LTG siempre fue llamado para el desarrollo de la clase. La forma en cómo se distinguió el consumo fue: la maestra dictó actividades, el estudiantado obedeció, la resolución para las actividades programadas fueron atendidas por el estudiantado en el tiempo establecido, haber llevado la tarea (pata de pollo cocida) fue un ordenamiento que no pudo ser ignorado pues es claro para los estudiantes que faltar a la tarea es incorrecto, es un lineamiento del contrato didáctico que se ha reforzado a lo largo de su trayecto educativo, independientemente del modelo educativo. Aún se pudo percibir como ambos (profesora y estudiantado) se encontraban en un estado de adaptación para dar la clase y para aprender, la maestra intentó desarrollar los proyectos tal cual desarrollaría una clase, parecía por momentos que sólo se estaba fragmentando una actividad en varias clases y, por su parte, el estudiantado intentó recordar cada uno de los espacios (LTG, guía, copias y actividades) que la maestra generó dentro de la planeación para comprender qué era lo que estaban estudiando.

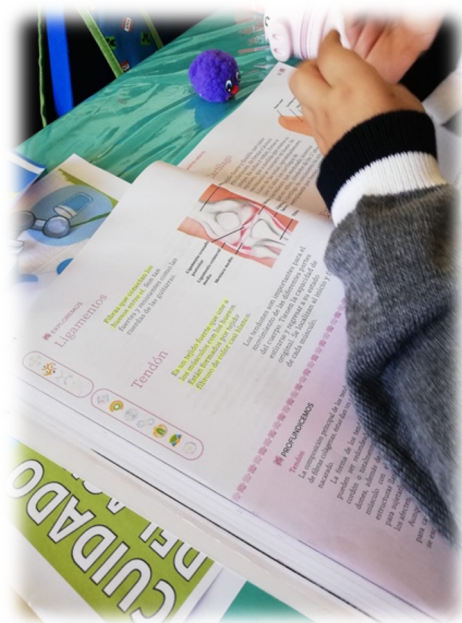
c) Respecto de la dimensión LTG²¹

La maestra utilizó al LTG de forma mecánica, es decir, uso al libro para plantear la clase, si bien colocó actividades extras (lamina, pata de pollo cocida, guía) sólo lo hizo con el fin de esclarecer los contenidos que el proyecto del libro marcaba, las actividades respetaron el orden para el desarrollo del proyecto y, más aún el uso del libro de saberes fue de carácter enciclopédico. En los CTE se comentó que el LTG nuestros saberes era un texto que podía utilizarse como recurso de consulta permanente, pues se consideró que este contenía todas las definiciones teóricas que los proyectos debían atender, es decir, llegaron a precisar que era prudente revisar qué conceptos desarrollaría cada proyecto para estudiar previamente en los libros de nuestros saberes las definiciones que debería utilizar el estudiantado. Resulta normal el empleo que hizo la maestra del libro, puesto que apenas se encontraba en familiarización con la nueva estructura, su uso sugirió una tesis: el estudiante debe apropiarse

²¹ Las categorías de esta dimensión son: mecánico (la estructura del libro hace la clase), rutinario (el profesor requiere al libro, se nota la necesidad por su uso), refinado (el libro se entre teje en la planeación, pero el profesorado crea su estilo de clase) o creativo (sólo es utilizado el libro con fines que no se relacionan con la organización ni dirección de la clase).

primero de los conceptos teóricos para pasar a los proyectos educativos (aula, escuela, comunidad), esto es, la profesora no puede abandonar la estructura pasada de los LTG donde se iniciaba con teoría, se afirmaba con ejercicios, se reflexionaba con preguntas sobre el tema estudiado y se socializaba lo aprendido. La figura 32 muestra el subrayado que hicieron los y las estudiantes en su LTG nuestros saberes de las definiciones para abordar el proyecto de aula qué hace que me mueva.

Figura 32. *Uso del LTG nuestros saberes*



Después de esta actividad, la maestra pasó al estudio del proyecto y entonces se alejó del uso del LTG como herramienta organizadora de la clase, dio la indicación de buscar una página según dictaba su planeación didáctica, pero el uso que le dio al texto se percibió como un elemento que reforzaba las actividades, en ese momento el LTG dejó de guiar su clase, se convirtió en un referente de validación. Es sabido que los LTG son la propuesta educativa real en las aulas y, a esta idea, debemos sumar la reflexión hecha por Block en Gil et al. (2022) dónde señala como problema del nuevo modelo educativo la dispersión de contenidos, se ha encontrado como complejo poder ver los vínculos y las articulaciones entre los contenidos a desarrollar, hasta ese momento no se tenía claridad si se debían construir significados o aprenderlos previamente para atender los proyectos (min. 32:55), esta idea justificaría porque la profesora eligió usar al LTG nuestros saberes de manera previa, lo que

estaría haciendo es construir conceptos que consideró estarían relacionados con el proyecto de su planeación.

d) Respecto de la dimensión praxis²²

La maestra esta accionando de acuerdo con lo que el proyecto pide, su planeación es muy atenta pues desarrolla las cinco fases que la metodología STEM sugiere para este campo formativo. La categoría *actividad* se hace presente cuando la maestra define conceptos y cuestiona a los estudiantes, sus actividades reflejan en cierto sentido su autonomía, es decir, está anteponiendo su formación, su experiencia y su conocimiento sobre otros trayectos educativos para desarrollar el proceso de aprendizaje de los proyectos escolares que la NEM considera para la construcción de significados escolares. En este nuevo planteamiento nadie le ha dicho cómo es que debe enseñarse (puntualmente) cada proyecto, pero si sabe -debido a los CTE- que puede quitar y poner “cosas” teniendo como único lineamiento alcanzar el contenido y los PDA del proyecto.

Sobre cómo (categoría procedimiento) logró esas acciones en el aula, se pudieron observar tres momentos en donde requirió de tres diferentes técnicas para la comunicación de la información, en tres diferentes registros. La primera técnica que implementó fue el subrayado de ideas principales, buscó que sus estudiantes identificaran y organizaran la información teórica más importante, y como un momento más dentro de su planeación realizó una lámina para tener un registro visual de la información; la segunda técnica que puso en marcha fueron las preguntas, buscó favorecer el aprendizaje a través del registro oral, que el estudiantado pudiera reflexionar sobre lo leído en el LTG y organizado a través de la lámina; por último se tuvo la estrategia de premio, esta situación surgió para motivar la participación del estudiantado, cuando la profesora premió al estudiante -según fueran las respuesta a las preguntas- hizo que la actividad fuera un espacio donde cada estudiante pudiera tomar una postura positiva para valorar su aprendizaje, ellos sabían que podían recurrir a su apunte de la lámina pero no podían mencionar de forma textual ese apunte como respuesta.

Luego se tiene la categoría de intencionalidad, en este caso la cuestión a reflexionar es por qué hizo lo que hizo la profesora, es decir, parte del objetivo específico fue logrado, recordemos que este era conocer la estructura y funcionamiento del cuerpo humano (sistema

²² Las categorías de esta dimensión son: acción (qué hace el profesorado para movilizar conocimiento), estrategia didáctica (cómo lo hace) y funcionalidad (para qué hace lo que hace el profesorado).

locomotor y digestivo), hasta ese momento se había cumplido la primer parte, pero debemos pensar de forma más situada, por qué utilizar esas técnicas (subrayado, lámina y preguntas) para construir conocimiento, la razón puede ser sencilla, la profesora aprendió de ese modo y a lo largo de su profesión docente esas técnicas le han funcionado, todos tenemos un pasado común cuando de educación primaria se trata y es el tipo de técnicas que se emplean para recordar y organizar la información. Otra explicación está relacionada con lo dicho por Rosa María Torres en SEP (2023b) sobre cómo el aprendizaje no ha dejado de ser un proceso histórico y social, por lo cual deben considerarse las condiciones sociales, la diversidad cultural, y los contextos desde donde se aprende, pues “la enseñanza sólo será efectiva cuando la interacción entre los contenidos y el proyecto personal de cada uno de los estudiantes tenga sentido” (Torres, s.f., min. 14:31), esto quiere decir que las técnicas que la profesora desarrolló estuvieron permeadas de las necesidades de sus estudiantes, de lo que ella consideró funcionaría para aprender, así la funcionalidad del aprendizaje no descansa únicamente en términos pedagógicos sino también en las aproximaciones para conocer, desde dónde interesa aprender lo que se aprende.

e) Recapitulación de la situación didáctica

La organización que hace la maestra para el estudio de los conceptos parece responder a lo que ella ha entendido como integración curricular (recordemos que este nuevo modelo educativo apuesta por una autonomía docente) el cual es un ejercicio que vincula a las problemáticas de la comunidad (estudiadas propiamente en el aula) con los contenidos de los campos formativos, siempre atendiendo a algunos de los siete ejes articuladores²³.

A decir de SEP (2022a) la integración curricular es un proceso que supone articular los contenidos de uno o varios campos formativos para abonar al análisis, la reflexión, la comprensión y la transformación de algunas situaciones o problemas de interés, ello permite que los contenidos de los programas sintéticos se vinculen con los intereses y expectativas del estudiantado, es decir, que puedan conocer, cuestionar y problematizar en torno a situaciones de su vida cotidiana, alejándose de una educación fragmentada y descontextualizada.

²³ Inclusión, interculturalidad crítica, igualdad de género, pensamiento crítico, vida saludable, artes y experiencias estéticas, y apropiación de las culturas a través de la lectura y la escritura.

Lo que observó es una maestra que está esforzándose por transitar de forma correcta por el nuevo modelo educativo, ha puesto todo de su parte para lograr que los contextos (figura 33) sean el medio para lograr los objetivos pedagógicos que los proyectos plantean, se encuentra aún en la etapa de familiarización del LTG y por ello su uso resulta impreciso. Asume al nuevo planteamiento educativo como una oportunidad para ser creativa e incorporar todas las herramientas que considera brindan oportunidades diversificadas para el logro de los objetivos pedagógicos, teniendo en cuenta que además está buscando hacer que este modelo le permita de mejor forma atender el proceso educativo de un estudiante con condiciones de aprendizaje diferentes.

Figura 33. *Ejemplo de cómo pelar la pata de pollo cocida*



Las interrelaciones que establece entre los contenidos identificados como parte de sus ejercicios de contextualización y co-diseño de contenidos se miran diversos, no muestra una única forma para alcanzar las intencionalidades pedagógicas establecidas para la situación o el proyecto en cuestión. A continuación, se muestra la tabla 18 con el análisis condensado según cada categoría de análisis explicada anteriormente.

Tabla 18. Análisis de la observación número 5

1	Fecha	Lunes 18 de septiembre de 2023
2	SITUACIÓN DE ANÁLISIS	La maestra le pide a las y los estudiantes sacar el LTG “Nuestros saberes” y abrirlo en la página 70. El tema por estudiar se relaciona con el sistema locomotor a través del proyecto ¿qué hace que me mueva? La indicación con la cual la maestra inicio fue “seguir la lectura y subrayar ideas principales con marca textos”.
DIMENSIONES Y CATEGORÍAS DE ANÁLISIS		
	3	Epistemología
Secuenciación		La maestra supone que los conceptos ligamento, tendón, cartílago y extremidad deben estudiarse previamente para lograr los Procesos para el Desarrollo del Aprendizaje (PDA) del contenido: estructura y funcionamiento del cuerpo humano: sistema locomotor y digestivo, así como prácticas para su cuidado, desde su contexto sociocultural. Luego refuerza la lectura con una actividad que ella misma diseña para complementar su planeación didáctica.
Entorno de aprendizaje		Para ilustrar el PDA “identifica y describe que el sistema locomotor está conformado por sistema óseo y el sistema muscular” utiliza una pata de pollo cocida.
	4	Curricular
Lógica de la construcción		La maestra menciona que “verán en vivo y en directo lo que han estudiado (ligamentos y cartílago)” con la pata de pollo cocida. Es una frase muy sugerente del nuevo planteamiento educativo porque está orientando el trabajo escolar hacia el conocimiento significativo, seguramente sin que fuera su intención.
Lógica de la traducción		La maestra dice “ven como todo lo que les escribí en la lámina es lo que viene en el libro”, esta actividad puede relacionarse con el PDA número dos del contenido, por lo cual pudo interpretar que la instrucción “explica y representa el funcionamiento ...” como una actividad que ella debía esquematizar para sus estudiantes, no considerando que ellos debían realizar ese trabajo de síntesis como parte del proceso de aprendizaje y de la metodología del campo formativo.
Lógica del consumo		Los estudiantes parecen no tener complicaciones con las actividades en clase, la profesora tampoco se muestra nerviosa de cómo dar su clase. Lo que si causa conflicto es el uso de los LTG, los estudiantes no entienden porque hay tantos y ninguno se llama español, matemáticas, etc., realmente les cuesta entender qué están aprendiendo de los libros.
	5	LTG
Mecánico		Sólo se da este uso cuando se pide el libro de saberes.
Rutinario		Cuando la maestra da lectura a la p.70 recupera información siguiendo el orden de aparición que el libro propicio, no se salta nada. Sin embargo, cuando regresa al proyecto cambia una actividad del libro por otra, de ahí en adelante recurre al libro para terminar el proyecto y su planeación de la clase.
Refinado		----
Creativo		----
	6	Praxis (Análisis reflexivo, discursivo y pragmático)
Actividad		Define los conceptos ligamento, tendón, cartílago y extremidad del libro nuestros saberes. Cuestiona a los estudiantes sobre la lámina. Incorpora a la planeación didáctica la actividad de la pata de pollo cocida.
Procedimiento		Pega la lámina sobre el sistema locomotor y el sistema muscular. Refuerza con premios las participaciones.
Intencionalidad		Para resumir qué es y cómo se compone el sistema locomotor y el sistema muscular. Para que el estudiantado le encuentre sentido la lámina que diseño. Para hacer más ilustrativa la actividad a los estudiantes.

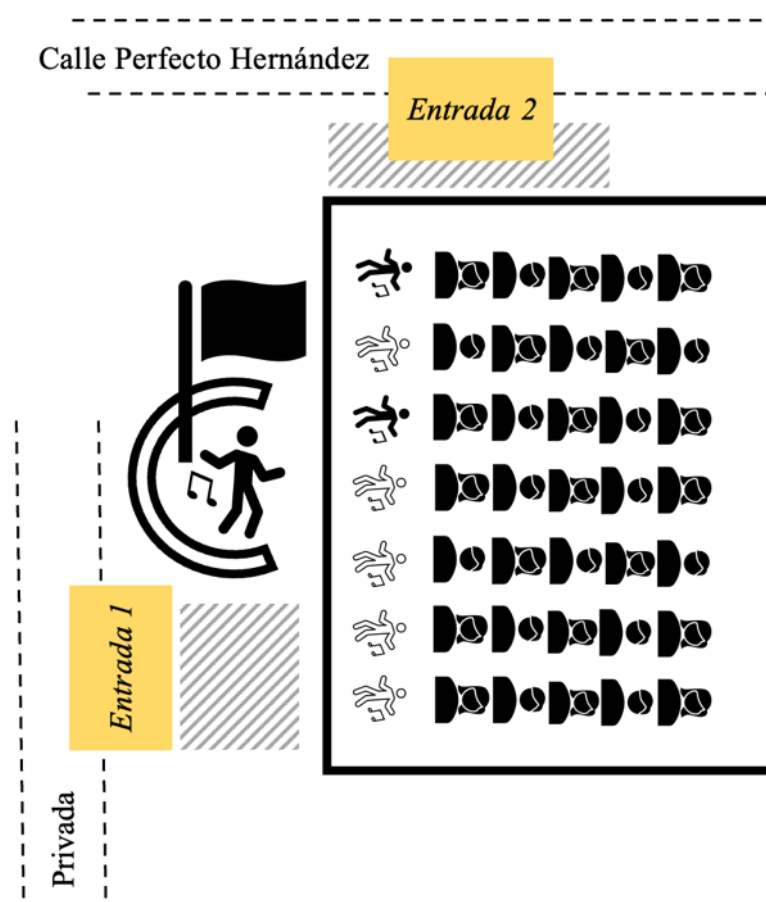
Nota: elaboración propia

7.2 Análisis de la situación didáctica: estudio del ángulo

Esta situación se desarrolló el día 27 de septiembre de 2023, corresponde a la observación número siete, era un miércoles, la observación comenzó a las 8:00 am en la explanada principal de la escuela primaria Manuel Pozos, el estudiantado se encontraba formado por grado y grupo escolar con vista hacia el monumento donde se encuentra la asta bandera de la escuela (como se muestra en la figura 34). De martes a viernes, antes de iniciar la jornada escolar el estudiantado realiza activación física como parte de la iniciativa rutinas de activación física que el Gobierno del Estado decidió implementar para promover “prácticas físicas, el deporte educativo y una vida sana” (2023b), acción que buscó además vincularse con la orientación integral que los planes y programas de estudio de la NEM promueven en toda la educación obligatoria.

El encargado de desarrollar dicha actividad en la escuela fue el profesor de educación física, este se colocaba frente al asta bandera, ponía música rítmica y ejemplificaba con su cuerpo el tipo de estiramientos que el estudiantado debía replicar, cada maestro de cada grupo fue responsable de guiar los movimientos correctos de sus estudiantes y mantener el orden de la formación. Al terminar la actividad, se dieron avisos por parte de la dirección y se rompió la formación para pasar a salones de forma ordenada y gradual, es decir, primero rompió formación primer año y así consecutivamente. Esta dinámica tomaba por lo regular 15 minutos, y sólo era suspendida cuando el clima de la sierra madre oriental no lo permitía.

Figura 34. *Activación física en explanada cívica*

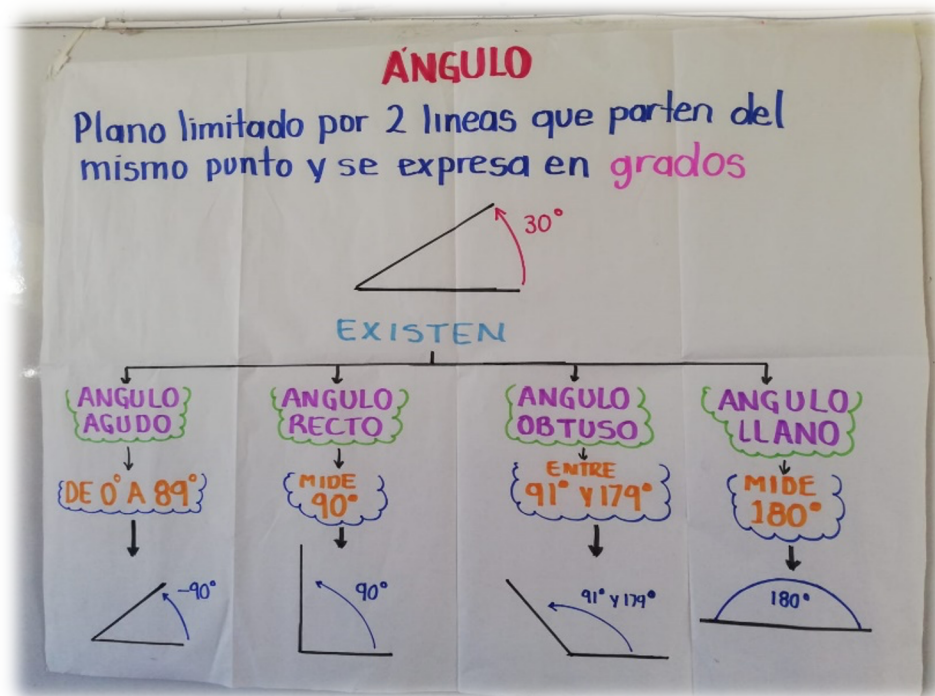


Ya en el aula sucedieron varias cosas: la maestra se encontraba molesta, inició la clase mencionando -con voz enérgica- que la actividad de diario de clase, se puso en funcionamiento en la segunda semana del ciclo escolar, tenía como único objetivo el mejoramiento la escritura, pues esta “es muy fea” en casi todo el estudiantado, y les enfatizó que si no realizaban la actividad en casa ese objetivo no podría lograrse, además los invitó a escribir de forma más extensa y detallada en el diario para mejorar la forma para describir una situación. De manera casi instantánea la maestra cambió su expresión y tono de voz al decir “por fin hemos acabado el proyecto gotita a gotita, ahora vamos a trabajar con el proyecto de movimiento que no hemos terminado”, los estudiantes también abandonaron su posición temerosa ante el previo llamado de atención por parte de la maestra y se dispusieron a atender las indicaciones para la clase.

La maestra les dijo que ese día estudiarían los ángulos, y para ello debían recordar la tarea que les había dejado, es decir, investigar qué tipo de ángulos existen, les hizo compartir

grupalmente algunas respuestas, las cuáles se repitieron de forma generalizada. La maestra no explicó el concepto de ángulo, hasta ese momento, en su lugar les indico copiar una lámina que había colocado durante la socialización de la tarea, como se muestra en la figura 35.

Figura 35. Definición de ángulo y tipos de ángulo



La lámina fue un recurso que la maestra trabajó de manera recurrente para esquematizar conceptos, en este caso se refirió a la noción de ángulo. Sin embargo, la redacción que hace de la definición resultó imprecisa. A partir de su explicación oral, se puede inferir que su intención era señalar que un ángulo es el espacio comprendido entre dos líneas rectas que se unen en un punto llamado vértice, y que los grados constituyen la unidad de medida utilizada para determinar la abertura entre dichas las rectas. Este aspecto era fundamental de explicar, pues la clasificación que presenta posteriormente en la lámina sólo tiene sentido cuando se comprende que se comparan porciones del plano delimitadas por el ángulo, es decir, una relación de medida.

Tras esta intervención, la maestra interrumpe la actividad para indicar que es momento del desayuno, como es costumbre Yasmín acompaña a algunos estudiantes al desayunador, mientras que otros más desayunan en el aula.

Después del desayuno la maestra retoma la clase, se asegura que todos hayan copiado la lámina y les indica que pongan atención porque verán algunos videos para comprender el

significado del ángulo, este es el episodio de la situación didáctica que tomaremos a consideración para el análisis. Cabe mencionar que esta forma de abordar el estudio del ángulo no lo tenía previsto en su planeación didáctica, recordemos que el proyecto que me mueva considera cinco fases a desarrollar según la metodología STEAM (se ejemplifica en la figura 36), la maestra ha designado a la fase tres como espacio para el estudio de los números.

Figura 36. *Fases, pasos o etapas de la metodología STEAM*



Nota: figura elaborada a partir de SEP, 2022b, p.72

La planeación didáctica de la maestra contemplaba las actividades mostradas en la figura 37.

Figura 37. *Planeación didáctica para el estudio del ángulo*

Fase #3 Diseño de la investigación - Desarrollo de la indagación	Libro de proyectos del aula.	¿Qué estructuras o partes del cuerpo te permiten moverte? R las articulaciones * observar un video de cómo se lee el reloj *Realizar un ejercicio en copias donde se colocarán las horas al reloj. 1.- Formen una fila donde la maestra vaya al frente, colóquense una a tras del otro de manera que puedan observar los movimientos del estudiante de enfrente 2.- imaginen que son un reloj, sus brazos son las manecillas y con ella indicaremos la hora 3.- estiren los brazos hacia arriba (12:00) 4.- sin mover el brazo izquierdo bajen el derecho a la altura del hombro (9:00) 5.- en posición inicial, ahora sin mover el brazo derecho muévenos la mano izquierda (3:00). 6.- Ahora realizaremos los movimientos con los pies * en el aula invitar a que toquen sus manos y brazos, sintiendo lo que hay debajo de la piel. Después, registrar en su cuaderno los movimientos realizados y dibujar lo que sintieron debajo de su piel. *Dar lectura a la página 109 del libro proyectos del aula sobre la posición neutral, subrayen lo más importante y comenten en grupo lo entendido. *recordar los movimientos que realizan las extremidades	
		de reflexión y extensión. Páginas 75-76 del libro nuestros saberes En la página 112 del libro de proyecto del aula dibujar un reloj y la posición de mis brazos que señale las 12:00, 3:00 y 9:00 *Leer la página 78 del libro de saberes “ángulos” identificar las partes de los ángulos, y los tipos de ángulos y realizar un esquema de los tipos de ángulo, así como sus medidas En los relojes que aparecen de la página 105-107 identificar los tipos de ángulos. Resolver un ejercicio de colocar la hora a varios relojes * Contestar las páginas 124-125 de la guía del alumno. TAREA: Preguntar a familiares: ¿Qué es una fracción? ¿Para qué sirven las fracciones? y ¿En qué situaciones utilizan las fracciones? Anotando las ideas recabadas en el cuaderno de saberes y pensamiento científico. *comentar en grupo la información sobre las fracciones	

Cada fase de planeación didáctica debe considerar actividades de apertura, desarrollo y cierre, debido a que, aunque cada fase analiza y desarrolla habilidades diferenciadas no se puede partir sin una visión de la intensidad de aprendizaje para la fase. Donde, a decir de Díaz (2013), las actividades de apertura consideran abrir un escenario de aprendizaje, con actividades que permitan traer o bien relacionar conocimientos previos con el nuevo escenario, las actividades de desarrollo buscan hacer que el estudiante interaccione con nuevo

conocimiento, por tanto, se busca transitar del conocimiento previo al nuevo a través de situaciones dónde se requiera hacer uso del nuevo conocimiento, y por último las actividades de cierre tienen como finalidad ayudar al estudiante a reorganizar sus conocimientos. A continuación, utilizamos las categorías del modelo social para el análisis de la construcción del conocimiento propuesto en la tabla número 5 del capítulo de teoría.

Análisis pormenorizado del episodio de la situación didáctica

De nuestras observaciones respecto del desarrollo de este proyecto hemos considerado que el espacio de construcción de conocimiento a analizar es cuando la maestra muestra los videos de YouTube para introducir el concepto de ángulo, la acción puntual que consideramos da inicio al proceso reflexivo para el aprendizaje del concepto es: cuando la maestra asegura que pueden encontrar ángulos en todo el salón, es decir, lo está posicionando como una abertura. Mostramos a continuación el análisis de la situación a través de las cuatro dimensiones de nuestro modelo teórico.

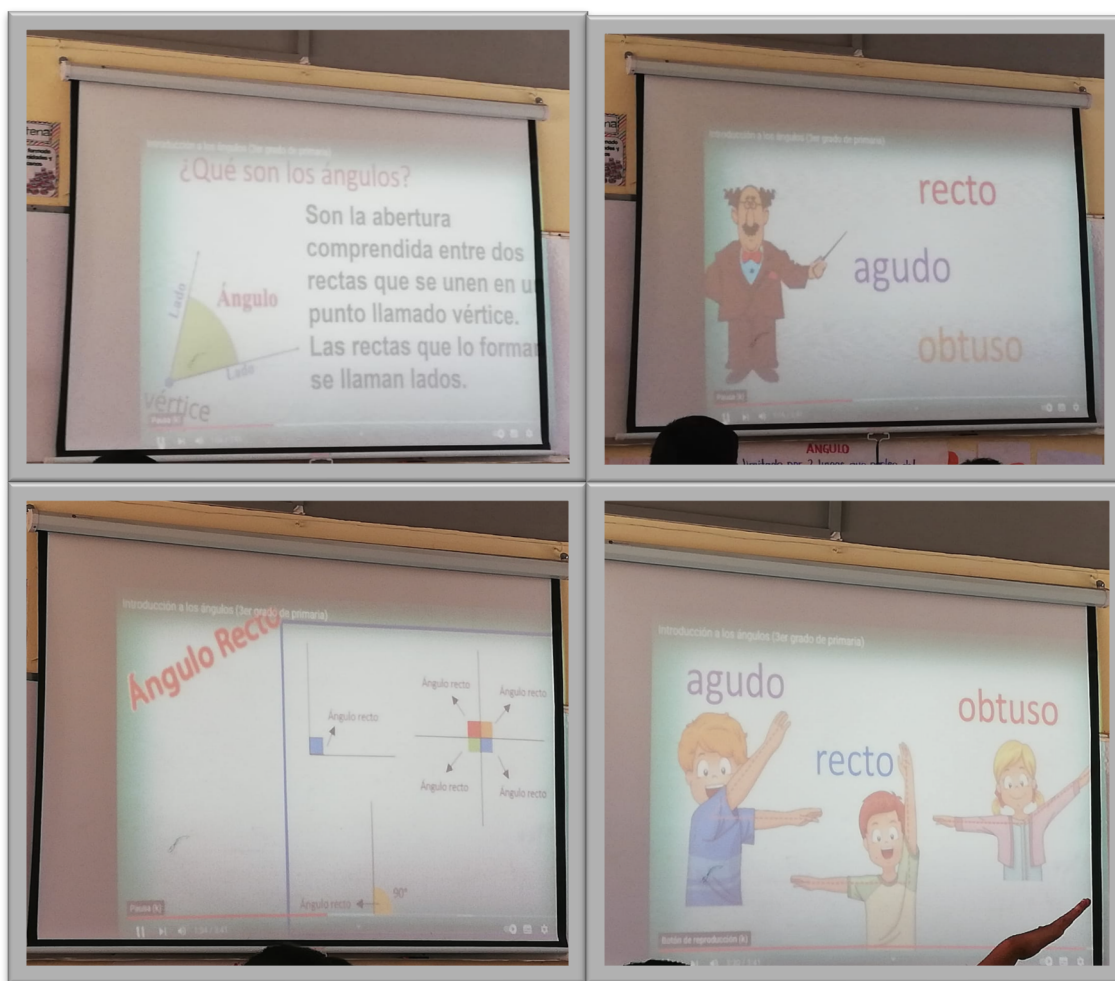
a) Respecto de la dimensión epistemología social²⁴

La categoría secuenciación nos ayudó a comprender el orden que la maestra consideró como adecuado respecto de la exploración del concepto de ángulo cuando presentó el video de YouTube a sus estudiantes, en principio puede notarse que el video forma parte de una colección²⁵ de videos destinados a la enseñanza, cómo se muestra en la figura 38, la progresión que el video hizo fue gradual, primero mencionó que la unidad de medida de los ángulos eran los grados, después dio la definición del ángulo, para posteriormente decir que los ángulos pueden clasificarse según su medida, para lo cual proporciono ejemplos, por último relaciono el movimiento corporal como otra forma de ejemplificar a la noción de ángulo.

²⁴ Las categorías de esta dimensión son: secuenciación (se relaciona directamente con el diseño de una situación de aprendizaje) y entorno de aprendizaje (alude a los contextos no escolares que generan espacios de aprendizaje).

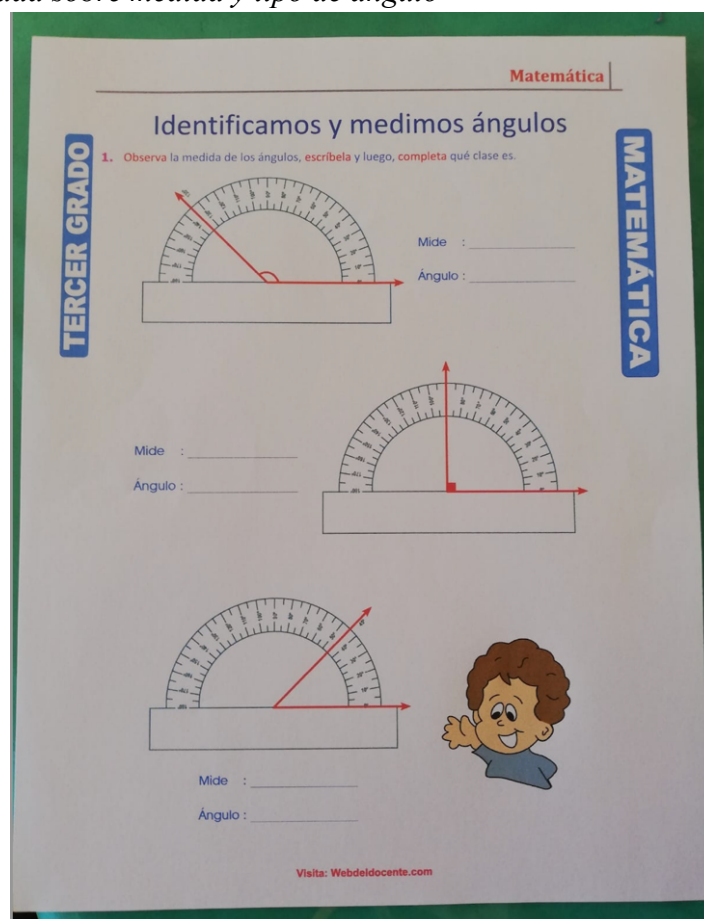
²⁵ El canal de YouTube de dónde la maestra recupero el video “introducción a los ángulos” es Asociación Ventanas Abiertas.

Figura 38. Progresión secuencial del video introducción a los ángulos



Como puede observarse en el cuadrante relacionado con el movimiento corporal (mano de un estudiante), la participación del estudiantado fue entusiasta, la maestra no tuvo que indicar que repitieran los movimientos o identificaran las formas en el aula, el estudiantado estuvo atento en todo momento al video. Con el video como preámbulo la maestra hace algunas precisiones, recoge algunas impresiones y pasa a una actividad (figura 39) para reforzar lo aprendido hasta ese momento, pide a los estudiantes sentados hasta adelante pasar unas hojas, estas contienen una actividad en la cual se pidió identificar la medida de ángulos e identificar -con ese resultado- el tipo de ángulo del cual se trataba.

Figura 39. *Actividad sobre medida y tipo de ángulo*



Para solucionar la actividad, la maestra les dijo “miren, este es el ángulo (sigue con su dedo la línea roja) y éste como abanico es un transportador, tiene números ¿los ven?, entonces con ayuda del transportador vamos a poder medir los ángulos”, después añadió que cuando la línea roja del lado del ángulo (que no es horizontal) toca alguna línea graduada del transportador se tiene la medida del ángulo, e indica que con su apunte de la lámina podían identificar el tipo de ángulo.

La secuenciación de la maestra para este tema no se encuentra en la planeación didáctica, podemos inferir que esta aproximación surgió debido a su entusiasmo (adimensional) por atender de otro modo la noción de ángulo, tal vez motivada por el formato del video y la personalidad de su grupo, sus estudiantes son muy activos y les gusta interactuar. Sin embargo, puede notarse claramente que el video es una actividad que antecede a la actividad de la copia sobre medida de ángulos, es decir, la maestra creyó necesaria una actividad similar a las que se trabajaban en los anteriores LTG. Para la categoría de entorno de aprendizaje se tiene que la modalidad de video proporcionó un espacio refrescante para los estudiantes, pudo

notarse su total disposición para atender la explicación del tema y la maestra encontró ejemplos dentro del salón tal cual lo indicaba el video.

b) Respecto de la dimensión curricular

Las tres categorías para analizar al episodio, ya mencionado, son: lógica de la construcción, lógica de la traducción y lógica del consumo. Para analizar este episodio según la categoría *lógica de la construcción* debemos retomar la figura 36, ahí se mostraron las actividades que la maestra planificó para atender el tema de ángulo, en CTE intensivo se dijo que el nuevo modelo educativo apostaba por la flexibilidad del profesor, se le pidió al profesorado armar planeaciones didácticas conjuntas según fuera el grado, esta indicación fue la forma en como directora y planta docente abordaron la construcción del modelo en las aulas, si el profesorado era capaz de reinventar su práctica a partir de una planeación previa, entonces estaría cumpliendo la flexibilidad docente. Por lo que la profesora no tiene en su planeación la actividad del video y la copia, estas surgieron en la reflexión individual de la maestra cuando preparaba su clase.

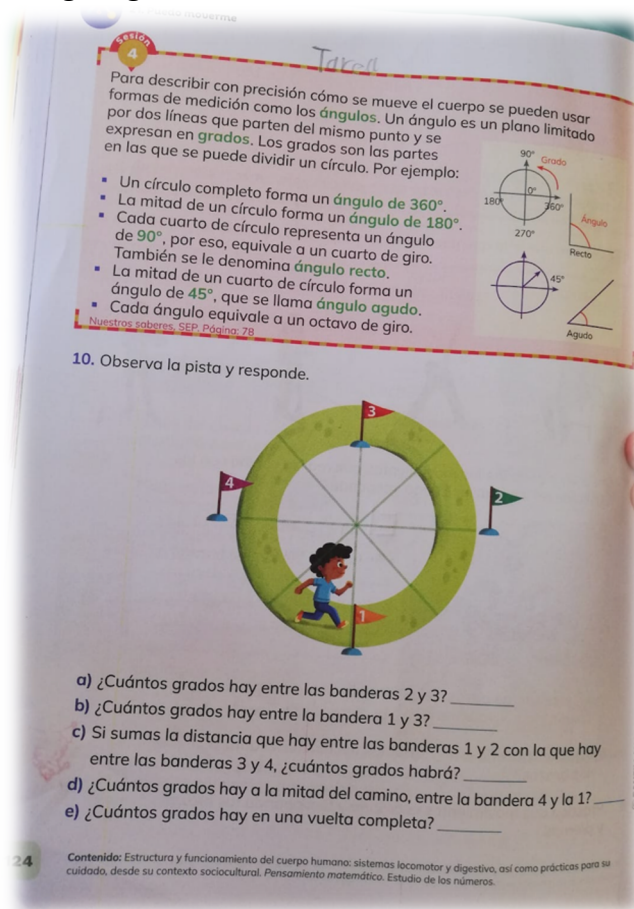
La categoría de lógica de la traducción analiza a los videos como una forma de aproximarse a espacios no tradicionales de aprendizaje, la NEM menciona que en el aula se debe promover la diversidad respecto de las formas y necesidades de aprendizaje (SEP, 2019b), pues el estudiante es centro del proceso educativo, la profesora traduce esta idea cómo la implementación de actividades novedosas en el aula. Sin embargo, el video no es novedoso, por su contenido, en el sentido de que presenta formas prototípicas para mostrar al ángulo, lo cual generará conflicto cuando el estudiantado deba medir ángulos donde uno de sus lados no coincida con la horizontal.

De acuerdo con la categoría lógica del consumo, el video funcionó para tener un acercamiento previo al estudio del concepto ángulo en el LTG, es una opción que la maestra tomó para atender la recomendación sobre las estrategias didácticas y la revisión de contenido, recomendación que sugiere la implementación de recursos y estrategias alineados con la edad, conocimientos, habilidades y capacidades del estudiantado. La maestra denotó felicidad por cómo se desarrolló la parte inicial de la clase y los estudiantes disfrutaron la actividad, en este sentido ambos percibieron al proceso de enseñanza y aprendizaje como gratificante.

c) Respecto de la dimensión LTG

Después del receso la maestra retoma el estudio del ángulo, en esta ocasión pidió sacar la Guía Santillana, como material de texto complementario, la profesora pidió marcar la actividad de la página 124 como tarea. Este texto muestra inicialmente una definición que no coincide con la estudiada previamente, la noción explicada por el video definió al ángulo como una abertura (forma estática), pero en la guía (figura 40) la definición debe evolucionar a la idea de giro, es decir, se asume que la medida del ángulo refiere al movimiento.

Figura 40. Definición ángulo guía Santillana



Que el estudiantado comprenda este nuevo posicionamiento no resulta trivial y la maestra tampoco lo mencionó. Entonces, relativo al uso de material de texto podemos decir que la profesora se encuentra en un uso rutinario, utiliza al texto porque lo requiere, este le permite aterrizar una definición formal sobre el concepto ángulo, aunque no advierta que la noción de ángulo como movimiento es una actividad que precede al tema de fracciones, como se puede apreciar en la figura 40, ver al ángulo como parte de vuelta (movimiento) permite abordar al tema de fracciones de forma no convencional.

d) *Respecto de la dimensión praxis*

Recordemos que nuestro episodio a analizar mediante las categorías de esta dimensión es la visualización de videos de YouTube para introducir el concepto de ángulo. La categoría *actividad* nos propone reflexionar sobre qué hace la profesora para promover el aprendizaje, en principio propone al video como una técnica didáctica pero si miramos al contenido lo que está haciendo es darle un valor académico a situaciones cotidianas, cada ejemplo que el video muestra está cargado de significados asociados a objetos, por ejemplo, un abanico sirve para refrescarse o bien aliviar el calor, este es su significado social, traer al abanico al escenario escolar es reconocer que su significado puede modificarse y que en este nuevo escenario ese significado estará determinado por su forma y no por su utilidad. No se trae a escena por la relación que pueda guardar su significado con el tema a estudiar, se trae a escena porque es una buena imagen prototípica con la cual el estudiantado ha estado relacionado.

La categoría *procedimiento* de algún modo se ha mencionado, se recurre al video para generar otro espacio de reflexión en el cual se favorece el aprendizaje mediante un registro visual, el por qué (categoría *intencionalidad*) se consideró que el LTG nuestros saberes de forma directa no permitiría al estudiantado la exploración visual del concepto no queda claro. Para la profesora el entorno dota de mejores ejemplos para reflexionar sobre los ángulos y su clasificación, por ello menciona “la forma de la esquina del pizarrón, de la ventana, de los escritorios, etc., son una manera figurada de encontrarse a los ángulos”.

Tabla 19. *Análisis de la observación número 7*

1	Fecha	Miércoles 27 de septiembre de 2023
2	SITUACIÓN DE ANÁLISIS	Visualización de videos de YouTube para introducir el concepto de ángulo.
DIMENSIONES Y CATEGORÍAS DE ANÁLISIS		
	3	Epistemología
Secuenciación		La maestra diseña el abordaje del concepto ángulo a través de videos que de forma gradual primero explican que la unidad de medida de los ángulos son los grados, que lo que se mide es la abertura, el tipo de ángulos que existen en relación con su forma y medida, dónde se pueden encontrar los ángulos en la vida cotidiana y cómo medir un ángulo.
Entorno de aprendizaje		En este caso los videos dan acceso a los estudiantes a otra lectura del contenido, lo que el espacio digital brinda son otras opciones para poder reflexionar, analizar, conocer, etc., al ángulo. Este contexto rompe con la dinámica tradicional de la profesora, pues interviene de forma activa e interactiva para evitar la mecanización del concepto.
	4	Curricular
Lógica de la construcción		Según el documento de programa sintético se espera que los estudiantes sepan medir, identificar y aplicar la noción de ángulo. La profesora recurre a los videos como parte de la flexibilidad curricular.
Lógica de la traducción		Utiliza los videos como una forma de aproximarse a espacios no tradicionales de aprendizaje, considera que es un recurso novedoso del nuevo planteamiento.
Lógica del consumo		El video esta alineado con la edad, conocimientos, habilidades y capacidades del estudiantado, por lo tanto, es accesible con la moderación de la profesora.
	5	LTG
Mecánico		----
Rutinario		Se utiliza al texto porque se requiere, este le permite aterrizar la definición formal sobre el concepto ángulo, pero este no guía su planeación didáctica.
Refinado		----
Creativo		----
	6	Praxis (Análisis reflexivo, discursivo y pragmático)
Actividad		Otorga un valor académico a situaciones cotidianas, cada ejemplo que el video muestra está cargado de significados asociados a objetos, y por lo tanto de significados asociados a la funcionalidad.
Procedimiento		Proyección de videos y empleo de copias para aprender a medir ángulos.
Intencionalidad		El video dota de mejores ejemplos para reflexionar sobre los ángulos y su clasificación.

Nota: elaboración propia

Capítulo 8. Secuencias didácticas: del ángulo al movimiento

En el capítulo anterior se analizaron dos situaciones de aprendizaje relacionadas con el proyecto *qué hace que me mueva*, en las cuales la maestra Rossana desarrolló gran parte de las actividades sin recurrir al LTG, quizá porque entendía de forma clara el abordaje de la dinámica del movimiento para el estudio de la noción de ángulo. En este sentido, centró su atención en el movimiento generado por las articulaciones (figura 27), utilizando el cuerpo de manera recurrente para ejemplificar las flexiones y giros.

Es importante destacar que esta transición -del movimiento al ángulo- se sustenta en la idea de que un ángulo se forma por el movimiento de una semirrecta alrededor de un punto fijo denominado vértice. Esta noción fue trabajada por la maestra Rossana de forma oral cuando explicó la lámina sobre el ángulo (figura 35).

En este capítulo se aborda el estudio del ángulo a partir de su definición formal, para posteriormente resignificarlo mediante el movimiento. En este contexto, la resignificación implica dar sentido a la teoría o bien comprenderla a través de la experiencia concreta. Un ejemplo de esto es el uso de la pata de pollo, ahí la maestra Rossana significó los conceptos cartílago, tendón y ligamento a través de la manipulación de la pata.

En las siguientes situaciones lo que se aprecia es cómo el concepto geométrico ángulo se construye a partir de la experiencia corporal, relación que el LTG promovió a través del proyecto, pero fue significado gracias a la experiencia de la maestra Rossana.

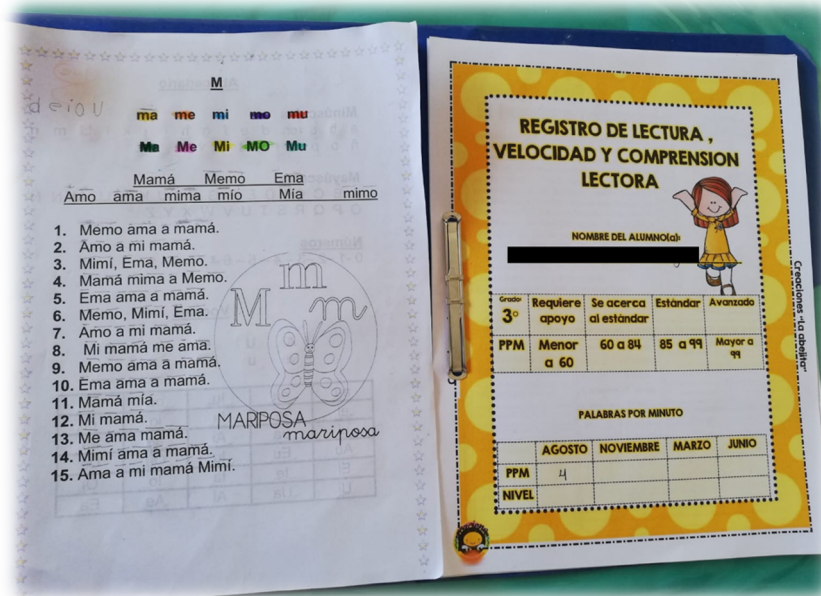
8.1 Análisis de la situación didáctica: noción de ángulo como abertura

Esta situación se desarrolló el jueves 28 de septiembre de 2023, y corresponde a la observación número ocho, las actividades planificadas se encuentran descritas en la fase tres del proyecto de aula *qué hace que me mueva*, recordemos que el episodio de la situación didáctica analizada en el apartado anterior no se encontraba dentro de la planeación que la profesora había diseñado para el estudio del ángulo. La observación comenzó en la explanada cívica a las 8:00 am con la activación física del estudiantado, aproximadamente a las 8:10 los estudiantes rompieron formación ordenadamente y se dirigieron a sus aulas.

Ya en el aula de 3° “B” la maestra comienza su jornada pidiendo la tarea, las y los estudiantes hacen una fila para pasar al escritorio de la profesora y así ella les pueda calificar y registrar la tarea, cuando la maestra ha registrado la tarea le envía los estudiantes a Jazmín

para que revise que las actividades del folder de lectura (cómo se muestra en la figura 41) estén contestadas de forma correcta.

Figura 41. *Folder de lectura*



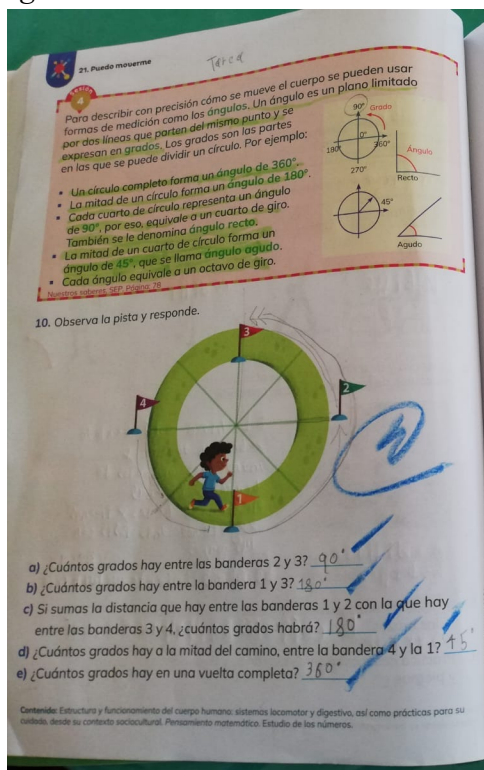
Después de calificar tareas y revisar folders de lectura la maestra se levantó de su silla y se colocó frente al pizarrón para indicarle a las y los estudiantes que las lecturas se encontraban fechadas, es decir, no podían contestar más de una lectura por día, les propuso leer revistas para niños -como Discovery Kids- si es que tuvieran ganas de leer. A las 9:10 am la maestra dio la indicación de desayunar, leyó como todos los días el menú del desayunador y pidió a Jazmín llevar a los estudiantes -que así lo eligieron- al desayunador, el resto desayunó en el aula. Regresaron los estudiantes del desayuno aproximadamente a las 9:25, justamente a las 9:30 pasó el profesor de educación física por el grupo pues les toca clase con él en la cancha de deportes, la maestra me pidió quedarme con ella en el aula mientras Jazmín aprovecho para ir a resolver un asunto personal.

Al terminar la clase de educación física los estudiantes regresaron al aula, visiblemente acalorados por el ejercicio físico. La maestra les pidió sacar su guía Santillana, acción con la cual retomó nuevamente la atención del grupo, dijo que revisarían de forma grupal la tarea de la página 124 que atendía el proyecto 21 puedo moverme²⁶, el cual se

²⁶ La guía se encuentra organizada según los cuatro campos formativos de la NEM, cada apartado contiene proyectos que están estructurados y relacionados con los proyectos de los LTG pues su contenido responde al

encontraba relacionado con el proyecto aula del LTG qué hace que me mueva, la actividad a comentar de forma grupal se observa en la figura 42.

Figura 42. Definición de ángulo



La maestra dio lectura al párrafo de la definición de ángulo, después de cada punto y seguido ella se detuvo a explicar lo que la oración quiso decir, al final enfatizó que “un ángulo siempre será una abertura, y entonces hay diferentes tipos de aberturas, pero que dependiendo de la forma de su abertura se puede identificar qué tipo de ángulo es”, enseguida dio el ejemplo de la letra L, dice que todas las aberturas que tienen exactamente esa forma de escuadra se llaman rectos y miden exactamente 90° , este es el episodio de la situación didáctica que hemos de analizar, utilizamos las categorías del modelo social para el análisis de la construcción del conocimiento propuesto en la tabla número 5 del capítulo de teoría..

plan y programa de estudios, la diferencia es que en los proyectos del LTG se atienden cinco momentos de aprendizaje y en la guía cinco sesiones de aprendizaje.

Análisis pormenorizado del episodio de la situación didáctica

El espacio de construcción de conocimiento a analizar es: la maestra afirma que un ángulo siempre será una abertura, y entonces hay diferentes tipos de aberturas, pero que dependiendo de la forma de su abertura se puede identificar qué tipo de ángulo es. A partir de esta afirmación procede a construir la situación de aprendizaje, que de forma general puede describirse como actividades para el estudio del ángulo en dos dimensiones, una dimensión que atendió al contenido de forma conceptual, a través del cual definió cuándo un ángulo es agudo, recto, obtuso y llano, y después pasa a una dimensión real, con movimientos del cuerpo donde pidió al estudiantado ejemplificar las aberturas, según las definiciones construidas de forma previa. Por último, dedica un espacio -pequeño- para enseñar a trazar ángulos.

a) Respecto de la dimensión epistemología social

Dentro del episodio a analizar la maestra le pide al estudiantado recordar lo que habían estudiado, es decir, que el ángulo es una abertura, después de esto afirma que todas las aberturas que tienen exactamente la forma de L o de escuadra miden exactamente 90° , a partir de esta afirmación es que puede generar el significado para los ángulos agudos y obtusos.

La categoría secuenciación nos permitió analizar el recorrido didáctico que la maestra diseñó para hacer que esta definición fuera comprendida, la maestra diseñó una actividad en donde fue necesario el movimiento corporal, pidió a los estudiantes mirar atentamente sus movimientos, así que se colocó frente al estudiantado -con la espalda al pizarrón- y les dijo “cuando yo giro también estoy dibujando un ángulo, miren”, enseguida realizó el movimiento y le pidió a los y las estudiantes levantarse de su silla para realizar la actividad corporal, esta se desarrolló de la siguiente forma

Profesora Roxana: así como están mirando hacia mi van a girar medio giro

Estudiantado: intenta realizar el movimiento (solo algunos estudiantes muestran que se ha entendido la instrucción, es decir, solo algunos han podido transitar del trabajo en el plano al trabajo en la dimensión tridimensional)

Profesora Roxana: ahora están volteados hacia el pizarrón (refiriéndose al pizarrón de gis colocado en la parte trasera del aula)

Estudiantado: corrigen la posición de su cuerpo al darse cuenta (por la indicación de la maestra) que su cuerpo está colocado de forma incorrecta

Profesora Roxana: Y ¿cuántos grados giraron?

Estudiantado: ummm 90, no 180 (refiriéndose a los grados, aunque no expresan la unidad de medida, pues aún no consideran que esta característica sea importante)

Profesora Roxana: muy bien

Figura 43. *Movimiento corporal*



Nota: imagen tomada de segmento de video sobre la actividad

Enseguida la maestra propuso observar el aula de clases, y pidió buscar formas de escuadra, obteniendo como respuesta por parte del estudiantado: las esquinas del piso, de la pared, las ventanas, y la puerta. Con esto la maestra ha colocado a la forma de L como el escenario no geométrico que hará referencia a la abertura, este es el entorno de aprendizaje que la profesora construye, esta es la forma en cómo puede explicarse la importancia de la categoría para el análisis de la situación didáctica.

b) Respecto de la dimensión curricular

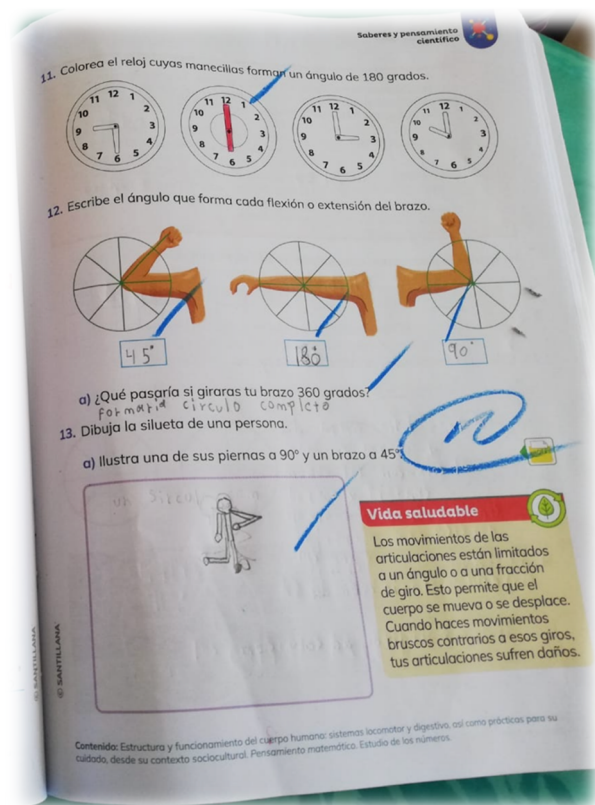
Los proyectos dosifican los contenidos a estudiar en el ciclo escolar, la profesora ha encontrado una forma para abordarlos, recurre al LTG para encontrar lo que tiene que abarcar teórica y prácticamente, y a la guía Santillana para cerrar el estudio del proyecto pues considera presenta un formato de trabajo similar al de los LTG cuando se trabajaba por materias. En este momento la categoría de lógica de la construcción supone que las actividades prácticas (corporales) no son suficientes, por si solas, para crear un significado respecto del ángulo. En el CTE intensivo el cuerpo docente sugirió trabajar con las guías para hacer el camino del estudiantado más sencillo, consideraron que no se tenía certeza sobre si

los estudiantes entendieran la nueva forma de trabajo, esta reflexión -sobre la estructura del libro- es la construcción que hacen alrededor del planteamiento educativo como institución.

La categoría de traducción nos propone analizar de forma puntual cómo el episodio (la forma de “L” como contexto para la clasificación de ángulos) de la situación de aprendizaje (aprendizaje del ángulo) responde a los propósitos y objetivos del proyecto educativo. El PDA que esta planeación propone alcanzar es la representación de fracciones de forma gráfica y concreta, para expresar el resultado como mediciones y repartos justos en diversos contextos. La profesora está alcanzando este objetivo gracias a la resignificación que hace para la noción de ángulo, cuando pasa de abertura a giro, lo que hace es cambiar el contexto de vinculación, la abertura requirió de la vinculación figural y el giro requirió de la vinculación con el movimiento. Ya situada en el contexto de movimiento es que coloca a la circunferencia como el espacio de trabajo para trabajar con giro y relacionarlos con la idea fraccionaria de parte de vuelta. La maestra no refiere al anterior LTG desafíos matemáticos, sin embargo, en ese libro ya se venía trabajando la idea de ángulo como abertura, también se colocaba una actividad de movimiento para realizar giros y vueltas completas. Por lo tanto, esta visión del concepto de ángulo es parte de un proyecto educativo que se ha decidido conservar.

Por último, la categoría de consumo en este caso se analiza desde lo perceptible, pues el estudiantado se observó sumamente nervioso, realizaron los movimientos con su cuerpo de forma insegura, aunque la actividad podía pensarse como relajada, la maestra tuvo que explicar en todo momento la posición correcta del cuerpo según la instrucción de giro dada. Cuando la maestra se percató que la actividad estaba confundiendo a los estudiantes, corrigió pidiéndoles sacar su guía para realizar la actividad de la página 125, la cual se muestra en la siguiente figura, el recurso escrito y visual fue la forma en como la profesora y el estudiantado regresaron nuevamente a la estabilidad sobre su clase, sobre lo que estaban aprendiendo.

Figura 44. *Actividad de movimiento Guía Santillana*



c) Respecto de la dimensión LTG

En este episodio de la situación de aprendizaje no se recurrió al LTG, pero por el uso que hizo la profesora de la guía, puede decirse que la categoría observada fue la mecánica, si ponemos atención a las actividades de las páginas 124 y 125, lo que la guía propone es trabajar con la idea de giro y el contexto sugerido -debido a que se coloca dentro del proyecto qué hace que me mueva- es el corporal. La profesora elaboró sus actividades en atención a esta visión de movimiento para la noción de ángulo, por esto transita del trabajo en el plano (abertura) al espacio (movimiento).

d) Respecto de la dimensión praxis

En este caso tenemos tres categorías a reflexionar. La categoría acción centró la atención hacia la idea que desarrolla la maestra, propone a la circunferencia como la abertura “máxima” que se puede lograr para representar un ángulo, entonces asocia que el círculo representa 360° y comienza por esa línea a trabajar con la idea de parte de vuelta (fracción), lo siguiente fue cuestionar cuántos grados representan la mitad de la circunferencia, una cuarta parte y una octava parte. Esto es lo que hace, lo que hace con cada actividad y

afirmación es transitar a otra dimensión para realizar trabajo geométrico, requiere moverse de contexto para alcanzar el objetivo del proyecto educativo.

Cómo lo hace (estrategia didáctica), recurrió al movimiento corporal y la resolución de actividades de la guía Santillana (figura 44), en estas se define inicialmente a la fracción y a partir de ahí se cuestiona sobre la relación entre la posición y el ángulo. La maestra ya trabajo de forma previa este escenario, por eso utiliza a la guía, para reafirmar lo construido. La última categoría está relacionada con la funcionalidad, encontramos que si bien el diseño didáctico se orientó por el objetivo del proyecto, según el contenido a desarrollar, la idea sobre para qué hizo lo que hizo la profesora tiene un significado más sencillo, ella quiso avanzar con los proyectos a realizar, sabe que si respeta la estructura de las actividades del LTG o bien de la guía Santillana estaría en tiempo para terminar los 7 proyectos que inicialmente se acordó en el CTE intensivo se debían cubrir mínimamente al mes. Cubrió algunos espacios, dentro de la clase, para mostrar cómo se utiliza el transportador, pero por cuestiones administrativas la actividad se vio entorpecida.

Figura 45. Fracciones y movimiento

21. Puedo moverme

La capacidad de movimiento del cuerpo también puede expresarse en fracciones. Estas representan la relación entre una o varias partes y el total, o sea, la unidad. Las fracciones se escriben de la siguiente forma:

El denominador muestra las partes en las que se divide la unidad, y se coloca arriba.
La línea de fracción es una raya horizontal que separa el denominador del numerador.
El numerador representa las partes en que se dividió la unidad. Se escribe en la parte inferior.

1
4

14. Escribe la fracción que corresponde a cada representación.

15. Colorea la fracción que se indica en cada círculo.

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{1}$

16. Observa la posición de la niña y rodea la respuesta correcta.

a) ¿Qué fracción representa la niña con sus piernas?

$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$

17. Observa a la niña y responde.

Pensamiento crítico

¿Con qué otras partes del cuerpo se pueden representar fracciones?

a) ¿En cuántas partes está dividido el brazo derecho de la niña?

b) ¿Qué fracción se representa del hombro al codo?

c) ¿Qué representa su brazo completo?

d) ¿Qué ángulo forma el brazo estirado y el tronco de la niña?

e) ¿Qué articulaciones mueve al alzar el brazo?

18. Elabora un cartel con recortes del sistema óseo y muscular en el que menciones su importancia, los movimientos que puede realizar y los cuidados que requiere.

19. Colorea con verde la fracción que exprese tu nivel de desempeño.

Lo lograste. Casi lo logras. Todavía no lo logras.

Aprendizaje	Fracción de logro
Reconozco la función de los huesos, cartílagos y articulaciones de mi cuerpo.	
Comprendo la importancia de los músculos del cuerpo.	
Me doy cuenta de que puedo expresar los movimientos del cuerpo con ángulos y fracciones.	

Contenido: Estructura y funcionamiento del cuerpo humano: sistemas locomotor y digestivo, así como prácticas para su cuidado, desde su contexto sociocultural. Pensamiento matemático: Estudio de los números.

Contenido: Estructura y funcionamiento del cuerpo humano: sistemas locomotor y digestivo, así como prácticas para su cuidado, desde su contexto sociocultural. Pensamiento matemático: Estudio de los números.

A continuación, se muestra la tabla 20 con el análisis condensado según cada categoría de análisis explicada anteriormente.

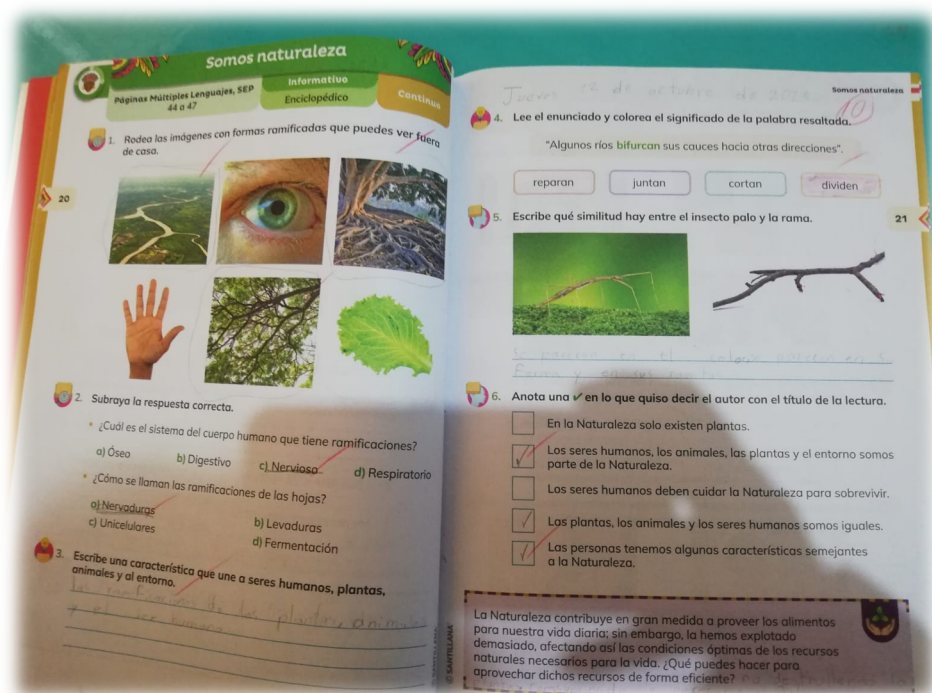
Tabla 20. *Análisis de la observación número 8*

1	Fecha	Jueves 28 de septiembre de 2023
2	SITUACIÓN DE ANÁLISIS	La maestra menciona que todas las aberturas que tienen exactamente la forma de L o de escuadra miden exactamente 90°
	DIMENSIONES Y CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	
	3	Epistemología
Secuenciación		La maestra diseña las actividades para el estudio del ángulo en dos dimensiones, una dimensión atiende al contenido de forma conceptual, define cuando un ángulo es agudo, recto, obtuso y llano, después pasa a una dimensión real, con movimientos del cuerpo pide ejemplificar las aberturas según las definiciones construidas de forma previa. Y por último dedica un espacio para enseñar a trazar ángulos.
Entorno de aprendizaje		La maestra propone observar el aula de clases, pide buscar formas de escuadra, enseguida los estudiantes mencionan las esquinas del piso, de la pared, las ventanas, y la puerta. Con esto la maestra ha colocado a la forma de L como el escenario no geométrico que hará referencia a la abertura.
	4	Curricular
Lógica de la construcción		La maestra no refiere al anterior LTG desafíos matemáticos, sin embargo, en ese libro ya se venía trabajando la idea de ángulo como abertura, también se colocaba una actividad de movimiento para realizar giros y vueltas completas. Por lo tanto, esta visión del concepto de ángulo es parte de un proyecto educativo que se ha decidido conservar.
Lógica de la traducción		La profesora realiza una resignificación de la noción de ángulo. Pasa de abertura a giro, lo que hace es cambiar el contexto de vinculación, la abertura requirió de la vinculación figural y el giro requirió de la vinculación con el movimiento.
Lógica del consumo		Al estudiantado no le pareció cómodo realizar movimientos con su cuerpo, posiblemente el recurso oral y escrito sigue siendo la vía preferida para el aprendizaje.
	5	LTG
Mecánico		La profesora elaboró sus actividades en atención al orden de la guía Santillana.
Rutinario		----
Refinado		----
Creativo		----
	6	Praxis (Análisis reflexivo, discursivo y pragmático)
Actividad		La maestra ejemplifica las aberturas con formas, estas según sea su apariencia.
Procedimiento		La maestra señala “ven como ahora todo nuestro apunte esta completo”.
Intencionalidad		La profesora quiso avanzar con los proyectos a realizar, sabe que si respeta la estructura de las actividades del LTG o bien de la guía Santillana puede terminar los 7 proyectos establecidos para un mes de clases.

8.2 Análisis de la situación didáctica: noción de ángulo como giro

Esta situación es realizada el lunes 16 de octubre de 2023, corresponde a la observación nueve, en esta ocasión los honores a la bandera no pudieron realizarse por cuestiones climatológicas, llovió e hizo mucho frío, el estudiantado ingresó directamente a las aulas. La maestra espero diez minutos para que se incorporaran más estudiantes al aula, después comenzó la clase de forma habitual, pidiendo la tarea de la guía delgadita Santillana (múltiples lenguajes, cuaderno de comprensión de lectura), en esta ocasión la profesora nos pidió ayuda a Jazmín y a mí para revisar previamente, en el lugar de los estudiantes, que la tarea estuviera correctamente contestada, sólo después de verificar que estuviera bien contestada podían pasar al escritorio de la maestra para registrar su tarea. La tarea por verificar se muestra en la figura 46.

Figura 46. Tarea de la guía Santillana múltiples lenguajes, cuaderno de comprensión de lectura.



Después de registrar todas las tareas, la maestra pidió guardar la guía y mandó a los estudiantes al desayunador con Jazmín, el resto de los estudiantes desayunó en el aula. Aproximadamente a las 8:48 am regresaron los estudiantes del desayunador, el profesor de educación física llegó al aula anunciándoles que por las cuestiones climatológicas la clase sería en el aula, la profesora salió del aula y dejó el grupo a cargo del profesor. El profesor

reparte a los estudiantes rompecabezas para que puedan jugar un momento, con esa actividad es que cubre su activación física (figura 47).

Figura 47. *Clase de educación física en aula*



La maestra regresa al aula a las 9:10 am y retoma la atención en el aula diciendo “saquen su LTG de proyectos aula en la página 109”, seguiremos viendo el proyecto de movimiento. Enseguida comenzó con la lectura del inciso a y b, que trataba sobre los tipos de movimiento que se podían hacer con el cuerpo, en particular la maestra tomó en consideración tres movimientos: neutro, de flexión y de extensión, cómo se muestra en la figura 48.

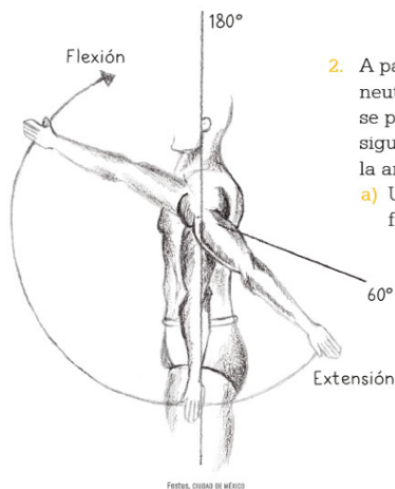
Figura 48. Movimientos posibles de realizar con el cuerpo

- b) Anoten en su cuaderno la información que encontraron.
c) Lean lo que Anita y Emilio encontraron en un libro de su Biblioteca Escolar.

- › Alguien en posición neutra está de pie mirando al frente.
- › Sus brazos cuelgan a los lados.
- › Sus pulgares indican hacia delante, y las palmas están pegadas a las piernas.
- › Las piernas se encuentran juntas con las rodillas extendidas.
- › Los pies, separados a la altura de las caderas.



La posición neutra es parecida a la posición anatómica, pero en ésta las palmas de las manos no están pegadas a las piernas, sino volteadas hacia el frente.



2. A partir de la posición neutra, vista de perfil, se pueden realizar los siguientes movimientos de la articulación del hombro:

- a) Un movimiento de flexión de medio giro.
b) Un movimiento de extensión de un sexto de giro.

Nota: imagen recuperada de SEP, 2023a, p. 109.

Después la profesora explicó que el movimiento neutro es similar a la posición de firmes que se realiza cuando están en honores a la bandera, que la posición de flexión es como girar sobre un pie y que el movimiento de extensión tiene que ver con extender los brazos en diferentes direcciones, enseguida les muestra los movimientos con su cuerpo, como se muestra en la figura 49.

Figura 49. *Movimiento neutro, de flexión y extensión con el cuerpo*

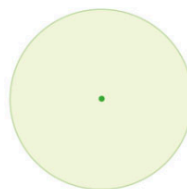


Al terminar de ejemplificar los movimientos les menciona que están listos para contestar las actividades de la página 110 (figura 50).

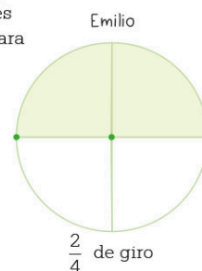
Figura 50. Movimiento de flexión y extensión en el círculo

110

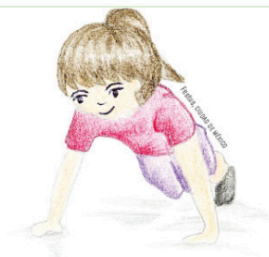
3. Utilicen el siguiente círculo para representar los movimientos de flexión y extensión.



4. En las siguientes imágenes se muestra cómo Anita y Emilio representaron el movimiento de flexión, a partir de un procedimiento que encontraron en internet. Comenten cuáles de estas imágenes son más adecuadas para no lastimarse. Anoten su respuesta en el cuaderno.



5. A partir de la información del inciso b) del punto 1, y sin olvidar el trabajo que has realizado en comunidad, de manera individual describe en las líneas la postura de la imagen que se muestra.



Nota: imagen recuperada de SEP, 2023a, p. 110.

Lo que la actividad hace es partir de un escenario geométrico conocido, es decir el círculo, aunque la actividad pudo atenderse utilizando la idea de centro y radio para construir ángulos, los ejemplos de ángulo desarrollados fueron guiados por la idea de giro que se trabajó con la idea de movimiento de extensión, es decir, el ángulo se entendió con la idea de parte de vuelta, haciendo referencia al ángulo como el espacio comprendido entre un punto de partida y uno de llegada sobre la circunferencia del círculo. Así, lo que se trabaja con la actividad es la relación giro-medida, donde medio círculo representa un ángulo de 180° .

La maestra contesta con los estudiantes los puntos 3 y 4 de la figura 48, enseguida preguntó ¿cuántos grados medirá $1/6$ parte de vuelta?, ningún estudiante contestó, esta es nuestra situación didáctica a analizar pues la maestra desarrolla una serie de actividades de manera

secuencial, en las cuáles puede apreciarse total seguridad sobre el proceso que ha diseñado para el aprendizaje del concepto ángulo, pero más aún mostró un tránsito a partir de esa idea de ángulo como parte de para el tratamiento de fracciones.

Análisis pormenorizado de la situación didáctica

a) Respecto de la dimensión epistemología social

La maestra estuvo trabajando previamente con el concepto de movimiento relativo a giro y parte de vuelta, esto permitió que en su planeación didáctica se pudiera observar la ilación de una sobre la otra. Los acercamientos que propone para abordar el tema de fracciones equivalentes son progresivos y ordenados, en la figura 51 observamos las actividades de la planeación didáctica dispuestas para el proyecto qué hace que me mueva, los puntos 1 a 6 se trabajaron en la sesiones previas, lo que este episodio analiza es la construcción de noción de fracción a partir de la idea de proporción (parte de), pues la proporción compara tamaños y cantidades (abertura y medida), nociones que se han trabajado al construir la noción de ángulo. En este sentido la categoría de secuenciación se cumple, lo previamente estudiado sirve para generar nuevo conocimiento.

Figura 51. *Tratamiento de fracciones equivalentes*

Fase #3 Diseño de la investigación - Desarrollo de la indagación	Libro de proyectos del aula.	¿Qué estructuras o partes del cuerpo te permiten moverte? R las articulaciones * observar un video de cómo se lee el reloj *Realizar un ejercicio en copias donde se colocarán las horas al reloj. 1.- Formen una fila donde la maestra vaya al frente, colóquense una a tras del otro de manera que puedan observar los movimientos del estudiante de enfrente 2.- imaginen que son un reloj, sus brazos son las manecillas y con ella indicaremos la hora 3.- estiren los brazos hacia arriba (12:00) 4.- sin mover el brazo izquierdo bajen el derecho a la altura del hombro (9:00) 5.- en posición inicial, ahora sin mover el brazo derecho muévenos la mano izquierda (3:00). 6.- Ahora realizaremos los movimientos con los pies * en el aula invitar a que toquen sus manos y brazos, sintiendo lo que hay debajo de la piel. Después, registrar en su cuaderno los movimientos realizados y dibujar lo que sintieron debajo de su piel. *Dar lectura a la página 109 del libro proyectos del aula sobre la posición neutral, subrayen lo más importante y comenten en grupo lo entendido. *recordar los movimientos que realizan las extremidades	
--	-------------------------------------	---	--

Mientras que la categoría de entorno de aprendizaje sigue favoreciendo al cuerpo humano como el medio para internalizar la idea de movimiento y al círculo como entorno escolar para estudiar al concepto de ángulo.

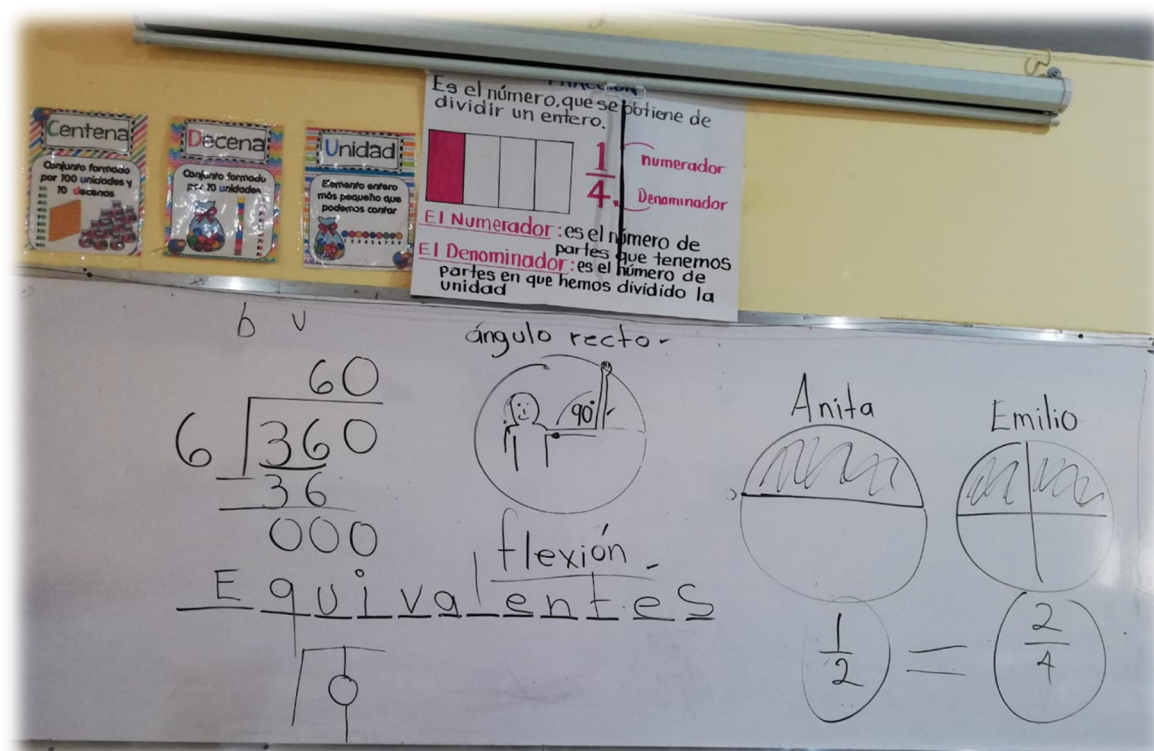
b) Respecto de la dimensión curricular

El PDA relacionado con el contenido estudio de los números es representa fracciones equivalentes. Lo que la maestra hace es tomar a este PDA como objetivo general de la planeación, y esto se hace visible cuando al terminar el estudio de las fracciones equivalentes la maestra dice “hemos terminado por fin el proyecto”, con esta expresión puede identificarse a la categoría de construcción. La maestra termina un primer proyecto relacionado con la enseñanza de la matemática, una de las dudas externadas en el CTE intensivo fue cómo enseñarían los conceptos matemáticos, para el cuerpo docente propuso dar la clase como siempre: definición, ejercicio, reflexión; pero no se acordó seguir esta propuesta; es decir, no se da una construcción como tal sobre la enseñanza de la matemática, pues recordemos que para que esta construcción se dé debe ser analizada y trabajada en los espacios designados para el trabajo académico de la comunidad docente.

En relación con la categoría traducción lo que se observó fue que la maestra anticipó definir la equivalencia en términos de razón para hablar de fracciones equivalentes, es decir, la fracción será el resultado de dividir un entero en parte, pero además esta idea de la parte la relaciona con el ángulo, para poder hacerlo toma al círculo, entonces puede construir no sólo el concepto de fracción sino el de ángulo a partir de la idea de parte de vuelta. En este caso coloca el contenido del plan de estudios a un registro más práctico, es decir baja la idea teórica a actividades.

Ya en la sesión, los estudiantes parecen entender la idea de parte de vuelta para hablar de abertura del ángulo, aunque no les gusta realizar los movimientos con su cuerpo. Y la profesora por su parte parece desarrollar su clase sin menor contratiempo, aunque repitió un inadecuado uso del transportador para trazar en el pizarrón, esto es porque no cuenta con una regleta, pero podría ocasionar confusión sobre el trazo y medida de ángulos más adelante. Lo que se observa como consumo es una diversificada pero confusa forma para comprender a la fracción a través de la idea de proporción (generada por la noción de parte de vuelta), cómo se muestra en la figura 52.

Figura 52. Pizarrón con anotaciones para comprender a la fracción



c) Respecto de la dimensión LTG

Para este caso el LTG significó el insumo de la clase. Sin embargo, el LTG no guió la clase mediante su estructura, de hecho, la maestra fue y vino entre el pizarrón y el LTG para explicar de mejor forma el tema de la fracción. En este caso lo que se tiene es un uso rutinario, la profesora se percibe holgada al respecto del proceso que ha diseñado, no son visibles dudas respecto del tema de fracciones, aunque las anotaciones en el pizarrón no dan claridad sobre su discurso.

d) Respecto de la dimensión praxis

En términos de la categoría de acción, la profesora define las partes del ángulo dentro del círculo y determina un punto de inicio y otro de llegada para hablar de la abertura, esta ejemplificación es lo que hace, ahí es donde concentra toda su experiencia y conocimiento profesional, puede dar un ejemplo que funciona para el desarrollo del tema y el estudiantado entiende y puede tomar para construir la noción deseada.

También se refiere al ángulo como parte de vuelta y no en términos de medida (grados), esta visión traslada la idea de parte de vuelta a giro, y después a fracción

equivalente, este desdoblamiento (no natural) lo trabaja con el estudiantado con actividades muy concretas para que puedan entender lo que se hace (establecer antecedentes y poder desarrollar la idea de fracción como razón), esta habilidad en esencia es la traducción que hace la profesora del contenido.

Por último, el consumo que puede observarse es positivo cuando se mira la conexión con el eje articulador de artes y experiencias estéticas, por ejemplo, para atender el contenido sobre el movimiento del cuerpo según el proyecto aula, se debía atender una actividad nombrada como cartas pictóricas. En esta actividad la profesora recurrió a su creatividad, les proporciono a cada uno de sus estudiantes un cuarto de hoja blanca tamaño carta con la intención de homogenizar todas las producciones pictóricas, después decidió que debía construirse un periódico mural recuperando todas las caratas pictóricas para colocarlo en alguna de las entradas de la escuela, esto en atención al objetivo general de cada proyecto, que en esencia es compartir con la comunidad el proceso de aprendizaje e invitarlos a participar.

Figura 53. *Periódico mural de cartas pictóricas*



Cómo una forma de premiar a los estudiantes, por culminar el proyecto, la maestra les llevo un juego para ganar un premio. Con lo cual se cierra totalmente la construcción del proyecto qué hace que me mueva, y en particular del aprendizaje de la noción de ángulo y fracciones equivalentes.

Figura 54. *Rasca-gana sorpresa*



A continuación, se muestra la tabla 21 con el análisis condensado según cada categoría de análisis explicada anteriormente.

Tabla 21. Análisis de la observación número 9

1	Fecha	Lunes 16 de octubre de 2023
2	SITUACIÓN DE ANÁLISIS	La maestra pregunta a sus estudiantes ¿cuántos grados medirá 1/6 parte de vuelta?
DIMENSIONES Y CATEGORÍAS DE ANÁLISIS		
	3	Epistemología
Secuenciación		La maestra ha trabajado previamente con el concepto de movimiento relativo a giro y parte de vuelta, esto permite que después pueda presentar actividades progresivas y ordenadas para abordar el tema de fracciones equivalentes.
Entorno de aprendizaje		La maestra toma al círculo como entorno para estudiar al concepto de ángulo, si bien esta figura geométrica pertenece al escenario escolar, la forma en como la utiliza para abordar al concepto no lo es, pues al verlo como “parte de” vuelta hace referencia al movimiento, actividad que cobra más sentido fuera del aula.
	4	Curricular
Lógica de la construcción		El PDA relacionado con el contenido estudio de los números es representa fracciones equivalentes. Lo que la maestra hace es tomar a este PDA como objetivo general de la planeación, y esto se hace visible cuando al terminar el estudio de las fracciones equivalentes la maestra dice “hemos terminado por fin el proyecto”.
Lógica de la traducción		La maestra anticipa que para hablar de fracciones equivalentes debe definir la equivalencia en términos de razón, es decir, la fracción será el resultado de dividir un entero en parte, pero además esta idea de la parte la relaciona con el ángulo, para poder hacerlo es que toma al círculo, entonces puede construir no sólo el concepto de fracción sino el de ángulo a partir de la idea de parte de vuelta.
Lógica del consumo		Los estudiantes parecen entender la idea de parte de vuelta para hablar de abertura del ángulo, aunque no les gusta realizar los movimientos con su cuerpo. La maestra parece desarrollar su clase sin menor contratiempo, aunque hace un inadecuado uso del transportador cuando para trazar en el pizarrón.
	5	LTG
Mecánico		----
Rutinario		Para este caso el LTG significo el insumo de la clase. Sin embargo, el LTG no guio la clase mediante su estructura, de hecho, la maestra fue y vino entre el pizarrón y el LTG para explicar de mejor forma el tema de la sesión.
Refinado		----
Creativo		----
	6	Praxis (Análisis reflexivo, discursivo y pragmático)
Actividad		Define las partes del ángulo dentro del círculo y determina un punto de inicio y otro de llegada para hablar de la abertura.
Procedimiento		Se refiere al ángulo como parte de vuelta y no en términos de medida (grados), esta visión traslada la idea de parte de vuelta a giro, y después a fracción equivalente.
Intencionalidad		Para establecer antecedentes y poder desarrollar la idea de fracción como razón. La maestra también atiende aspectos del eje articulador de artes y experiencias estéticas, por ejemplo, la creatividad cuando atiende la actividad de realizar cartas pictóricas sobre el movimiento del cuerpo.

Conclusiones

La epistemología social y la teoría socioepistemológica de la matemática educativa fueron nuestro referente teórico-epistemológico, en particular, el concepto que ambas comparten: construcción social del conocimiento. Proponen, ambas, analizar al conocimiento (dimensión epistemológica) a partir de tres conceptos teóricos: acción, actividad y práctica (dimensión social). Esta visión compartida reconoce que fenómenos educativos pueden ser analizados por estas dos dimensiones, en tanto se tiene (explícita o implícitamente) un uso del conocimiento y se encuentran significados (sociales) asociados a ese uso. A continuación, discutiremos cuatro cuestiones que planteamos en este proyecto de investigación.

¿Qué caracteriza la estructura del LTG de matemáticas de tercer grado de primaria?

En este momento podemos afirmar que la estructura del LTG se compone de dos partes: una parte corresponde a la estructura general y otra a la estructura del contenido. Nuestra afirmación nace del análisis horizontal y vertical que realizamos del catálogo histórico de los LTG para educación primaria, tercer grado.

Hemos declarado que la enseñanza en las aulas no se teje únicamente por el contenido del libro de texto. Consideramos que el LTG (desde la creación de la Conaliteg en 1960) es un espacio social y político (pues ha sido diseñado para responder a necesidades sociales) que ha permitido argumentar -teórica y prácticamente- las tendencias generales que la educación ha venido planteando a través de los planes y programas de estudio.

Esto es, afirmamos que el LTG forma parte importante del proceso de aprendizaje porque su estructura se ha orientado a atender el esquema normativo de la cultura escolar: el aprendizaje de conceptos disciplinares. Pero desde nuestra postura, el proceso correspondiente a la enseñanza tiene que ver con recursos y actividades que suceden fuera del LTG, actividades diseñadas, organizadas o bien orientadas por el profesorado.

El análisis horizontal (visión longitudinal 1960-2024) nos mostró aspectos generales del libro como objeto, de cómo se ha organizado en función del proyecto educativo. Mientras que el análisis vertical (visión estructural) tiene que ver propiamente con el tratamiento del contenido, cambios que no necesariamente corresponden con el modelo educativo en turno.

Entonces, la estructura del LTG si puede percibirse como un marcador del ritmo de trabajo en el aula, y según la forma en que se encuentre redactado es posible detectar tres momentos de construcción del contenido: composición (bloques, temas, unidades), ilustraciones y recursos, y contexto y funcionalidad.

Cuando analizamos la estructura del contenido del LTG detectamos secuencia progresiva de las actividades, no alcanzamos a realizar el estudio pormenorizado hipotético de las soluciones, por lo cual no podemos asegurar que el planteamiento de las soluciones también muestra un desarrollo progresivo de habilidades, en este caso, matemáticas. Los contextos de las situaciones de aprendizaje no se alejan de la realidad estereotipada/generalizada (familia nuclear, mercado, comunidad rural, juegos, etc.) del estudiante con su entorno, así que el aspecto sociocultural que permea al LTG es el uso del contexto nacional para desarrollar un conocimiento entramado en problemáticas sociales y políticas específicas.

Con nuestro análisis de los LTG podemos asegurar que estos corresponden, por lo menos, a una propuesta educativa, aunque lo logran de forma desfasada. Irma Fuenlabrada planteó en canal de profesores DIIE-Cinvestav (2024) que este desfase puede deberse a que no se ha logrado documentar cómo el libro de texto gratuito se inserta en la dinámica del aula cuando las condiciones materiales de la misma han cambiado por una nueva propuesta educativa, obviando la falta de organización que se ha tenido cuando los sexenios educativos han transitado con sus reformas educativas.

Creemos que aún puede trabajarse sobre los momentos de apropiación del LTG, cuándo se selecciona, se acepta o se rechaza su presencia en las aulas y/o en el proceso de aprendizaje; pues el LTG no determina la práctica, pero si son mediados por prácticas de quien los utiliza. Propusimos un modelo para el análisis de la estructura del LTG, que puede ser mejorado indudablemente, lo que deseamos es abonar al análisis para encontrar -lo que hemos denominado- el espíritu del LTG en primaria y que tiene que ver con tres momentos: cuándo y para qué se usan, qué conexión puede haber entre las actividades y/o problemas con el contexto de aprendizaje del estudiantado, y cómo determinar la consolidación entre el contenido del libro de texto y el proceso de aprendizaje.

En este sentido, el siguiente ejemplo comparativo resulta ilustrativo: el LTG desafíos matemáticos de la generación 2019 (correspondiente a la reforma educativa) y los LTG de la

generación 2024, asociados al trabajo por proyectos en el aula, la escuela y la comunidad, evidencian los inconvenientes relacionados con la apropiación y consolidación de los libros en el aula.

El libro desafíos matemáticos buscó promover en el estudiantado el desarrollo de pensamiento lógico, para ello, propuso abordar los contenidos a partir de la resolución de problemas, esto dejó de lado las problemáticas sociales como contexto de significación. Así mismo, este libro valoró la visualización como una herramienta para la representación de conceptos y como conexión entre la comprensión del problema y el razonamiento -creativo y lógico- necesario para su solución. Sin embargo, no resultaron ser claros sobre cómo y cuándo trabajarlos en el aula, para contestar las preguntas de las consignas (momentos del problema a resolver) se requería de conocimientos previos bien aterrizados, es decir, que el estudiantado pudiera reconocer qué contenido podía utilizar y cómo hacerlo.

Los libros de la NEM, generación 2024, se encuentran actualmente en ese proceso de aceptación-rechazo, y habló específicamente de quienes los utilizan en el aula: estudiantado y profesorado. La mediación respecto a cuándo y para qué se usan en el aula está totalmente determinada por el profesorado, las conexiones interdisciplinarias que estos libros proponen permiten reflexionar sobre problemas cercanos al contexto de aprendizaje del estudiantado, lo cual activa positivamente la participación de los estudiantes. Sin embargo, también se observan dificultades en su manipulación, en ocasiones es necesario recurrir a dos libros y los ‘apuntes’ para atender un solo paso del proyecto. Esto puede desestabilizar y/o confundir al estudiante, pues no siempre sabe dónde centrar su atención, lo cual podría poner en riesgo el objetivo de cada actividad: dar sentido al saber escolar.

¿Cómo influyen los procesos de construcción, traducción y consumo del currículo en el proceso de enseñanza y aprendizaje?

Nuestro modelo social para el análisis de la construcción del conocimiento (figura 23) construye la dimensión curricular retomando las categorías construcción, traducción y consumo de Larraguivel (2016) -para el análisis del currículo en instituciones educativas-, esto al considerar que en el aula también se puede presenciar cómo se construye, traduce y consume un plan de estudios.

En las tablas 18, 19, 20 y 21 se presenta el análisis, organizado por dimensiones y categorías, de las situaciones didácticas observadas. En particular, para la dimensión curricular se identifica un patrón de acción -que denominamos en este momento *gestión*- que la maestra Rossana movilizó para concretar en su práctica la propuesta educativa, en este caso la NEM, evidenciando así su reflexión sobre la construcción, traducción y consumo del plan de estudios en el contexto del aula.

La estructura de esta recurrencia es la siguiente: primero (construcción), en su planeación didáctica identificó los elementos conceptuales y/o de contenido que el plan de estudios buscaba desarrollar a través de los proyectos (aula, escolares, comunitario) planteados en el LTG y los ajustó según el proceso de desarrollo de aprendizaje sugerido para el campo formativo a estudiar; después (traducción), bajó el contenido teórico a un nivel práctico, esto al identificar ejemplos concretos para la aplicación del concepto, estos ejemplos se convirtieron en un recurso que evidenció además su nivel de resignificación respecto del contenido a estudiar; por último (consumo), buscó situaciones y/o conceptos no escolares para abordar el aprendizaje del concepto escolar. El ejemplo más concreto que tenemos del patrón de gestión se observa en la tabla 21:

- Lógica de la construcción: tratamiento del contenido de fracciones equivalentes
- Lógica de la traducción: la maestra supone que este contenido debe desarrollarse a partir del concepto de razón (la fracción es resultado de dividir un entero en partes, pues expresa la relación entre el número de partes tomadas y el total de partes en que se ha dividido dicho entero).
- Lógica del consumo: la maestra sabe que los estudiantes han construido su noción de reparto a partir del círculo como unidad de medida no convencional, siempre y cuando se especifique que el círculo representa el entero. Así que les plantea la idea de parte de vuelta como estrategia didáctica y refuerza con actividades de movimiento corporal.

Entonces, la gestión en el aula puede entenderse como la secuencia de acciones ordenadas y progresivas que el profesorado estructura para atender el currículo en el aula con el objetivo de generar una situación de aprendizaje. La influencia de esta gestión sobre el proceso de aprendizaje se relaciona estrechamente con el proceso de traducción que, en términos de Larraguivel (2016), corresponde al momento en que el profesorado interpreta la normatividad

del plan de estudios. En el contexto del aula, la traducción implica un ejercicio de interpretación y adaptación del contenido, derivado de la reflexión que el profesorado hace sobre los aspectos y significados que considera necesarios para promover.

Incluso, podríamos pensar en que la traducción se configura como el núcleo reflexivo de la praxis docente.

En atención a los presupuestos epistémicos ¿qué función cumple el LTG dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje?

La perspectiva para la construcción social del conocimiento considera que hay cierto conocimiento en el aula que se desecha, principalmente por dos razones: no ser considerado como conocimiento escolar, y por ser considerado como un conocimiento ya aprendido. Por ejemplo, a los niños no se les enseña a comprar porque es una actividad no escolar que, además, se supone ya saben realizar, sin embargo, estas actividades no escolares tienen una función social que pone en movimiento conocimientos aritméticos básicos. Este tipo de experiencias, la recuperación de actividades no escolares para la exploración de nociones o saberes relacionados al conocimiento escolar, son las que recuperan la nueva familia de LTG.

Cuando la maestra Rossana pide a los estudiantes “llevar la pata de pollo cocida” no sólo reconoce otros espacios para promover los procesos de desarrollo de aprendizaje (PDA) que su planeación descompone a través de etapas para el desarrollo del proyecto (aula, escuela o comunidad), sino que el LTG le da cierto espacio de libertad para rescatar saberes locales o bien próximos a su propósito de enseñanza, porque claramente se observa que la maestra Rossana no trata de generar maneras concretas para atender el tema y avanzar, sino que reconoce actividades de orden social en las cuales intervienen significados, percepciones, acciones, de forma objetiva e intencional. Entonces, el LTG lo que permite en el aula es el andamiaje entre el currículo y la enseñanza, por lo que se le ha considerado como una herramienta didáctica, su naturaleza es ciertamente pedagógica porque socialmente sigue respondiendo a necesidades alfabetizadoras.

El presupuesto epistémico es que la construcción de conocimiento pone necesariamente en escena tres elementos de orden social: acción, actividad y práctica; en este sentido afirmamos que los LTG no pueden mirarse sólo desde afuera sino desde la

intervención porque la perspectiva social permite establecer relaciones entre el conocimiento y el contexto.

Cuando estuvimos en el aula de la maestra Rossana ya sabíamos de cierta forma como se estructuraba el LTG, nuestros instrumentos para el trabajo de campo incluían categorías que valoraban el uso del libro, pero conocer tanto la estructura general como la del contenido del libro no adquirió valor hasta que vimos cómo era utilizado por los estudiantes y la maestra.

El LTG en el aula es (acción) un marcador del inicio, seguimiento y final de la clase, su aparición en el proceso de enseñanza y aprendizaje responde a una estructura que el mismo determina para dosificar el contenido.

Respecto del cómo (actividad) es utilizado, primero debemos aclarar un punto, por años se ha tenido la creencia de que los maestros no cuestionan los libros porque no son capaces de reconocer problemas relacionados con la dimensión disciplinar, pero esto ha sido desmentido en los últimos años, las mesa de trabajo (anexo D) entabladas para la discusión del nuevo modelo educativo han esclarecido que los maestros siempre han cuestionado al nuevo libro, siempre se han preocupado por cómo integrarlo en sus planeaciones y praxis, los espacios para hacerlo siempre se han generado en las escuelas. En el consejo técnico escolar intensivo (anexo C) al que asistimos, primer acercamiento con la escuela primaria Manuel Pozos, se trabajó con el LTG, de hecho, la indicación general fue ‘encontrar la estructura del nuevo LTG y la estructura de sus proyectos’.

Entonces la función del libro en el aula es didáctica, no es sorpresa este resultado, es una confirmación de que el LTG está construido y alineado al proyecto político en turno, y por tanto educativo. Si bien ahora el libro puede ser intervenido y cuestionado por el maestro debido a su nueva estructura, el uso que se le da parece no sufrir modificaciones, el maestro lo ha usado de esa forma desde hace años y lo seguirá haciendo de ese modo porque le resulta conveniente para la planeación y desarrollo de su clase.

¿Cuál es la naturaleza de las acciones que la praxis pone en evidencia durante el proceso de enseñanza y aprendizaje?

Como se ha mencionado, las acciones que consideramos contribuyen a la construcción de conocimiento son de carácter cultural y social. Hemos encontrado que naturaleza de la praxis es reflexiva, pues el profesorado clasifica y jerarquiza las experiencias derivadas de sus procesos de enseñanza previos para diseñar nuevas planeaciones didácticas. En este sentido, la conexión que el profesorado establece entre el modelo educativo y su conocimiento profesional le permite valorar la funcionalidad de su práctica, así como jerarquizar acciones y contenidos para la enseñanza. De esta manera, las acciones didácticas que el profesorado emplea para enseñar se transforman en praxis cuando reconoce aquellas actividades capaces de incidir en la construcción de significados asociados a los conocimientos escolares.

La forma en que el profesorado desvincula el objeto de enseñanza para situarlo en una dimensión que favorece la construcción del conocimiento a través de prácticas sociales resulta especialmente significativa. De manera preliminar, podría afirmarse que el profesorado piensa y actúa de acuerdo con el currículo; sus prácticas en el aula están guiadas por un objetivo pedagógico y por su planeación didáctica. Dichas planeaciones o dosificaciones de clase se elaboran colectivamente en los Consejos Técnicos Escolares al inicio del ciclo escolar y se comparten entre los docentes que atienden los mismos grados.

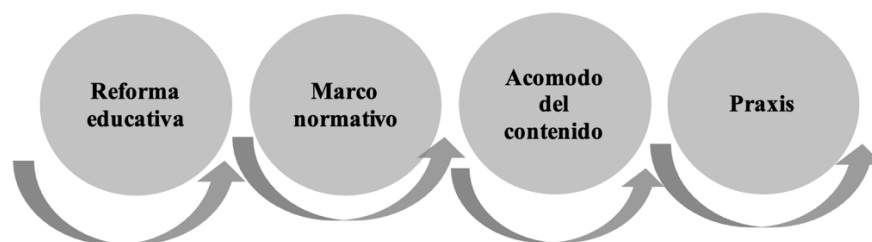
Sin embargo, cuando el profesorado se aleja de esa planeación es cuando se acerca más a los contextos sociales. Recuerdo un momento en que la maestra Rossana dejó caer su planeación sobre el escritorio —no estaba molesta, aunque parecía un tanto desesperada— y se dirigió a sus estudiantes diciendo: “párense, suban los brazos y ábranlos ¿miran el espacio que hay entre ellos?, ¿pueden ver que se forma como un triángulo?, ese es un ángulo, ¿dónde más pueden ver esas formas esquinadas?” (señalando la ‘L’ que una estudiante había formado con sus brazos).

Estos recursos no escolares resultan funcionales porque poseen una connotación construida socialmente. No sabemos con exactitud cómo han llegado estos aprendizajes a las y los estudiantes, pero es en su entorno donde han construido esos significados, y la maestra Rossana los recupera para integrarlos en su práctica pedagógica.

El profesorado reconoce que los planes de estudio establecen propósitos generales de formación, así como la adquisición de conocimientos, habilidades, capacidades y destrezas para cada nivel educativo. También comprende que los contenidos deben organizarse mediante estructuras que posibiliten una secuencia de aprendizaje coherente y progresiva. Han construido una estructura propia que les ha permitido transitar entre distintos modelos educativos, adaptando su ritmo y estilo de enseñanza. Mediante la elección de estrategias didácticas contextualizadas han logrado establecer relaciones y significados funcionales para el estudiantado, y al reflexionar sobre su práctica han logrado retroalimentarla y fortalecerla de manera continua.

Se ha creído por años en un modelo lineal que describe cómo llegan las reformas educativas al profesorado (figura 55). En este ideal, se entiende que las reformas se han planificado y estructurado de tal modo que el profesorado sólo debe digerir la información y actuar en consecuencia en el aula.

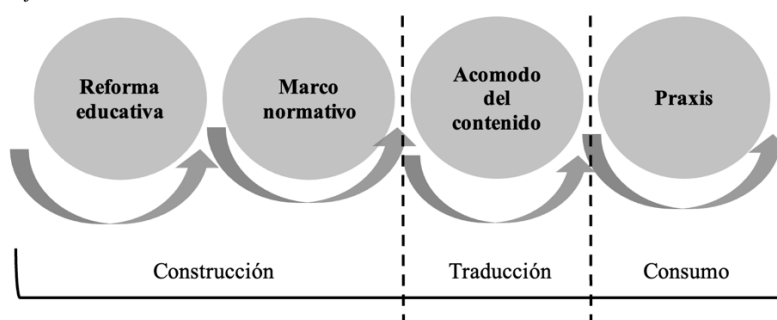
Figura 55. *Modelo ideal sobre la apropiación de reformas educativas*



Nota: elaboración propia

Sin embargo, Larraguivel (2016) ya ha cuestionado a los elementos curriculares, encuentra que la construcción, traducción y consumo del currículo no corresponde a un desarrollo lineal, puede identificarse a esos elementos con espacios específicos para su intervención (figura 56) pero no siempre se cuenta con un plan de estudios (marco normativo) cuando la propuesta ya se está desarrollando en las aulas.

Figura 56. *Elementos curriculares y su espacio de intervención en la apropiación de reformas educativas*



Nota: elaboración propia

Lo que observamos en esta investigación, a través del trabajo de campo en aula y en el CTE, es que el profesorado enfrenta su saber disciplinar y su praxis no porque lo desee, sino porque el proceso de apropiación de las nuevas reformas así lo exige. Idealmente el profesorado, en principio, debe revisar la nueva propuesta educativa, comprender qué se plantea como trayectoria educativa para el estudiantado. Después, debe entender la configuración de los contenidos tanto en el currículo como en los LTG. Y, por último, ir al aula para observar y verificar que el proceso diseñado para la enseñanza y el aprendizaje se cumpla.

Sin embargo, la apropiación de las reformas educativas no ocurre de esa manera ni en ese orden. La maestra Rossana tuvo que leer el programa sintético de la NEM y, posteriormente, en los CTE comprender cómo elaborar el programa analítico a partir del planteamiento curricular. Antes del inicio del ciclo escolar, también tuvo que familiarizarse con la nueva estructura de la familia de LTG y, finalmente, ir al aula y verificar que sus supuestos fueran correctos.

El reto no consistió únicamente en traducir lo que se describe teóricamente en términos prácticos (planeaciones), sino hacerlo casi de forma paralela. Es decir, la puesta en marcha de la NEM implicó para la maestra Rossana un constante ir y venir entre el planteamiento educativo y el aula. Fue un proceso no lineal, pues los tiempos para comprenderlo no fueron los adecuados. Este proceso describe de forma real lo que el profesorado vive y afronta con cada reforma y nuevo planteamiento educativo, como se muestra en la figura 57.

Figura 57. Estructura real para la apropiación de reformas educativas



Nota: elaboración propia

En el mejor de los casos estas construcciones de conocimiento dialogaran con una maestra como Rossana, que es entusiasta, que cuenta con el apoyo de los padres de familia y del personal de la escuela, pero transitar o poder observar la praxis *in situ* aún resulta complejo.

En síntesis, nuestro objetivo fue analizar cómo la propuesta curricular, el libro de texto gratuito y la praxis docente convergen en el proceso de enseñanza y aprendizaje cuando se considera una perspectiva socioepistemológica para la construcción de conocimiento. Este análisis permitió comprender que la convergencia entre estos tres elementos requiere de momentos de mediación, reinterpretación y resignificación que el profesorado realiza en su práctica.

En primer lugar, el estudio de la estructura del LTG permitió reconocer que su organización responde a una doble configuración: una estructura general y una estructura de contenido. A partir del análisis horizontal (1960–2024) y vertical encontramos que el LTG ha funcionado como un marcador histórico de las políticas educativas y que sus modificaciones de contenido no siempre han correspondido a los modelos educativos en turno.

Su función dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje es, por tanto, didáctico: actúa como un puente entre el currículo normativo y la praxis docente, ofreciendo al profesorado un medio flexible para organizar, adaptar o incluso cuestionar el contenido escolar, en este caso matemático.

En segundo lugar, el análisis de la dimensión curricular, apoyado en las categorías de construcción, traducción y consumo (Larraguivel, 2016), permitió observar cómo el

currículo cobra sentido en el aula. Encontramos al patrón *gestión* como una secuencia de acciones ordenadas y progresivas mediante las cuales el profesorado traduce los propósitos del plan de estudios en experiencias de aprendizaje significativas, pues a través de ella se articula la planeación didáctica, se interpreta el contenido escolar y se pone en marcha. En este proceso, la traducción se convierte en el núcleo reflexivo de la praxis docente: es allí donde el currículo se reinterpreta, se adapta y se contextualiza, revelando que el conocimiento escolar no se aplica, sino que se reconstruye a partir de la interacción entre los conocimientos escolares y los saberes no escolares.

En tercer lugar, encontramos que la praxis puede entenderse como una acción reflexiva, se manifiesta cuando el profesorado reconoce en su experiencia pasada elementos que puede jerarquizar, ajustar o resignificar para abordar su práctica actual. La maestra Rossana ejemplifica este proceso al desprenderse del libro o de la planeación para recurrir a prácticas sociales que permiten a sus estudiantes construir significados propios sobre los conceptos matemáticos. Así, la praxis docente se configura como un espacio de mediación entre el conocimiento formal y el conocimiento social, donde el aprendizaje se produce mediante la recuperación y reinterpretación de experiencias con el entorno.

La enseñanza en estos momentos puede entenderse como un proceso de articulación permanente entre el currículo, el LTG y la praxis, donde el profesorado actúa como mediador entre el conocimiento escolar, social y pedagógico.

Referencias

- Acuerdo 29/11/73 de 1973. Por el que se establece la Ley Federal de Educación. *Diario oficial de la federación [D.O.F]*, 29 de noviembre de 1973, (México).
- Acuerdo número 11298 de 1975. Por el que se establece el Nuevo Plan de Estudios de Educación Normal para toda la República. *Diario oficial de la federación [D.O.F]*, 8 de octubre 1975, (México).
- Acuerdo número 134 de 1988. Por el que se establece el Plan de estudios para la formación de docentes en educación primaria a nivel de licenciatura. *Diario oficial de la federación [D.O.F]*, 8 de junio 1988, (México).
- Acuerdo número 181 de 1993. Por el que se establece el plan y los programas de estudio para la educación primaria. *Diario oficial de la federación [D.O.F]*, 27 de agosto de 1993, (México).
- Acuerdo número 254 de 1998. Por el que se establecen los trámites y procedimientos relacionados con la autorización para impartir educación primaria. *Diario oficial de la federación [D.O.F]*, 27 de mayo de 1998, (México).
- Acuerdo número 259 de 1999. Plan de Estudios para la Formación Inicial de Profesores de Educación Primaria. *Diario oficial de la federación [D.O.F]*, 2 de septiembre 1999, (México).
- Acuerdo 649 de 2012. Por el que se establece el plan de estudios para la formación de maestros de educación primaria. *Diario oficial de la federación [D.O.F]*, 20 de agosto de 2012, (México). Recuperado de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5264718&fecha=20/08/2012#gsc.tab=0
- Acuerdo 28/06/17 de 2017. Modelo educativo para la educación obligatoria. *Diario oficial de la federación [D.O.F]*, 3 de septiembre de 2018, (México). Recuperado
- Acuerdo 14/07/18 de 2018. Planes y programas de estudio de las licenciaturas para la formación de maestros de educación básica. *Diario oficial de la federación [D.O.F]*, 3 de septiembre de 2018, (México). Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5533902&fecha=03/08/2018#gsc.tab=0
- Aguilera, R. M. (2013). Identidad y diferenciación entre método y metodología. *Estudios Políticos*, 9(28), 81-103.
- Aguirre, M. E. (s. f.). Una invención del siglo XIX. La escuela primaria (1780-1890). *Diccionario de la historia de la educación en México*. Recuperado de http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_16.htm
- Aguirre, M. (2003). Ciudadanos de papel, mexicanos por decreto. *Historia cultural y educación: ensayos críticos sobre conocimiento y escolarización*. 297-331. Barcelona: Ediciones Pomares.
- Alberro, S. (1992). La historia de las mentalidades: trayectoria y perspectivas. *Historia mexicana*, 333-351. El colegio de México.
- Alsina, Á. (2012). Más allá de los contenidos, los procesos matemáticos en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 1(1), 1-14.
- Alsina, Á. (2016). Contribuciones de la investigación en educación matemática infantil para el diseño, gestión y evaluación de buenas prácticas. En J.A. Macías, A. Jiménez, J.L. González, M.T. Sánchez, P. Hernández, C. Fernández, F.J. Ruiz, T. Fernández & A.

- Berciano (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XX*, 19-38. Málaga, España: SEIEM.
- Álvarez-Gayou, J. L. (2013). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. (octava reimpresión). Paidós educador.
- Angrosino, M. (2012). *Etnografía y observación participante en investigación cualitativa* (Vol. 3). Ediciones Morata.
- Arceo, E. (1999). ¿Problemas de geometría o problemas con la geometría? *Educación matemática*, 11(01), 25-45.
- Artigue, M. (1995). El lugar de la didáctica en la formación de profesores. Ingeniería didáctica en educación matemática. En Gómez, P. (Ed). *Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*, 7-24. Bogotá, Colombia: Iberoamérica.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1), 1-10.
- Ávalos, M., Barrientos, J., González, E., López, M. T., Tovilla, M. C., y Velázquez, L. (2014). *Desafíos matemáticos, libro para el alumno. Tercer grado*. D.F., México: Secretaría de Educación Pública.
- Ávila, A., Balbuena, H., Bollás, P., y Castrejón, J. (1993). *Matemáticas. Tercer grado*. D.F., México: Secretaría de Educación Pública.
- Ávila, A., Balbuena, H., Bollás, P., y Castrejón, J. (2008). *Matemáticas. Tercer grado*. D.F., México: Secretaría de Educación Pública.
- Backhoff, E. (8 de agosto de 2022). El INEE: 20 años de su nacimiento y 4 de su muerte. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/eduardo-backhoff-escudero/el-inee-20-anos-de-su-nacimiento-y-4-de-su-muerte/>
- Backhoff, E., Andrade, E., Peon, M., Sánchez, A., y Bouzas, A. (2006). *El aprendizaje del español, las matemáticas y la expresión escrita en la educación básica en México. Sexto de primaria y tercero de secundaria*. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1D305.pdf>
- Bel, J. C., y Colomer, J. C. (2018). Teoría y metodología de investigación sobre libros de texto: análisis didáctico de las actividades, las imágenes y los recursos digitales en la enseñanza de las Ciencias Sociales. *Revista Brasileira de Educação*, 23, e230082.
- Block, D., y Dávila, M. (1993). La matemática expulsada de la escuela. *Educación matemática*, 5(03), 39-58.
- Block, D. (13 de octubre de 2021). *Investigación en didáctica de las matemáticas y desarrollo curricular en México* [conferencia online]. Conferencias sobre Las aportaciones del DIE en 50 años de presencia nacional e internacional. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=VVz9nnGe4tM>
- Block, D. (17-19 de abril de 2024). *Historia, procesos y tendencias*. Simposio sobre Libros de Texto Gratuito. Departamento de Investigaciones Educativas-Cinvestav.
- Caballero, S., y Villaseñor, B. (1960). *Mi cuaderno de trabajo de tercer año. Segunda parte. Aritmética y geometría. Estudio de la naturaleza*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Canal once. (24 de junio de 2014c). *La educación en México. El siglo XX: tercera parte* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=Imv9uwA8guY>
- Canal de profesores del DIIE-CINVESTAV. (17 de abril de 2024). *Panel 1. Didácticas especializadas en el LTG para la educación primaria*. Simposio sobre libros de texto gratuitos: historia, procesos y tendencias. <https://www.youtube.com/watch?v=dSCSD8Y1F7o>

- Canedo, C., Reyes, A., y Chicharro, M. (2017). Formación inicial de docentes de educación básica: una mirada desde los actores. In *Memorias en extenso del XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México: COMIE.
- Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa: estudios sobre construcción social del conocimiento*. Barcelona: Gedisa.
- Cantoral, R., Reyes-Gasperini, D., y Montiel, G. (2014). Socioepistemología, matemáticas y realidad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 7(3), 91-116.
- Cantoral, R. (2014). ¿Qué es la matemática educativa? *Revista de Matemática, Ensino e Cultura (REMATEC)*, 15, 149-172.
- Carcamo, H. (2005). Hermenéutica y análisis cualitativo. *Cinta de Moebio: Revista Electrónica de Epistemología de Ciencias Sociales*, (23), 6.
- Carpy, C. I. (2004). Los congresos nacionales de instrucción pública de 1889-90 y 1890-91: debates y resoluciones. [Tesis de Doctorado no publicada]. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/64550>
- Castillo, S., y Cabrerizo, J. (2011). Evaluación de la intervención socioeducativa. Agentes, ámbitos y proyectos. España: Pearson.
- Cerletti, L. (2013). Enfoque etnográfico y formación docente: aportes para el trabajo de enseñanza. *Pro-Posições*, 24, 81-93.
- Chavero, A. (1980). La ciencia en México antes de la conquista española. *Revista Mexicana de Sociología*, 42(3), 1231-1249. <https://doi.org/10.2307/3540000>
- Civera, A. (1997). *Política educativa en el Estado de México entre 1970-1990: una revisión general*. El Colegio Mexiquense.
- Clarke, B.A. (2004). A shape is not defined by its shape: Developing young children's geometric understanding. *Journal of Australian Research in Early Childhood Education*, 11(2), 110-127.
- Clements, D., y Sarama, J. (2011). Early childhood teacher education: the case of geometry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14, 133-148. DOI:10.1007/s10857-011-9173-0.
- Coffey, A., y Atkinson, P. (2003). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos. Estrategias complementarias de investigación* [1ra edición en español]. Editorial Universidad de Antioquia.
- Cohen, N., y Rojas, G. (2019). *Metodología de la investigación, ¿para qué?: La producción de los datos y los diseños*. CLACSO. <https://doi.org/10.2307/j.ctvxcrxxz>
- Conde, M. (2021). *Aprendizaje basado en proyectos como oportunidad para transformar* [Webinar]. Aprende. Recuperado de <https://bit.ly/3eI7zIX>
- Consejo Nacional Técnico de la Educación (CONALTE) (1989). Perfiles de desempeño para preescolar, primaria y secundaria. Modernización educativa. Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002194.pdf>
- Cruz, O. (2014). Políticas para las Escuelas Normales: elementos para una discusión. *La Escuela Normal. Una mirada desde el otro*, 49-78.
- Cruz-García, M. S. (1993). *Primer y segundo congresos nacionales de instrucción pública de 1889, 1890, 1891*. (Tesis de Licenciatura no publicada). Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <http://132.248.9.195/pmig2016/0191999/0191999.pdf>

- Cuevas, Y. y Moreno, T. (2016). Políticas de evaluación docente de la OCDE: Un acercamiento a la experiencia en la educación básica mexicana. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 24(120). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.24.2283>
- De la Torre, E. (2017). Época colonial. Siglos XVI y XVII. *Historia documental de México I*. Instituto de Investigaciones Históricas. Universidad Nacional Autónoma de México, 455-644. Recuperado de https://historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/historia_documental/v01/593t1c_04_12_epocacolonial.pdf
- Díaz, Á. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. *Comunidad de conocimiento UNAM*, 10(04), 1-15.
- Díaz, A., Heredia, B., Hernández, P., Inclán, C., Cuevas, Y., Candela, A., Carro, A., Ducoing, P., Andere, E., y Plá, S. [IISUE] (16 de febrero 2022). El nuevo marco curricular para la educación básica a debate [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=BAZZgat6RUk>
- Díaz, A. (2023). Recuperar la pedagogía. El plan de estudio 2022. *Perfiles Educativos*, 45(180), 6-15.
- Didier, L. (2019). Las pruebas estandarizadas: cuando el neoliberalismo se sienta en las aulas. *Encuentros. Revista De Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, (10), 87-97. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/6363/636369216005/636369216005.pdf>
- Departamento de Investigaciones Educativa (DIE) (1976). *Manual del instructor comunitario. Niveles I y II. Dialogar y descubrir*. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto politécnico Nacional.
- Domínguez, M. R. (1991). Perspectiva histórica de los planes de estudio de Magisterio.
- Espinosa, M. E. (s. f.). La escuela primaria del siglo XX. Consolidación de un invento. *Diccionario de historia de la educación en México*. Recuperado de http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_26.htm
- Fan, L., Zhu, Y. y Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status and directions. *ZDM Mathematics Education* 45, 633–646. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0539-x>
- Feder, S., Filloy, E., Gitler, S., Gorostiza, L., Imaz, C., Rivaud, J. J. (1972). *Matemáticas. Tercer grado*. D.F., México: Secretaría de Educación Pública.
- Fernández, J. (2006). La república restaurada. Capítulo XXVI. 367-382. Recuperado de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/4/1961/30.pdf>
- Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa* (Vol. 1). Ediciones Morata.
- Flores, F. (2009). *Las competencias que los profesores de educación básica movilizan en su desempeño profesional docente*. [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Computense de Madrid.
- Galván, L. E. (2012). Los inicios de la formación de profesores en México (1821-1921). *Revista Historia da Educação*, 16(38), 43-62. ISSN: 1414-3518. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321627347003>
- Galván, L. E. (2016). Hacia la formación del sistema educativo mexicano: 1867-1910. *Derecho a la educación*. Ciudad de México: Secretaría de Gobernación-Secretaría de Cultura-INEHRM-UNAM. Recuperado de <https://www.inehrm.gob.mx/recursos/Libros/Derechoeducacion.pdf>

- Gálvez, G., Rockwell, E., Paradise, R., y Sobrecasas, S. (1981). El uso del tiempo y los libros de texto en primaria. *Cuadernos de Investigaciones Educativas*, 2-39. <http://departamentos.cinvestav.mx/Portals/die/SiteDocs/Investigadores/RParadise/Publicaciones/GalvezParadiseRockwellSobrecasasElusodeltiempoyloslibrosdetexto.pdf>
- García, S., y López, O. (2008). *La enseñanza de la Geometría. Materiales para apoyar la práctica educativa*. Recuperado de <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1D401.pdf>
- García, C. A. (2013). La Prevalencia del Pestalozzi en el Siglo XXI. *Revista Humanismo y Sociedad*, 1, 49-58.
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa* (Vol. 6). Ediciones Morata.
- Gil, A., Candela, A., Ayala, S., y Block, D. [Sindicato UPAC] (12 de mayo de 2022). *Modificaciones Plan Curricular Educación Básica CINVESTAV* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=vzxadPlu8JM>
- Gil, R. L. (2018). Investigación y sistematización de experiencias educativas. In *La formación docente: horizontes y rutas de innovación* (pp. 547–586). CLACSO. <http://www.jstor.org/stable/j.ctvnp0k1g.22>
- Goetz, J. P., y Lecompte, M. D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Ediciones Morata.
- González Gil, T. (2009). Flexibilidad y reflexividad en el arte de investigación cualitativa. *Index de Enfermería*, 18(2), 121-125.
- Granja, J. (2010). Procesos de escolarización en los inicios del siglo XX: La instrucción rudimentaria en México. *Perfiles educativos*, 32(129), 64-83.
- Hernández, D., García, V., Perrusquía, E., León, M., Castillo, P., Hernández, J., Cantón, A. R., y Arredondo, C. (2011). *Matemáticas. Cuarto grado*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Hernández, D.O., Servando, J., Gil, N., y Jiménez, G. Y. [Maestro mx] (6 de marzo de 2023). *Aportaciones de la nueva escuela mexicana a la educación. Sesión 4* (Metodologías para el desarrollo de proyectos educativos). YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=Pc9QD15Ouas>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill.
- Instituto nacional para la evaluación de la educación (INEE) (13 de septiembre 2018). *La reforma educativa: avances y desafíos. La evaluación docente*. Recuperado de <https://www.inee.edu.mx/la-reforma-educativa-avances-y-desafios/>
- Jarquín, M.T. (s.f.). Educación franciscana. *Diccionario de la historia de la educación en México*. Recuperado de http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/hm/articulos/sec_17.htm
- Kuhn, T. S. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de cultura económica.
- Kuntze, S. (2020). Models of Preservice Mathematics Teacher Education. In: Lerman, S. (eds.) *Encyclopedia of Mathematics Education*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_116
- Larraguivel, E. R. (2016). *Propuesta de un modelo de evaluación curricular para el nivel superior: una orientación cualitativa* (1ra edición digital). UNAM.
- Lara, F., y Cabrera, M. (2015). *Fichas de procedimientos de evaluación educativa UDLA*. Universidad de las Américas (UDLA), Unidad de Gestión Curricular.

- Llanos, V. C., y Otero, M. R. (2012). Un análisis de las características de los libros de matemática para la Enseñanza Secundaria con relación a la argumentación y las imágenes. *Perspectiva Educacional. Formación de Profesores*, 51(2), 119-148.
- López, E. M., Guerrero, A. C., Carrillo, J., y Contreras, L. C. (2015). La resolución de problemas en los libros de texto: un instrumento para su análisis. *Avances de investigación en educación matemática: AIEM*, (8), 73-94.
- Loyo, E. (1999). *Gobiernos revolucionarios y educación popular en México, 1911-1928*. El Colegio de México. Recuperado de https://muse.jhu.edu/pub/320/oa_monograph/chapter/2584429
- Mallén Rivera, C. (2012). La ciencia en el México colonial e independiente. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 3(9), 03-09.
- Margarito, M. (2015). Los primeros cincuenta años de los libros de texto gratuitos para la educación primaria. En R. Martínez Almazán (coord.), *Los avances del México contemporáneo: 1955-2015. Tomo IV. La educación y la cultura*. (169-188).
- Marrero-Guillamón, I. (2012). Descentrar el sujeto. Erving Goffman y la teorización del sujeto. *Revista internacional de sociología*, 70(2), 311-326.
- Martínez, F. (Coord.). (2015). *Las pruebas enlace y excale. Un estudio de validación. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación*. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1C148.pdf>
- Martínez, A. (1992). La educación elemental en el porfiriato. *La educación en la historia de México*, (p.105–143). El Colegio de México. <https://doi.org/10.2307/j.ctv5137rb.10>
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Mejoredu). (2021). *Programa de formación para la inserción de docentes 2021-2026. Educación media superior*.
- Mendoza, A. (2007). *La trascendencia socio-educativa de las misiones culturales en México (1923-1938)* [Tesis de maestría no publicada]. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Meneses, F. (2009). *Epistemología social y estudios de la información* (No. 4). El Colegio de México AC.
- Mendoza, J. (2018). Políticas y reformas educativas en México, 1959-2016. *Educación básica y reforma educativa*. UNAM-IISUE, 51-76.
- Moreno, M. (2014). Los organismos internacionales y las políticas de formación docente. *La Escuela Normal. Una mirada desde el otro*, 23-48.
- Morin, E. (1999). *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Nery, J. A. (2020). La epistemología social de Thomas Popkewitz. Una lectura crítica a partir de la fenomenología de la experiencia argumental de Carlos Pereda. *Perfiles educativos*, 42(170), 154-168.
- Nie, B., Freedman, T., Hwang, S., Moyer, J., y Cai, J. (2013). An investigation of teachers' intentions and reflections about using Standards-based and traditional textbooks in the classroom. *ZDM Mathematics Education* 45, 699–711. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0493-7>
- Ornelas, C. (2002). *El sistema educativo mexicano: La transición de fin de siglo*. Fondo de Cultura Económica.
- Perales Palacios, F. J., y Jiménez, J. de D. (2002). Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto. *Enseñanza De Las Ciencias. Revista De investigación Y Experiencias didácticas*, 20(3), 369–386. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3954>

- Pérez, A. V. (2012). Metodología de investigación y lectura crítica de estudios. La etnografía como método integrativo. *Revista colombiana de psiquiatría*, 41(2), 421-428.
- Popkewitz, T. (1994). Política, conocimiento y poder: algunas cuestiones para el estudio de las reformas educativas. *Revista de educación. Reformas educativas*, (305). 103-137. Madrid: AGISA.
- Popkewitz, T., Pereyra, M., y Franklin, B. (2003). Historia, el problema del conocimiento y la nueva historia cultural de la escolarización. *Historia cultural y educación: ensayos críticos sobre conocimiento y escolarización*. 15-58. Barcelona: Ediciones Pomares.
- Popkewitz, T. (2012). Estudios comparados y "pensamiento" comparado inimaginable: la paradoja de la "razón" y sus abyecciones. *Espacios en blanco. Serie indagaciones*, 22(1), 17-39.
- Popkewitz, T. (2014). Epistemología social y 'la razón' para la escolarización. *Epistemología social y pensamiento crítico. Pensar la educación de otra manera*, 41-69.
- Popkewitz, T., y Monarca, H. (2022). Conversación sobre teoría crítica y ciencias de la educación con Thomas Popkewitz. *Revista educación, política y sociedad*, 7(1), 168-195.
- Porta, D., y Keating, M. (2013). ¿Cuántos enfoques hay en ciencias sociales? Introducción epistemológica. *Enfoques y metodologías de las ciencias sociales. Una perspectiva pluralista*.
- Pulido, D. (2021). Historia social. *Historia mexicana*, 71(1), 359-373. El colegio de México. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/hm/v71n1/2448-6531-hm-71-01-359.pdf>
- Quecedo, R., y Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, (14), 5-39.
- Ramírez, H. M. (2019). Antecedente del plan de expansión y mejoramiento de la educación primaria en México. *Revista Vinculando*, 17(1). <https://vinculando.org/educacion/antecedente-del-plan-de-expansion-y-mejoramiento-de-la-educacion-primaria-en-mexico.html>
- Rezat, S. (2006). A model of textbook use. In *Proceedings of the 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 409-416. Prague: Psychology of Mathematics Education.
- Rotaecche, R. (2008). La Construcción del Concepto de Ángulo en Estudiantes de Secundaria [Tesis de doctorado no publicada]. Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA). Unidad Legaria
- Rockwell, E. (1980). Etnografía y teoría en la investigación educativa. *Revista Dialogando*, 8(3).
- Rockwell, E. (1993). *Etnografía y teoría en la investigación educativa* [actividades académicas del departamento de informática del centro de investigación y desarrollo del Estado de Michoacán].
- Rockwell, E. (2009). *La Experiencia Etnográfica*. Historia y cultura en los procesos educativos. Buenos Aires: Paidós.
- Rojas, I. (2014). La formación del profesorado en el contexto de la posmodernidad. Algunas reflexiones sobre los saberes de los docentes de nivel básico. *La Escuela Normal. Una mirada desde el otro*, 79-116.
- Rueda, C., y Rentería, I. (2017). Educación y arquitectura: Centros Regionales de Educación Normal en México, 1960. *Arquitecturas del sur*, 35(52), 104-115.

- Ruiz, J. I. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa* [5ª ed.]. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Sánchez, I. M., González, I. a., y Esmeral, S. (2020). Metodologías cualitativas en la investigación cualitativa. Editorial Unimafdalena.
- Sanmartín Arce, R. (2000). La entrevista en el trabajo de campo. *Revista de Antropología Social*, (9), 105-126.
- Santacruz Rodríguez, M., y Sacristán Rock, A. I. (2019). Una mirada al trabajo documental de un profesor de primaria al seleccionar recursos para enseñar geometría. *Educación matemática*, 31(3), 7-38.
- Secretaría de educación pública (SEP). (1993). *Fichero actividades didácticas. Matemáticas tercer grado*. Recuperado de <https://sector2federal.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/11/fichero-mat-3ero.pdf>
- Secretaría de educación pública (SEP). (2001). *Programa nacional de educación. 2001-2006*. Recuperado de <http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/2001-2006.pdf>
- Secretaría de educación pública (SEP). (2014). *Plan de estudios 2011. Educación básica* [3ra edición electrónica].
- Secretaría de educación pública (SEP). (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*.
- Secretaría de educación pública (SEP). (2019). *Nace la comisión nacional para la mejora continua de la educación*. Recuperado de <https://www.gob.mx/mejoredu/articulos/nace-hoy-la-comision-nacional-para-la-mejora-continua-de-la-educacion>
- Secretaría de educación pública (SEP). (2022). *Planeación para la enseñanza y evaluación de los aprendizajes. Segundo semestre. Licenciatura en Educación Primaria Plan de Estudios 2022*. Recuperado de <https://dgesum.sep.gob.mx/storage/recursos/planes2022/ivprP7ciNO-4423.pdf>
- Secretaría de educación pública (SEP). (2022a). *Anexo 5. Plan de estudios de la licenciatura en educación primaria*. https://dgesum.sep.gob.mx/storage/recursos/2023/08/3EmyP2Zz8h-ANEXO_5_DEL_ACUERDO_16_08_22.pdf
- Secretaría de educación pública (SEP). (2022b). *Sugerencias metodológicas para el desarrollo de los proyectos educativos. Ciclo escolar 2022-2023*. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/12/C3_1-Sugerencias-Metodologicas-proyectos.pdf
- Secretaría de educación pública (SEP). (2023). *Trayecto normalista. Fortaleciendo la educación*. Recuperado de <https://www.aefcm.gob.mx/dgenam/archivos-2023/TRAYECTO-NORMALISTA-DIC.pdf>
- Secretaría de educación pública (SEP). (2023a). *Proyectos de aula. Tercer grado. Ciudad de México: SEP*. Recuperado: <https://libros.conaliteg.gob.mx/2023/P3PAA.htm#page/1>
- Secretaría de educación pública (SEP). [Maestro mx] (6 de marzo de 2023b). *Aportaciones de la nueva escuela mexicana a la educación*. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=QsEWsv7dvBA>
- Secretaría de educación pública (SEP). (23 de febrero de 2024). *Atribuciones de la unidad del sistema para la carrera de las maestras y los maestros*. Recuperado de <http://usicamm.sep.gob.mx/#/nosotros>

- Secretaría de educación pública (SEP). (2024b). *Programa de Estudio para la Educación Primaria: Programa Sintético de la Fase 4*. Dirección General de Desarrollo Curricular de la Secretaría de Educación Pública.
- SEPSEB. (26 de septiembre de 2012). *Resultados enlace 2012* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=ask4ak0VPEA>
- Serrano y Pons (2008). La concepción constructivista de la instrucción. Hacia un replanteamiento del triángulo interactivo. *Revista mexicana de investigación educativa*, 13(38), 681-712. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v13n38/v13n38a2.pdf>
- Tamir, P. (2005). Conocimiento profesional y personal de los profesores y de los formadores de profesores. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 9(2), 1-9.
- Tardif, M. y Nunez, J. (2018). La noción de “profesional reflexivo” en educación: actualidad, usos y límites. *Cuadernos de pesquisa*, 48, 388-411.
- Toledano, M. (2013). La escuela normal socialista del estado de hidalgo 1936 – 1941. XII Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE). Recuperado de <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/0459.pdf>
- Tosi, C. (2011). El texto escolar como objeto de análisis. Un recorrido a través de los estudios ideológicos, didácticos, editoriales y lingüísticos. *Lenguaje*, 39(2), 469-500.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (2010). *El gobierno de López Mateos: intento de diversificar los vínculos con el exterior*. Recuperado de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/6/2742/6.pdf>
- Ursini, S. (2014). Afectos y diferencias de género en estudiantes de secundaria de bajo desempeño en matemáticas. *Educación matemática*, 26(1), 245-269. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/405/40540854013.pdf>
- Venegas, R. I, y Barriga, F. (2017). Situaciones didácticas: una estrategia para el desarrollo de la actividad consciente, motivada y contextualizada. *Obutchénie. Revista de didáctica y psicología pedagógica 1(1)*, 129-147. ISSN: 2526-7647.
- Villa, L. (2011). Reformas educativas y libros de texto gratuitos. *Entre paradojas: a 50 años de los libros de texto gratuitos*. 159-177.
- Zambrano Leal, A. (2019). Naturaleza y diferenciación del saber pedagógico y didáctico. *Pedagogía y saberes*, (50), 75-84.
- Zoraida, J. (1997). La modernización educativa (1988-1994). *Historia mexicana*, 927-952.
- Zorrilla, M., y Barba, B. (2008). Reforma educativa en México. Descentralización y nuevos actores. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (30), 1-30.

Anexo A. Plan de estudios 2022 de la licenciatura en educación primaria para la Escuela Normal.

Semestre	Curso	Objetivo
1	El sujeto y su formación profesional	Entender que <i>aprender</i> no significa necesariamente <i>formar</i> es un principio básico bajo el cual está sustentado el curso denominado <i>El sujeto y su formación profesional</i> ; ya que el aprender remite a procesos cognitivos, afectivos y de desarrollo de habilidades.
	Bases filosóficas, legales y organizativas del sistema educativo mexicano	Se considera fundamental el conocimiento de las bases legales, filosóficas y organizativas de la educación básica desde el análisis riguroso y la reflexión crítica en torno a los distintos componentes que se ponen en juego en cada una de ellas.
	Teorías del desarrollo y aprendizaje	Que el estudiante conozca cómo se ha estudiado el desarrollo y el aprendizaje humano desde diversas perspectivas, para que comprenda la relevancia de la evolución de la infancia y la forma en que se vincula con las teorías actuales, a través de la aplicación de diferentes estrategias.
	Acercamiento a prácticas educativas y comunitarias	Es un espacio que inicia al estudiante en el trayecto de práctica profesional y saberes pedagógicos.
	Aritmética. Su aprendizaje y su enseñanza	-Profundizar y consolidar el conocimiento que poseen sobre la Aritmética, de manera que descubran el sentido y la estructura de los contenidos de las matemáticas que se trabajan en la escuela primaria. -Conocer las formas de enseñanza del profesorado a través de situaciones didácticas que propicien la construcción de aprendizajes permanentes y con significado en las y los alumnos de educación primaria, por medio de la observación y análisis del desarrollo de actividades en clases de Matemáticas.
	Lenguaje y comunicación	Comprender el lenguaje como una herramienta superior del pensamiento que permite al ser humano aprehender el mundo y simbolizarlo, así como expresar sus pensamientos y emociones, a través de interacciones sociales y culturales, es decir desde un enfoque sociocultural

	Ciencias Naturales. Su aprendizaje y su enseñanza	Se trata de recuperar la naturaleza de la ciencia porque esta nos induce a comprender las bases que sustentan las explicaciones de los fenómenos naturales y su didáctica en educación primaria
	Tecnologías digitales para el aprendizaje y la enseñanza	Que el estudiantado desarrolle algunos dominios de saber, hacer, ser y estar que le permitan consolidarse como prosumidor del conocimiento desde una ciudadanía digital, a partir de la conceptualización, uso y manejo de las tecnologías digitales
2	Filosofía y sociología de la educación	Que las y los estudiantes normalistas, desarrollen saberes filosóficos y sociológicos sobre la educación bajo una perspectiva de interculturalidad crítica para repensar la función social de la educación, el ser docente y las fundamentos e ideologías que favorecen la desigualdad social, y de esta manera oriente su praxis educativa en la educación primaria, con valores de justicia social, vida digna y bien común.
	Desarrollo socioemocional y aprendizaje	Que las y los estudiantes normalistas, reconozcan los procesos implicados en el desarrollo socioemocional y su relación con el aprendizaje, con la finalidad de construir marcos explicativos cimentados en las teorías científicas existentes sobre las emociones y de esta manera puedan propiciar la gestión de sus capacidades emocionales; para hacer transferencias y transposiciones didácticas que les permita construir ambientes de aprendizaje incluyentes, además de diseñar estrategias que favorezcan la formación integral de las niñas y los niños de educación básica.
	Planeación para la enseñanza y evaluación de los aprendizajes	Concebir al binomio de la planeación y la evaluación como una herramienta metodológica para la enseñanza y el aprendizaje a partir del análisis del conocimiento teórico-metodológico, el curriculum y el contexto comunitario
	Análisis de prácticas y contextos escolares	Se enfoca en el conocimiento y análisis de las prácticas de los profesores, la escuela, la cultura, formas de organización, funcionamiento, políticas, representaciones e imaginarios relacionados con el trabajo docente

	Álgebra. Su aprendizaje y su enseñanza	Estudia el álgebra temprana como un medio para favorecer el pensamiento algebraico desde los primeros grados de la educación primaria, al reconocer este pensamiento como una forma de pensar y operar con objetos, relaciones y estructuras matemáticas que lleve a una comprensión y significado de las matemáticas
	Literatura y mediación lectora	Que las y los estudiantes normalistas se formen como docentes, en tanto lectores y mediadores de lectura, a través del conocimiento y valoración de la literatura en sus diversos géneros y en específico de literatura infantil y juvenil
	Geografía. Su aprendizaje y su enseñanza	Que los futuros docentes desarrollen capacidades en el manejo de mejores herramientas conceptuales- procedimentales que les permitan explicar las problemáticas relacionadas con la organización del espacio geográfico, en interrelación con los sistemas físico-ambientales, económico-sociales, culturales, y del impacto de esos problemas en la vida cotidiana
	Entornos virtuales de aprendizaje para la educación híbrida. Su pedagogía y didáctica	Se consoliden como prosumidores del conocimiento al conocer y promover en las aulas, el análisis, diseño y uso de entornos virtuales contextualizados desde un enfoque pedagógico constructivista que favorezcan la formación integral de los alumnos de educación primaria
3	Flexibilidad curricular	Sin especificar
	Pedagogías situadas globalizadoras	Comprendan los principios de la pedagogía situada y los apliquen en propuestas de enseñanza globalizadoras en favor de la construcción de aprendizajes significativos a partir del análisis de los saberes experienciales y los fundamentos teóricos y curriculares en la aplicación de métodos activos
	Intervención didáctico-pedagógica y trabajo docente	Busca que el estudiante avance en el diseño e implementación de secuencias y situaciones didácticas para materializar los programas y contenidos de la educación primaria y los adapte en función de las reacciones del grupo de alumnos, el análisis y reflexión de su docencia y el alcance que esta tiene de acuerdo con los aprendizajes de los alumnos, el contexto, la cultura y la lengua

	Geometría. Su aprendizaje y su enseñanza	Consoliden saberes en torno a la geometría plana y espacial que les permitan implementar estrategias didácticas en educación primaria que fomenten el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico, científico y crítico necesarias para realizar una intervención pedagógica y didáctica pertinente en diferentes contextos
	Desarrollo de la literacidad	Fortalezcan su formación personal y profesional, a partir de la reflexión y la problematización de las prácticas de lectura y escritura –las cuales se inscriben en géneros discursivos y en contextos sociales y culturales específicos.
	Historia. Su aprendizaje y su enseñanza	Proveer recursos teórico-metodológicos sobre el aprendizaje y la enseñanza de la historia en la escuela primaria mediante el análisis de los debates más recientes como disciplina científica y como campo de investigación, a partir de situaciones problematizadoras derivadas del contexto comunitario para diseñar y desarrollar planeaciones didácticas situadas
	Lengua de señas mexicana	Permitirá desarrollar recursos y herramientas básicas de comunicación con la Comunidad Sorda desde una práctica incluyente, como docente de Educación Primaria
	Inglés. Inicio de la comunicación básica	Desarrollen saberes iniciales del idioma inglés.
4	Flexibilidad curricular	Sin especificar
	Pedagogía y didáctica del aula multigrado	
	Interculturalidad crítica e inclusión	
	Estrategias de trabajo docente y saberes pedagógicos.	
	Música, expresión corporal y danza	
	Educación física y salud	
	Formación cívica y ética. Su aprendizaje y su enseñanza	
	Inglés. Desarrollo de conversaciones elementales	
5	Siete cursos de flexibilidad curricular	Sin especificar

	Investigación e innovación de la práctica docente	
6	Siete cursos de flexibilidad curricular	Sin especificar
	Práctica docente y proyectos de mejora escolar y comunitaria	
7	Tres cursos de flexibilidad curricular	Sin especificar
8	Dos cursos de flexibilidad curricular	Sin especificar

Nota: tabla elaborada a partir del Plan de estudios 2022 de la licenciatura en educación primaria para la Escuela Normal. Recuperado de <https://dgesum.sep.gob.mx/planes2022/cursos44>

Anexo B

Mapa curricular de la licenciatura en pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), recuperado de <https://pedagogia.upnvirtual.edu.mx/index.php/plan-de-estudios/malla-curricular>

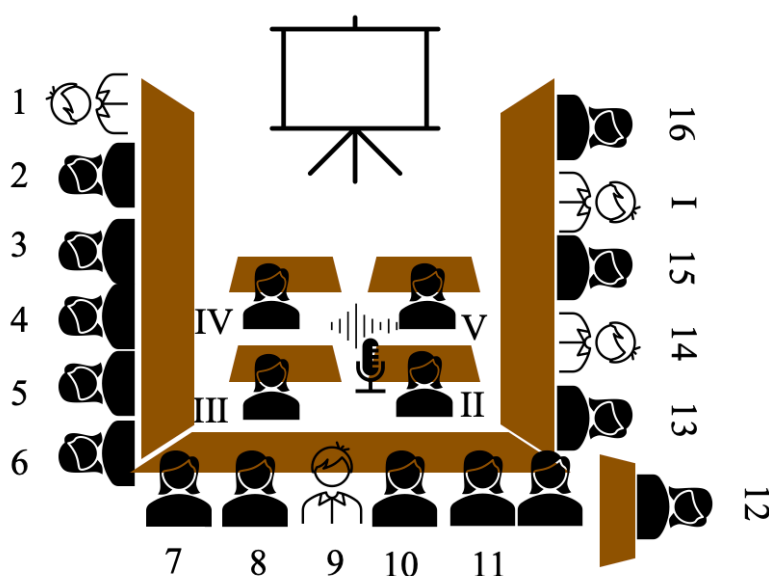
MAPA CURRICULAR											
TOTAL DE MATERIAS: 40		TOTAL DE CRÉDITOS DE LA LICENCIATURA: 339		FORMACIÓN INICIAL			FORMACIÓN PROFESIONAL			CONCENTRACIÓN EN CAMPO O SERVICIO	
Primer Semestre	Segundo Semestre	Tercer Semestre	Cuarto Semestre	Quinto Semestre	Sexto Semestre	Séptimo Semestre	Octavo Semestre				
El Estado Mexicano y los Proyectos Educativos (1857-1920) 1502	Institucionalización, Desarrollo Económico y Educación (1857-1920) 1507	Crisis y Educación en el México Actual (1968-1990) 1512	Planeación y Evaluación Educativa 1582	Organización y Gestión de Instituciones Educativas 1587	Epistemología y Pedagogía 1592	Seminario-Taller de Concentración 1532	Seminario-Taller de Concentración 1537				
Filosofía de la Educación 1571	Historia de la Educación en México 1575	Aspectos Sociales de la Educación 1579	Educación y Sociedad en América Latina 1583	Bases de la Orientación Educativa 1588	La Orientación Educativa: sus Prácticas 1593	Curso o Seminario Optativo 7-I 1533	Curso o Seminario Optativo 8-I 1538				
Introducción a la Psicología 1572	Desarrollo, Aprendizaje y Educación 1576	Psicología Social: Grupos y Aprendizaje 1580	Comunicación y Procesos Educativos 1584	Comunicación, Cultura y Educación 1589	Programación y Evaluación Didácticas 1594	Curso o Seminario Optativo 7-II 1534	Curso o Seminario Optativo 8-II 1539				
Introducción a la Pedagogía I 1573	Teoría Pedagógica: Génesis y Desarrollo 1577	Teoría Pedagógica Contemporánea 1511	Didáctica General 1585	Teoría Curricular 1590	Desarrollo y Evaluación Curricular 1595	Curso o Seminario Optativo 7-III 1537	Curso o Seminario Optativo 8-III 1540				
Ciencia y Sociedad 1574	Introducción a la Investigación Educativa 1578	Estadística Descriptiva en Educación 1581	Seminario de Técnicas y Estadísticas Aplicadas a la Investigación Educativa 1586	Investigación Educativa I 1591	Investigación Educativa II 1596	Seminario de Tesis I 1531	Seminario de Tesis II 1536				

Anexo C. Consejo Técnico Escolar y Taller de Formación Continua para Docentes. Fase Intensiva

Este lunes, 21 de agosto de 2023, en las instalaciones educativas de la escuela primaria Manuel Pozos ha de desarrollarse el consejo técnico en su fase intensiva, para lo cual se cuenta con todo el cuerpo docente. De manera extraordinaria se cuenta con cinco integrantes, ajenos a la institución, que han de participar durante el desarrollo del consejo técnico escolar y taller de formación continua en calidad de “observadores”, estos provienen de instituciones educativas superiores, con previo permiso de asistencia y expresando su total integridad para el resguardo y análisis de la información recuperada en atención a sus intereses académicos.

La organización del aula para el desarrollo de las actividades quedó dispuesta como se muestra en la figura 1.

Fig.1 Disposición del aula para el desarrollo de actividades



Nota: Los números 1 a 16 representan al cuerpo docente, y los números romanos I a V representan a los observadores (elaboración propia).

La sesión inicia con la presentación de cada uno de los asistentes, en atención a los participantes visitantes, enseguida se da la bienvenida -de manera formal- como parte del protocolo que ha de marcar el inicio de las actividades del consejo técnico. A continuación, se muestra la información vertida como agenda de trabajo a desarrollar:

En esta fase intensiva del consejo técnico escolar y el taller intensivo de formación continua para docentes se pretende que, cada día de trabajo, destinen el 80% del tiempo a los propósitos de las sesiones y el 20% a las actividades de organización del ciclo escolar necesarias de cada escuela: es pertinente que consideren (de manera particular las y los directores) que los días 24 y 25 de agosto se realizará la sesión del comité participativo de salud escolar y las jornadas de limpieza en la escuela.

Para ello se plantearon -inicialmente- cinco sesiones de trabajo:

- **Sesión 1:** analizar los elementos que integran los libros de texto gratuito (LTG) y distinguir sus características y organización.
- **Sesión 2:** analizar las metodologías y la estructura didáctica de los proyectos que integran los LTG de los escenarios: aula, escolares y comunitarios
- **Sesión 3:** esbozar algunas posibilidades de uso de los LTG que contribuyan al enriquecimiento del programa analítico y al diseño de la planeación didáctica y de la evaluación formativa para el ciclo escolar 2023-2024.
- **Sesión 4:** avanzar en la planeación didáctica del primer mes del ciclo escolar e incorporar las acciones de evaluación sumativa.
- **Sesión 5:** construir colectivamente una postura crítica del proceso de transformación educativa y el fortalecimiento de la escuela pública para orientar la práctica docente en el ejercicio de su autonomía profesional.

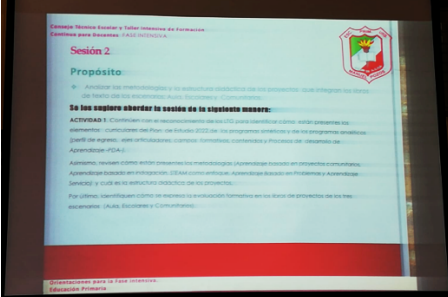
En un orden coherente a los puntos, antes mencionados, se definieron como productos de cada sesión los siguientes puntos:

- **Sesión 1:** a partir del análisis realizado compartan, por grado, las características de los LTG.
- **Sesión 2:** con base en lo anterior, preparen una exposición -apoyándose con algún material- donde recuperen de los LTG los elementos de la estructura didáctica y la evaluación formativa.
- **Sesión 3:** preparen una presentación del proceso de vinculación de los LTG con la planeación didáctica que ya elaboraron en el pasado taller intensivo.
- **Sesión 4:** propuesta de planeación didáctica mensual o reformulen la que realizaron en el taller intensivo de fin de ciclo escolar 2022-2023.
- **Sesión 5:** periódico mural, un díptico o un tríptico o cualquier otro material para comunicar la transformación educativa a la comunidad en la que se inserta la escuela.

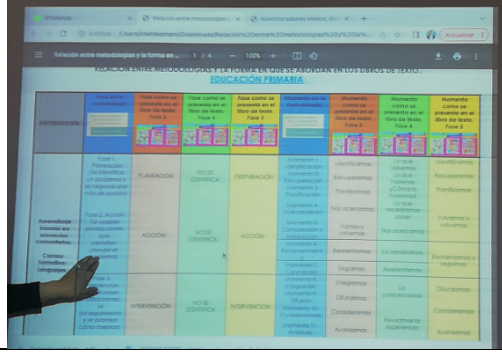
Notas de campo

FICTE-S1-210823		
Fase intensiva del consejo técnico escolar y el taller intensivo de formación continua para docentes (CTE).	Lugar: escuela primaria Manuel Pozos Clave de la escuela: 21DPR0551L Zona: 044	
	Fecha: 21 de agosto de 2023 Sesión 1: Presentación de la agenda de trabajo y actividades correspondientes a la sesión.	
Hora	Registro	Comentario
8:16	La directora de la escuela Cristina Chapa da la bienvenida al personal docente, administrativo y de apoyo, pide que se presenten de forma rápida para que los invitados (cinco	La directora es sumamente amable, se le observa muy entusiasta y lista para comenzar con las actividades. Buscó en todo momento generar un ambiente amigable para la

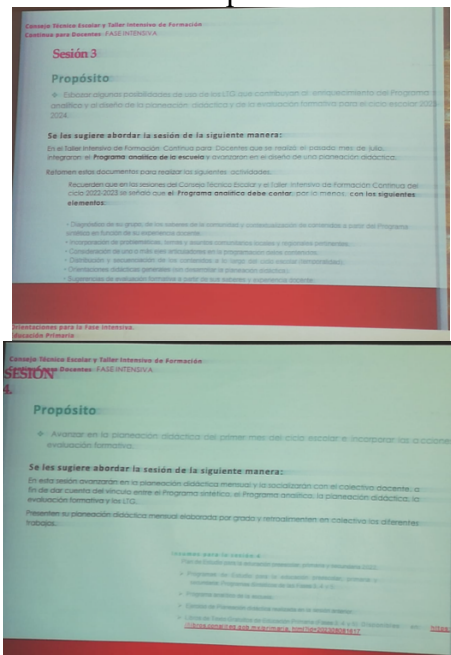
	observadores ajenos a la institución) les puedan identificar.	incorporación de los observadores a la jornada de trabajo.
8:30	La directora comienza con su exposición, muestra lo que será la agenda de trabajo a desarrollar en el CTE, así como los objetivos particulares a alcanzar en cada sesión de trabajo.	
9:30	Se comienzan las actividades, la instrucción fue formar equipos -por fases- para explorar los diferentes LTG (nueve), la directora notó que faltaba un libro por explorar por lo cual pidió a los observadores formar un equipo para explorar el libro <i>Cartografía de México y el Mundo</i> (documento en anexos). Para ello, la directora compartió con todos un formato que -previamente- había trabajado con la supervisora escolar, la Mtra. Clarisa Díaz Vicencio. -La directora da media hora para finalizar la actividad.	Mientras trabajamos en equipos se pueden escuchar comentarios cómo: esto no se puede trabajar rápido porque no los tenemos en papel, todavía hay que esperar a que el internet lo cargue; y a todo esto ¿cómo usaremos los LTG respecto al horario escolar?, ósea antes teníamos las asignaturas bien definidas por el horario, pero con esto de que ya no hay materias pues no sé qué haremos; yo he visto las vespertinas, ahí dicen que la cosa es romper el paradigma, seguro terminando el curso sabremos bien que hacer, lo bueno es que la próxima semana es diagnóstico.

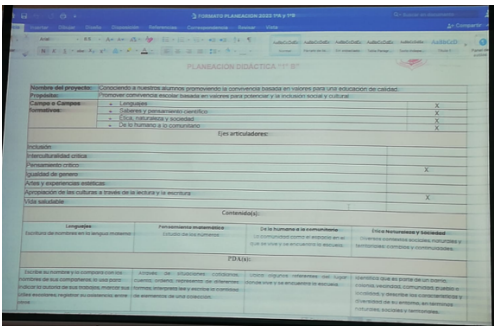
		
10:10	La instrucción para socializar el trabajo de cada equipo fue “ahora conoceremos de forma general el LTG”	Todos los equipos proyectaron su archivo, en el cual se mostraban las <u>características generales</u> (icono, secciones, momentos a desarrollar), <u>organización</u> (relación entre los campos formativos y ejes articuladores), <u>otros aspectos</u> (se dio libertad de colocar algo que llamara la atención) del LTG.
11:00	Se suspenden las exposiciones por la hora del desayuno	Se abre un espacio para desayunar, en general se percibe un ambiente laboral muy bueno, todos participan y buscan incorporar a los observadores en la plática.
11:40	Se continúa con las exposiciones	Todos acuerdan que los LTG presentan momentos para desarrollar los proyectos (aula, comunitarios y escolares), sin embargo, cada fase maneja diferentes momentos a desarrollar. Por ejemplo: para la fase cinco (quinto y sexto grado) se requieren ocho momentos, la fase cuatro (tercero y cuarto grado) requiere nueve momentos, y para la fase tres (primer y segundo grado) se necesitan once momentos.
12:20	Se finaliza con el producto de la sesión uno. Entre tod@s acuerdan iniciar con la sesión 2, por lo menos para “ver” cómo se organizará el trabajo en equipo.	
13:00	Se finaliza la primera sesión del curso, tod@s se retiran.	

FICTE-S2-220823		
Analizar las metodologías y la estructura didáctica de los proyectos que integran los LTG de los escenarios: aula, escolares y comunitarios		Lugar: escuela primaria Manuel Pozos Clave de la escuela: 21DPR0551L Zona: 044
		Fecha: 22 de agosto de 2023 Sesión 2: desarrollo de actividades correspondientes a la sesión.
Hora	Registro	Comentario
8:10	La directora indica formar los equipos de trabajo para continuar con la actividad, es decir, analizar cómo funcionan los proyectos en términos de su estructura didáctica y reconociendo que hay cuatro metodologías de trabajo -diferentes- según sea el campo formativo por tratar. También la directora nos sugiere -a los observadores- incorporarnos con alguno de los equipos de trabajo (por fases), yo elijo incorporarme al equipo de la fase cuatro.	Antes de comenzar con la actividad la directora les proyecta un documento previo (resultado de otro consejo técnico) en dónde explican brevemente en qué consisten las metodologías, esto con el objetivo de agilizar la actividad. 
9:20	Se da inicio con la exposición de trabajos por equipo. El trabajo realizado se muestra en anexos	El archivo realizado es como un instructivo de trabajo, algunas maestras comentan que, los once pasos (refiriéndose a los momentos de los proyectos) permitirán establecer una rúbrica de evaluación. Este comentario refleja su preocupación por el aspecto evaluativo, aun no comprenden muy bien cómo funcionarán los proyectos, pero ven en los momentos un aspecto para evaluar.
10:30	Se suspenden las exposiciones por la hora del desayuno	Decidieron mover la hora del desayuno pues el día anterior sintieron hambre antes.
11:10	Se retoman las exposiciones	Al finalizar todas las participaciones de los equipos una profesora pide permiso para proyectar un archivo que ella considera resume toda la información requerida en la sesión número dos,

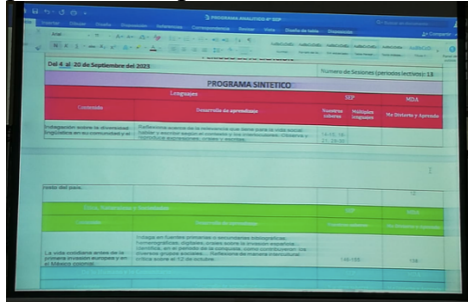
		presenta la siguiente imagen (no especifica de qué sitio la obtuvo) 
12:20	Se abre un espacio -sin tenerlo planeado- de discusión	Las maestras de la fase cuatro comentan su preocupación por el material de texto, preguntan abiertamente si se tiene fecha para la llegada de los libros a la escuela. La directora comenta que el jueves por la tarde el presidente del municipio estará repartiendo los LTG a las escuelas en el auditorio municipal. También otro profesor busca validar lo que ha entendido hasta el momento sobre los proyectos, él dice “todos vamos a lograr desarrollar el proyecto a tiempo, porque el mismo proporciona espacio para replantear nuestra planeación”, creó que esta idea la ha fundamentado gracias al concepto de flexibilidad. Por último, una profesora comenta que el jueves irá un vendedor a mostrarles guías de trabajo, que ella va a comprar y que igual pueden checarlas.
13:00	Se finaliza la segunda sesión del curso, tod@s se retiran.	

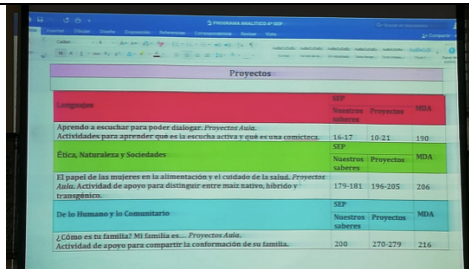
FICTE-S3-230823	
Esbozar algunas posibilidades de uso de los LTG que contribuyan al enriquecimiento del programa analítico y al diseño de la planeación didáctica y de la	Lugar: escuela primaria Manuel Pozos Clave de la escuela: 21DPR0551L Zona: 044
	Fecha: 23 de agosto de 2023 Sesión 3: desarrollo de actividades correspondientes a la sesión.

evaluación formativa para el ciclo escolar 2023-2014.		
Hora	Registro	Comentario
8:10	Se da inicio con la sesión, la directora comienza con la exposición del tema 	La directora considera que este punto ya ha sido elaborado con anterioridad, propone leer grupalmente el documento realizado con anterioridad sobre el programa analítico y continuar con la sesión número cuatro, pues el jueves tendrán que ir por los LTG, tod@s acceden. Es decir, propone trabajar ya con el diseño de la planeación didáctica para la primera semana de clases y no con un esbozo. 
9:00	Los equipos se reúnen y comienzan a trabajar	En el equipo de la fase cuatro (tres maestras y dos observadoras -yo incluida) se comienza diciendo “cómo vamos a planear si ni siquiera libros tenemos, yo no me acomodo en la computadora, yo necesito papel”, y entonces otra maestra propone “vamos a buscar en internet planeaciones, ya hay muchas páginas y grupos en Facebook que están compartiendo las planeaciones”, la tercer maestra comenta “miren, yo ya tengo la guía Santillana -la saca de su mochila- con esta voy a trabajar en mi grupo, hay que ver aquí que marca la planeación”. La primera maestra dice “entonces ya tenemos resuelto todo, solo hay que ver las actividades de diagnóstico que debemos hacer”, a lo cual contesta la tercera maestra “no, hay que intentar hacerlo, pero ya tenemos como ejemplo las planeaciones que la guía trae”,

		observo que la segunda maestra no está interesada en esa discusión, ella más bien estará de acuerdo con la maestra que tenga mayor convicción para defender su idea. A nosotras -las observadoras- nos piden ayudarles abriendo los LTG en la página de la CONALITEG. 
10:00	La directora pide suspender las actividades un momento y salir a la explanada techada rápidamente, se realizará una actividad de integración porque lo marca el curso y deben tomar fotos para la evidencia, pide a los observadores que también nos integremos.	El profesor de educación física y la profesora que atiende educación especial nos proponen un juego, debemos anotar la mayor cantidad de pelotas en una canasta que está colocada en el piso. Para ello se forman dos equipos, nos piden -por equipo- colocarnos en parejas (uno frente al otro) y sujetar ambos un pañuelo (cada uno sujeta dos extremos), la idea es ir pasando una pelota por los pañuelos de nuestros compañeros hasta llegar a la canasta, las reglas son no decantar la pelota sobre el otro pañuelo y cuando la pelota cae se debe iniciar nuevamente el recorrido.
10:30	Regresamos al salón para desayunar	
11:00	Continuamos con la actividad	
11:40	Se inicia con las exposiciones de los trabajos	Las primeras en exponer son las maestras de la fase tres 

		Antes de comenzar su exposición, todos los equipos observan el diseño de su planeación, les parece muy ordenado y piden les compartan el archivo. Además, sugieren otros elementos para complementar el archivo, al parecer quieren establecer un mismo archivo para -de algún modo- homologar la forma de trabajo.
12:40	Se finaliza la tercera sesión del curso, tod@s se retiran.	Han decidido suspender las exposiciones porque ha disminuido la lluvia, desde temprano hubo clima frío y lluvia intensa, no paro de llover durante toda la mañana y deciden aprovechar ese momento para poder salir de la escuela.

FICTE-S4-240823		
Avanzar en la planeación didáctica del primer mes del ciclo escolar e incorporar las acciones de evaluación sumativa.		Lugar: escuela primaria Manuel Pozos Clave de la escuela: 21DPR0551L Zona: 044 Fecha: 24 de agosto de 2023 Sesión 4: desarrollo de actividades correspondientes a la sesión.
Hora	Registro	Comentario
8:25	La directora da la indicación de continuar con las exposiciones	Pasan las fases cuatro y cinco, con un formato similar al mostrado por las maestras de la fase tres, únicamente han añadido color. Por ejemplo, esta es parte de la exposición de la fase cuatro: 

		
10:00	Inicia la hora del desayuno	Este día se hace entrega de los LTG, por esa razón se adelantó el desayuno.
10:40	Llega la persona que ofreció mostrar el material de apoyo (guía) para el curso escolar. Les muestra el libro con las planeaciones propuestas para el ciclo escolar, algunos profesores se convencen y compran el material, cabe señalar que se organizaron por grupos, por ejemplo, las tres profesoras de tercer año decidieron ocupar el material de Santillana para unificar su forma de trabajo.	
11:00	Se retoma el trabajo, ahora se proponen trabajar con otra planeación, avanzaran lo más que puedan, esa es la idea.	
12:00	Se finaliza la cuarta sesión del curso, la directora les recuerda a tod@s llevar para la última sesión su sudadera naranja, pues deben tomar evidencia de que han conmemorado el día con una actividad de integración. También les recuerda que en dirección se imprimirá todo lo necesario para elaborar el periódico mural alusivo a informar sobre la NEM como nuevo modelo educativo, que únicamente deberán llevar tijeras y cinta para -entre tod@s- armarlo.	Comenta la directora que el trabajo de la sesión queda suspendido porque debe ir por los LTG al auditorio municipal, entonces no hay condiciones de poder avanzar de manera grupal en las actividades del curso. Sin embargo, le gustaría que los demás esperáramos en el aula para poder ayudarles con el resguardo de los LTG en la dirección, que ella nos hablaría por teléfono para que la esperemos en el portón de la escuela y agilicemos la descarga de LTG y no se mojen (sigue lloviendo, y mucho). -La directora y otros dos maestros se retiran al auditorio municipal para recibir los LTG de la escuela-

12:30	Una maestra llama por teléfono a la directora para preguntar por los LTG, la directora le comenta que aún no ha pasado -al parecer hay problema con el conteo de LTG, no llegaron suficientes ejemplares para todas las escuelas del pueblo-, considera que aún estará ahí por más tiempo antes de poder recoger los LTG para la escuela.	Después de la llamada algunas maestras comentan que no pueden quedarse, entonces se retiran, así también lo hacen tres de los cuatro observadores que asistimos a la sesión.
1:30	Llega el primer viaje (de tres) de LTG a la escuela, se quita con cuidado la lona que protege las cajas de libros y se comienza con la descarga de las cajas de libros.	Terminamos casi a las 2:30 pm de recibir los libros, se acomodaron las cajas por fases en la dirección y nos retiramos.

FICTE-S5-250823		
Construir colectivamente una postura crítica del proceso de transformación educativa y el fortalecimiento de la escuela pública para orientar la práctica docente en el ejercicio de su autonomía profesional		Lugar: Escuela Primaria Manuel Pozos Clave de la escuela: 21DPR0551L Zona: 044
		Fecha: 25 de agosto de 2023 Sesión 5: desarrollo de actividades correspondientes a la sesión.
Hora	Registro	Comentario
8:10	La directora de la escuela comenta que el curso intensivo se terminará con las exposiciones y la elaboración del periódico mural, después se iniciarán las actividades de organización del ciclo escolar. No sin antes tranquilizar al profesorado diciéndoles que en el camino todos aprenderían qué hacer, pues al final todos deberían tener estudiantes aprobados y con conocimientos suficientes para el próximo nivel.	
9:30	Se finalizan las actividades del curso intensivo, la directora nos indica -a los observadores- que podemos retirarnos si así lo deseamos pues se iniciarán con labores de limpieza de los salones, y con la organización de equipos para definir responsabilidades sobre podado del pasto, guardias para honores a la bandera, etc.	Agradezco a tod@s por el espacio brindado, por permitirme participar en sus actividades académicas y me retiro reiterándoles mi total discreción ante su ardua jornada de trabajo.

Anexo D. Mesas de discusión acerca de la Nueva Escuela Mexicana y los libros de texto gratuito.

- Arriaga, M. [Gobierno de México] (26 de abril de 2022). *Conferencia matutina* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=QZenElxM7jQ>
- Arriaga, M. [BENM Benemérita Escuela Nacional de Maestros] (6 de septiembre de 2022). *Características curriculares de los nuevos planes y programas de estudio en educación primaria 2022* [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=7uCzr0UQE_8
- Ávalos, A. [ANPM] (25 de agosto de 2021). *La Enseñanza de la Geometría en la educación básica, medio superior y normal*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=0nDXO13bX4M>
- David Block-Sevilla. [MatEduMat] (1 de septiembre de 2020). *Cambios curriculares en la enseñanza de las matemáticas en primaria en México, 1960-1993* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=4_KkX9GmMDk&t=2139s
- Díaz, A., et al. [IISUE] (16 de febrero 2022). *El nuevo marco curricular para la educación básica a debate* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=BAZZgat6RUk>
- Gil, A., Candela, A., Ayala, S., y Block, D. [Sindicato UPAC] (12 de mayo de 2022). *Modificaciones Plan Curricular Educación Básica CINVESTAV* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=vzxadPlu8JM>
- Gómez, D. [Gobierno de México] (15 de febrero de 2021). *Conferencia presidente* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=tYeS0gVgXAO>
- Juárez, E. et al. [Campo Estratégico de Acción en Modelos y Políticas Educativas - CEA MOPE] (31 de mayo de 2022). *Mesa de análisis sobre los nuevos planes y programas de estudio: Implicaciones prácticas* [video]. Facebook. <https://www.facebook.com/CEAMOPE/videos/707635843844871/>
- Moreno, X. L., Gallardo, A. L., Velázquez, L. M., y Heredia, B. [ConacytMéxico] (15 de febrero de 2023). *Sesión 4: La educación básica en la Nueva Escuela Mexicana. El nuevo marco curricular y los programas de estudio* [video]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=YxKDVk94Myw>
- Ramírez, R., Bonilla, E., y Díaz, A. [DIE] (22 de noviembre de 2022). *Reformas Educativas: 1990-2022* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=wQyTqcuTHkY>
- Secretaría de Educación Pública. [Maestro mx] (6 de marzo de 2023). *Aportaciones de la nueva escuela mexicana a la educación*. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=QsEWsv7dvBA>
- Secretaría de Educación Pública [Maestro mx] (6 de marzo de 2023). *Aportaciones de la nueva escuela mexicana a la educación. Sesión 3 (La revalorización de maestras y maestros)*. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=-bORbf42IDk>
- Secretaría de Educación Pública [Maestro mx] (6 de marzo de 2023). *Aportaciones de la nueva escuela mexicana a la educación. Sesión 4 (Metodologías para el desarrollo de proyectos educativos)*. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=Pc9QD15Ouas>