

José Antonio Moscoso Canabal  
(Coordinador)

95

## Guía para diseñar secuencias didácticas de pensamiento matemático en educación básica



Ediciones Normalismo Extraordinario



Guía para diseñar secuencias didácticas  
de pensamiento matemático  
en educación básica



José Antonio Moscoso Canabal  
(Coordinador)

Guía para diseñar secuencias didácticas  
de pensamiento matemático  
en educación básica

Ediciones Nomalismo Extraordinario

# Guía para diseñar secuencias didácticas de pensamiento matemático en educación básica

Primera edición, 2020

D.R. ©2020 Moscoso Canabal, José Antonio, Coordinador

D.R. ©2020 Ediciones Normalismo Extraordinario

ISBN: 978-607-9064-23-5

Impreso y hecho en México

El contenido de esta publicación es responsabilidad del autor o autores.

Este libro forma parte de la colección: Ediciones Normalismo Extraordinario que nace con el propósito de promover la cultura escrita, el registro y el diálogo histórico, académico, y artístico de la comunidad normalista, en el marco de gestiones de la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**DGESUM**  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR PARA EL MAGISTERIO

**Consejo  
Nacional  
de Autoridades de  
Educación Normal  
CONAEN**



TABASCO



TABASCO

**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

Andrés Manuel López Obrador  
Presidente de México

Esteban Moctezuma Barragán  
Secretario de Educación Pública

Francisco Luciano Concheiro Bórquez  
Subsecretario de Educación Superior

Mario Alfonso Chávez Campos  
Director General de Educación Superior  
para el Magisterio

Édgar Omar Avilés Martínez  
Director de Profesionalización Docente



# ÍNDICE

PRÓLOGO	15
El proceso de apropiación A manera de introducción	23
CAPÍTULO I	27
Aclaraciones didácticas para docentes en formación inicial y docentes en servicio <i>José Antonio Moscoso Canabal</i>	27
Palabras iniciales	27
El leitmotiv	28
La disyuntiva entre dos didácticas	26
“Actividades didácticas” o situaciones didácticas	36
El asunto de las variables didácticas y las variables de gestión	41
CAPÍTULO II	47
Guía para la construcción de secuencias didácticas en pensamiento matemático en preescolar y primaria <i>José Antonio Moscoso Canabal</i>	47
El proceso de estudio de largo plazo, que se propone en esta guía, tiene los siguientes momentos	5

Proceso de construcción de una secuencia didáctica sobre problemas aditivos simples que se resuelven con una suma	62
Construcción de una secuencia didáctica sobre problemas aditivos simples que se resuelven con una resta	66
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>73</b>
<b>POZOL PARA REFRESCARNOS</b>	
Secuencia didáctica en pensamiento matemático <i>Sheyla Ivonne Gamas Ramos</i>	73
Introducción	73
Secuencia didáctica	75
Cuadro de especificación de variables	76
Momentos de estudio de la secuencia didáctica	80
Recuperar evidencia de los momentos de estudio	91
Reflexión	94
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>97</b>
<b>FIESTA Y PIZZA</b>	
Secuencia didáctica en pensamiento matemático <i>Christian Giovanni Paredes Estrada</i>	97
Introducción	97

Transformando el saber sabio	98
Construcción de una secuencia didáctica.	100
Momentos de estudios de la secuencia didáctica	101
Cuadro de especificación de variables	103
Reflexión	123
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>127</b>
<b>LA GALLINA TURULECA</b>	
Secuencia didáctica en pensamiento matemático	
<i>Martimiana Ruiz Valenzuela</i>	
<i>Guadalupe López Soberanes</i>	127
Introducción	127
Secuencia didáctica	131
Cuadro de especificación de variables:	139
Cuadro para Integrar evidencias de los momentos de estudio:	142
Reflexión	146
<b>CAPÍTULO VI</b>	<b>149</b>

“EL AUTOBÚS DE PASAJEROS QUE VA A MADERO, PARAÍSO, TABASCO” Secuencia didáctica en pensamiento matemático <i>Carlos Navarrete Palma</i>	149
Introducción	149
Secuencia didáctica para favorecer el pensamiento matemático en educación preescolar	150
Construcción de una secuencia didáctica sobre problemas aditivos simples que se resuelven con una resta o una suma	153
Momentos de estudio de la secuencia didáctica	155
Conclusión (proceso reflexivo propuesto por John Smyth)	164
CAPÍTULO VII	167
ELEMENTOS DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA	
Narrativa de una experiencia en formación inicial como educadora <i>Aylín Moscoso Romero</i>	167
Narrativa de una experiencia en formación inicial como educadora	167
Palabras finales	176
ANEXOS	
Sobre los autores	179

*La palabra de los profesionales de la educación  
debe de prevalecer en el tiempo y en el espacio*



## PRÓLOGO

El presente texto es una propuesta de formación para los estudiantes normalistas de educación preescolar sobre la planificación de situaciones didácticas en matemáticas. Con dicha propuesta los autores (que también son formadores de docentes) enfrentan el gran reto de enseñar a enseñar a los futuros educadores conforme a los principios metodológicos de la enseñanza de la matemática de los actuales programas de estudio de la educación básica.

El referente teórico más visible y explícito del enfoque de enseñanza de la matemática es: la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD) de Guy Brousseau (SEP, 2016, p. 104)<sup>1</sup>, y forma parte de una triada de teorías que conforman la llamada Didáctica de la Matemática de la escuela francesa. Las otras dos teorías son: la Teoría de los Campos Conceptuales (TCC) de Gérard Vergnaud y la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD) de Yves Chevallard. Estas teorías didácticas fueron introducidas al sistema educativo mexicano desde la reforma educativa de 1993 a la escuela primaria, y subsecuentemente en las reformas del 2004 en preescolar, 2006 en la escuela secundaria, y se han permanecido intactas en las reformas del 2011 y 2017.

Quizás muchos no lo saben, pero Guy Brousseau es considerado el padre de la didáctica moderna al fundar

---

<sup>1</sup> SEP (2016). Propuesta curricular para la educación obligatoria. México

los cimientos de una nueva ciencia específica de la enseñanza de la matemática. Con él inicia una etapa histórica: el fin del ciclo de la pedagogía general (los mismo principios de enseñanza para todo el saber escolar), y la llegada de las didácticas específicas donde la naturaleza del contenido a enseñar marca una enseñanza particular, por ejemplo: en la ciencias naturales los alumnos son puestos frente a fenómenos naturales y los estudian como pequeños científicos; en el español, los niños hacen un trabajo similar a los escritores; y en matemáticas (guardando distancias) se comportan como pequeños matemáticos.

La elección (muy atinada) del campo matemático sobre el cual versa la propuesta de planificación de las situaciones didácticas son los problemas aditivos (los problemas de suma y resta), y obedece a los malos resultados del logro educativo de los alumnos preescolares reportados por el extinto INEE (ver PLANEA 2018)<sup>2</sup>. Los datos reportados indican que alrededor de las 2/3 partes de los alumnos que terminan la educación preescolar fracasan en la resolución de los problemas aditivos simples planteados de manera verbal con números no mayores a 10.

¿Acaso éstos alumnos carecen de capacidades matemáticas y cognitivas para resolverlos? Las investigaciones de Grenno, Heller, Carpenter, Moser, Vergnaud y Durand, muestran que los niños desde una edad muy temprana (al-

---

<sup>2</sup>[https://www.inee.edu.mx/wpcontent/uploads/2019/07/PLANEA\\_00\\_2018\\_Resultados\\_de\\_Logro\\_PM.xlsx](https://www.inee.edu.mx/wpcontent/uploads/2019/07/PLANEA_00_2018_Resultados_de_Logro_PM.xlsx)

rededor de los 4 años de edad) tan pronto logran dominar los principios del conteo, tienen la capacidad para enfrentar exitosamente los problemas verbales aditivos simples.

Así todo parece indicar que las educadoras enfrentan problemas para enseñar contenidos matemáticos (que antes sólo eran propios de la educación primaria), y desde que fueron incluidos en la reforma 2004 no tienen mucha idea de cómo trabajarlos didácticamente.

De hecho, quizás la situación sea más delicada de lo pensado, pues al analizar los datos de PLANEA 2018 respecto a las competencias matemáticas sobre los primeros números, se hace evidente un rezago marcado con respecto al conteo de colecciones, la escritura convencional del número cardinal y el orden de los números. Estos conocimientos precisamente son previos a la resolución de los problemas: si un alumno preescolar no sabe contar, de ninguna manera puede entrar a la resolución de problemas porque le falta la herramienta para calcular.

No es la idea culpar a los educadores del bajo nivel matemático que presentan sus alumnos preescolares, de hecho, debe asumirse que el sistema educativo en su totalidad no ha hecho lo necesario para que los niños accedan a una educación de calidad que es su derecho, pero no puede omitirse que tienen serias dificultades para enseñar la matemática. En el ánimo de empezar a superar las prácticas docentes Brousseau hace un sabio señalamien-

to: No se trata de juzgar a los maestros ni sus métodos de enseñanza, sino de entender las razones de por qué hacen lo que hacen.

Ahora bien, por lo que toca a la práctica docente de los estudiantes normalistas, los autores reportan dificultades en sus futuros profesores para armar una planificación que apunte a los aprendizajes matemáticos clave, tal dificultad parece obedecer que tienen muy instalado en su pensamiento docente considerar al alumno preescolar como un sujeto psicológico. Ellos encarnan un viejo eslogan de la escuela nueva: “aprender matemáticas jugando”. Sabemos que no siempre se aprende jugando, sino que el motor por aprender proviene cuando la situación reta a los niños a enfrentarla en la zona de desarrollo próximo.

Atinadamente, en este texto se hacen llamadas a la problemática de la psicologización de la didáctica como un problema central en los educadores de preescolar, en este sentido Vergnaud (discípulo de Piaget) sostenía que la psicología se había convertido más en un estorbo que una ayuda en la enseñanza, y que la primera referencia para hacer didáctica era la disciplina o el saber sabio, en otras palabras: si el enseñante no sabe de qué está hecha la matemática, no puede enseñar matemáticas. Por ejemplo, imaginemos a un profesor enseñando que el círculo es una figura geométrica que no tiene lados, cuando para la matemática es la figura con infinito número de lados.

Paso ahora a comentar grosso modo las virtudes de la presente herramienta de trabajo para apoyar la planeación didáctica de los estudiantes normalistas:

- Su diseño considera elementos centrales de la TSD (la ingeniería didáctica, el mileu y las variables didácticas) y de la TAD (los momentos de estudio).
- Los problemas aditivos son el contenido matemático central desde el cual se diseñan las situaciones didácticas, y específicamente se toma la clasificación inglesa (Grenno, Heller, Carpenter y Moser), me refiero a los problemas de cambio, combinación, comparación e igualación. Sólo recordar que detrás de los nombres asignados a estos diferentes tipos de problemas se encuentran las acciones que los niños hacen con las colecciones, me refiero a: juntar, separar, agregar, quitar, igualar agregando, igualar quitando y comparar (cuántos más o menos). Estas familias de problemas aditivos forman parte del plan de estudios de preescolar y primaria.
- El verdadero protagonista es el diseño del mileu (medio didáctico), esto es, las situaciones didácticas que son calibradas en su complejidad matemática y cognitiva con el propósito de favorecer el aprendizaje específico del saber matemático, por ejemplo: el tránsito por la diversidad de familias de problemas permiten a los niños comprender que sumar no sólo es agregar, o la resta quitar; el cambio de lugar de la

incógnita favorecerá cambios en la forma de razonar los datos de los problemas; los diferentes rangos numéricos hará necesario el uso diferentes técnicas de cálculo, etc.

Permítanme agregar un breve comentario sobre la relevancia del *mileu*. En los años 70 del siglo pasado, cuando Guy Brousseau investigaba sobre el fracaso en el aprendizaje de la matemática de los alumnos franceses, encontró una explicación didáctica y además una paradoja: un profesor entre más enseñe, sus alumnos menos aprenden<sup>3</sup>. Es decir, el profesor no puede comunicar directamente el sentido del conocimiento por más clara que sea su explicación, es necesario que el alumno lo construya. Cuando él actúa sobre un problema matemático y pone en juego su conocimiento, sea que tenga éxito o fracaso, de ambas maneras habrá aprendido para qué sirve o no ese conocimiento, esto es lo que los didactas llaman sentido del conocimiento matemático.

- La propuesta de planificación se empeña en recuperar los contextos “reales” en las situaciones didácticas, con la convicción de conectar los problemas matemáticos áulicos con los problemas de la vida

---

<sup>3</sup> Esta misma paradoja ha sido introducida en la enseñanza de la matemática en el sistema educativo de Singapur, bajo el lema: enseñar menos para que los alumnos aprendan más. Consultar: Pak Tee Ng. (2018) Aprender de Singapur. El poder de las paradojas. Editor CREFAL.

cotidiana y de esta manera propiciar que el niño pueda involucrar las técnicas que aprendieron de sus compañeros y maestro, y elegir la más pertinente a la situación. Pero siempre hay que tener presente que, aunque entren muchos elementos reales a las situaciones didácticas, el maestro debe ejercer control de las variables didácticas para obtener los aprendizajes específicos que espera, y en este sentido hay un control artificial de las situaciones didácticas. Para Brousseau, las situaciones cotidianas son no didácticas, en el sentido que no están organizadas para hacer aprender: un niño cuando va a la tienda real a comprar sus dulces no espera que el tendero le enseñe nada, y tomará la decisión de qué comprar en función del dinero que tenga. Lo más cercano al mundo extraescolar de los alumnos son las situaciones a-didácticas que involucran el *milieu*, mismas que son manipuladas por el profesor a través de las variables didácticas.

- La manera de cómo se organiza la planificación considerando los cinco momentos de estudio propuestos por Chevallard, dará oportunidad para que los estudiantes normalistas puedan dar seguimiento a todo el proceso didáctico desde el momento del primer encuentro a la situación problema o tareas, hasta la evaluación final de los aprendizajes matemáticos logrados en los alumnos.

Finalmente quiero felicitar a Toño, Sheyla, Christian, Martimiana, Guadalupe, Carlos y Aylín por esta estu-  
penda y útil propuesta. Será valioso que puedan docu-  
mentar los efectos en la formación sus estudiantes nor-  
malistas, durante su proceso de implementación por la  
relevancia que tienen estos temas sobre la formación de  
profesores de matemáticas en el campo de la investiga-  
ción didáctica. En este sentido, cabe hacer alusión que  
cuando nació la didáctica de la matemática se decantó  
por estudios muy exhaustivos sobre las capacidades ma-  
temáticas de los alumnos y en el diseño del mileu, y se  
pagó un alto precio haber descuidado investigar sobre el  
pensamiento los profesores

*Zorobabel Martiradoni Galindo*

## EL PROCESO DE APROPIACIÓN A MANERA DE INTRODUCCIÓN

*A Justa Ezpeleta Moyano*

La forma en que los maestros introducen los cambios propuestos en sus aulas, afecta la posibilidad de obtener un significado acerca de lo deseable y de lo funcional de las prácticas educativas específicas. Se trata, entonces, de comprender cómo los patrones de cultura profesional de los profesores influyen y son influidos por el cambio educativo (Hargreaves, 1996)<sup>4</sup> es decir, las relaciones recíprocas entre cultura profesional, estructura organizativa y el desarrollo del cambio educativo. En este complejo proceso, el profesorado se constituye en la última llave. Al respecto puntualiza Fullan (1982)<sup>5</sup>: la grandeza y miseria del cambio educativo, es que “depende de lo que los profesores piensan y hacen. Así de simple y de complejo.” Esta puntualización es fundamental porque nos muestra un cambio en el foco de atención inicial de los investigadores del cambio educativo. Por dos décadas

---

<sup>4</sup>Hargreaves, Andy (1996) *Profesorado, cultura y postmodernidad. Cambian los tiempos, cambia el profesorado*. Morata, Madrid España.

<sup>5</sup>Fullan, M. (1982) The meaning of educational change. Teachers College Press. Nueva York. En Bolívar, A. (2002) *Cómo mejorar los centros educativos*. Ed. Síntesis Educación. Madrid España.

sus estudios se centraron predominantemente en el diseño de las reformas educativas, en los ochentas sus investigaciones se focalizaron en quienes las implementaban.

En los capítulos tres, cuatro, cinco y seis se muestra cómo “aplican” los maestros las propuestas didácticas que se les han ofrecido, de igual manera, las formas y grados diversos de *apropiación* de las mismas. En este capítulo, se intenta justificar este punto de vista. Preciso ahora esta idea: se entiende la *apropiación* como un proceso de *adaptación mutua* (Elmore, 2000)<sup>6</sup> en tanto que: la propuesta de innovación es moldeada por los maestros, de la misma manera que el comportamiento de éstos puede resultar modificado por la propuesta de innovación.

Desde mi perspectiva, construida bajo las enseñanzas de una gran maestra como Justa Ezpeleta Moyano en el DIE-CINVESTAV-IPN, *la innovación no existe en ningún sentido concreto sino hasta que los maestros le han dado forma y la han reclamado como propia*. Guste o no a los especialistas o a las autoridades educativas, así es la manera en que puede entrar una innovación a las aulas de una escuela, nunca por decreto.

El resultado de ello, retomando las ideas de Elmore (2000), es un consenso que permite dejar huellas en el

---

<sup>6</sup> Elmore, Richard F. (2000). “Modelos organizacionales para el análisis de la implementación de programas sociales”. En Luis Aguilar Villanueva. *La implementación de las políticas*. Colección: Antología de políticas públicas. Cuarta antología. Ed. Porrúa. Ciudad de México.

aula, donde se refleja, tanto la intención original de quienes elaboraron la propuesta de innovación, como el juicio independiente de los maestros, en tanto responsables de la implementación. Estamos de acuerdo con Espinosa cuando explica que:

Los maestros, desde esta perspectiva, no se limitan a hacer uso de las propuestas pedagógicas tal como éstas son prescritas. Al hacer uso de éstas, los maestros las reelaboran, las reformulan, porque “las llenan con sus propias intenciones”. Esta manera de ver la apropiación advierte sobre la diversidad de usos y significados que adquieren las propuestas al ser incorporadas por los maestros a sus prácticas cotidianas... (Espinosa, 2007:8)<sup>7</sup>.

Evidenciar una parte de esta diversidad de intenciones propias, identificar dificultades y condiciones favorables, someterlas a cierto nivel de análisis didáctico, son propósitos del presente libro.

---

<sup>7</sup> Tavera Espinosa, Epifanio. (2007). *Los maestros y la apropiación de nuevas propuestas pedagógicas. Estudio etnográfico de la incorporación de una reforma para la alfabetización inicial en la primaria*. México: DIE-CINVESTAV.



# CAPÍTULO I

## ACLARACIONES DIDÁCTICAS PARA DOCENTES EN FORMACIÓN INICIAL Y DOCENTES EN SERVICIO

*José Antonio Moscoso Canabal*

### **Palabras iniciales**

Una compañera de la Escuela Normal Urbana me comentó una mañana que me había enviado a mi correo un manual de diseño de secuencias didácticas, que al parecer podía servirnos porque, desde hacía tiempo habíamos detectado en el Cuerpo Académico, que las planificaciones didácticas de nuestros alumnos de la licenciatura en educación preescolar, en el campo de formación académica: Pensamiento Matemático que era nuestra responsabilidad, no alcanzaban el rigor académico esperado, ni en sexto ni en cuarto semestres.

Al revisar dicho manual de diseño de secuencias didácticas, me fui directo a revisar la bibliografía porque para hablar de didáctica, desde mi particular punto de vista, es necesario haber consultado a los didactas, este pequeño ejercicio me sirvió para refrendar una vez más que, circulan textos sobre didáctica sin haber consultado a los gigantes de la didáctica, aquellos que desde Comenio nos

prestan sus textos académicos para poder comprender fenómenos educativos complejos como enseñar matemáticas. Ante la ausencia de los grandes de la didáctica de las matemáticas decidí no prestarle mayor atención a dicho manual, pero no todo fue en vano, ese texto me ratificó que el tema era de actualidad, pertinente y necesario para la formación inicial y continua del profesorado, y si no lo encontrábamos, había que construirlo.

## **El leitmotiv**

En el mundo cotidiano del profesorado, los términos actividades didácticas o situaciones didácticas circulan indistintamente, a nadie parece llamarle la atención o molestarle que se usen como sinónimos, abundan textos en los cuales no se establece ninguna diferencia entre ambas concepciones, como que está de moda hablar de situaciones didácticas o de secuencias didácticas. Guy Brousseau, creador de la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD), Yves Chevallard, creador de las Teorías: la Transposición Didáctica, la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD), la Teoría de los Momentos de Estudio no forman parte del capital cultural del profesorado, no están en su “cajita de herramientas”, no forman parte de su “banco de trabajo”.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Robert Linhart (1979) describe la situación a la que se enfrenta Demerrier, obrero de una fábrica automotriz, cuando ve sustituido su viejo banco de trabajo por un banco equipado con tecnología moderna, diseñado en la

En estos momentos en los que se cuestiona por qué estamos estancados en los resultados de los alumnos en las evaluaciones de matemáticas a nivel estatal y nacional, muchas respetables voces desde la Psicología, Sociología, Antropología, Etnografía, Filosofía y Pedagogía han tomado la palabra para expresar sus conclusiones al respecto, no obstante, la gran ausente es la Didáctica. En el último Congreso Mexicano de Investigación Educativa la palabra didáctica aparece tan sólo dos veces, no tiene una línea temática, mucho menos área temática propia. Podrán argumentar que la han fragmentado en muchas partes: planeación, evaluación, enseñanza, aprendizaje, Curriculum, etc. La hacen correr una suerte de “diablo”, dicen que existe, pero nadie la ve. Es como querer resolver los problemas de salud generados por la pandemia del COVIC-19 sin la participación de la medicina. No se puede resolver el bajo aprendizaje en matemáticas sin la participación de la didáctica de las matemáticas.

---

oficina de métodos. Si bien el viejo banco de Demercier era rudimentario en comparación con los avances tecnológicos de su tiempo, éste le permitía cumplir con los estándares exigidos por la empresa automotriz, ya que él mismo lo había adaptado a lo largo de los años. Como consecuencia de este cambio de herramientas, Demercier nunca más pudo recuperar la eficiencia que tenía su trabajo. La situación de cualquier profesionalista que enfrenta cambios en sus herramientas de trabajo puede vincularse con la difícil experiencia de Demercier. Los cambios que se proponen para mejorar las prácticas no deberían ignorar las condiciones del sujeto encargado de implementarlos.

Desde mi posición, si algo es urgente desarrollar es la investigación en didácticas específicas, en México, se cuentan con los dedos de una mano los centros educativos que con rigor hacen de la didáctica su objeto de estudio, en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) que es un indicador de capacidad académica que refleja el grado de profesionalización del personal docente, muy pocos son los Cuerpos Académicos que tienen como Línea Generadora de Aplicación del Conocimiento (LGAC) a las didácticas específicas en educación básica, hasta donde tenemos conocimiento, en las escuelas Normales sólo hay uno en consolidación, en la Escuela Normal Rural, “Gral. Matías Ramos Santos el ENRMRS-CA-1 - *Didácticas específicas y formación docente, con las siguientes LGAC: -Investigación sobre la didáctica, lo didáctico y las didácticas en la formación docente y la Didáctica comparada y formación docente.*

La experiencia que tenemos como colectivo de trabajo, es que, cuando se aproximan los periodos de prácticas docentes y nuestro alumnado tiene que planificar sus intervenciones en las escuelas, éstos solicitan a los profesores libros que tengan actividades sobre el tema, el contenido o el aprendizaje esperado que el docente titular les haya asignado para trabajar en su período de prácticas docentes.

Posteriormente, para cuando llegan a la autorización de las prácticas les he escuchado decir en más de una ocasión:

*... mire profa, este libro tiene actividades muy bonitas, de esta parte seleccioné estas actividades y de este otro libro seleccioné estas otras actividades que me gustaron mucho.*

Al escuchar sus expresiones me cuestionaba en silencio, entonces se trata de que las actividades sean bonitas, o de que sean del gusto del profesor, en ese diálogo interior me respondía:

*Como son estudiantes de la licenciatura en educación pre-escolar, seguro quieren que los niños se la pasen bien y, si a la estudiante normalista le gustó una actividad, su experiencia le dice que también a los alumnos de preescolar les habrá de gustar.*

Pero otros cuestionamientos aparecían, ¿Y el contenido? ¿y el aprendizaje esperado? En qué momento entran a escena.

Más cuestionamientos, ¿y el material, es efectivamente didáctico? Si van a una escuela multigrado, ¿cómo se gestionarán las variables tiempo, espacio, organización grupal? Si son dos o tres semanas o un mes de prácticas, ¿van a planificar a diario? ¿habrá secuencia en las actividades seleccionadas para desarrollar el aprendizaje esperado? ¿El criterio para seleccionar las actividades fue el más idóneo? ¿Cómo van a manifestar los alumnos lo nuevo que

saben hacer? ¿Cómo se puede cualificar y cuantificar lo nuevo que saben hacer los alumnos?

Las visitas de seguimiento al trabajo docente de nuestro alumnado nos seguían manifestando que, efectivamente, las actividades eran bonitas, los niños se la pasaban bien en el aula, pero que, el aprendizaje esperado, seguiría esperando.

### **La disyuntiva entre dos didácticas**

El estudio, de los textos del maestro uruguayo Limber Santos, nos llevó a la re-flexión y posteriormente a construir la siguiente hipótesis de trabajo: en la medida que gradualmente nuestro alumnado se desligue de planificar sus clases desde una didáctica psicologizada, y opte progresivamente por una didáctica epistemologizada, podremos formar un mejor perfil profesional para el desarrollo del pensamiento matemático, tanto en los docentes en formación inicial como en los que están en servicio.

En acuerdo con la perspectiva de Santos (2011) es pertinente reflexionar sobre las dos fantasías que emanan de una didáctica psicologizada:

La didáctica psicologizada construye su sentido sobre la base de las teorías del aprendizaje que aporta la psicología. Las relaciones entre el aprendizaje descrito y explicado por la psicología y la enseñanza, han sido

llevadas a una correspondencia casi absoluta, dando lugar incluso, a formulaciones referidas a un único proceso denominado enseñanza – aprendizaje. Esta consideración ha simplificado bastante las cosas y ha reducido la complejidad de los fenómenos a una secuencia unívoca perfecta. Primera fantasía: todo lo que se enseña, se aprende. Segunda fantasía: quienes comparten similares características psicológicas, aprenden de la misma manera y al mismo tiempo. El efecto inmediato sobre lo didáctico fue que la aplicación de una propuesta de enseñanza adecuada a esas características, garantiza el aprendizaje. (p. 76)

A partir de estas dos fantasías cobra cierto sentido que nuestros estudiantes normalistas planifiquen actividades bonitas, o actividades que para ellos resulten interesantes. Sin embargo, la mirada desde la escuela multigrado puso en evidencia una realidad distinta: no todo lo que se enseña se aprende y tampoco quienes comparten similares características psicológicas, aprenden de la misma manera y al mismo tiempo. Además, desde una didáctica psicologizada, el contenido a enseñar está dado en el programa, en consecuencia, no hay nada que cuestionarle.

En contraposición a la didáctica psicologizada, Santos (2011) propone una didáctica más epistemologizada cuyos cimientos están en otros referentes teóricos.

La incorporación del saber en un mismo plano de relevancia que el docente y el alumno, configura no sólo la conocida tríada didáctica chevallardiana. Supone, asimismo, abrir la relación didáctica docente – alumno, a un conjunto de fenómenos determinados por los saberes puestos en juego en la relación didáctica (p.79).

La incorporación de las aportaciones teóricas de Yves Chevallard en cuanto a problematizar el contenido en la tríada docente – alumno – saber y proponer la existencia de un proceso largo de transposición didáctica desde que el saber se produce en los centros de investigación (saber sabio) hasta que llega al docente como un saber a enseñar (por ejemplo, en el libro de texto gratuito), a su vez, el profesor planifica didácticamente el saber a enseñar, en función de las condiciones de su escuela, para dar paso al saber efectivamente enseñado, dichas transposiciones didácticas no aseguran el éxito en la enseñanza a nadie, Santos (2011) explica:

En el docente se ubican los procesos de enseñanza y en el alumno, los procesos de aprendizaje. Cualquiera que sean los modelos de enseñanza y de aprendizaje que se consideren válidos, se trata de procesos diferentes, ubicados en lugares y protagonistas distintos que, en todo caso, buscan confluir de forma tal que la enseñanza encuentre un aprendizaje. Esto

ocurre muy de vez en cuando, ya que la mayor parte de lo que se enseña no es aprendido. No existe una correspondencia lineal entre la enseñanza y el aprendizaje, por lo que buena parte de lo que se pone en juego en el primer proceso “queda en el aire”, configurando elementos que, a lo sumo, producen un efecto acumulativo insospechado e imposible de medir directamente. Se trata de efectos a largo plazo, producto de permanecer en un ambiente de enseñanza cuya clave está en el contacto con el saber. El saber es lo que, en definitiva, moldea y da sentido a los procesos de enseñanza y de aprendizaje<sup>9</sup> (p.79).

Sin descartar del todo una didáctica psicologizada, considero que, para construir una planificación didáctica que abone al desarrollo del pensamiento matemático en la educación básica, la que más puede validar nuestra hipótesis de trabajo para consolidar las competencias profesionales y disciplinares en nuestros alumnos normalistas y en los profesores en servicio, es la didáctica epistemologizada, porque, en síntesis, como ya se planteó en la cita de documentación, es el saber a enseñar lo que, en definitiva, moldea y da sentido a los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Esta es la tesis que respalda la edición de este libro, si logramos que una didáctica más epistemologizada eche

---

<sup>9</sup>Subrayado nuestro

raíces, tanto en el perfil de egreso de nuestros futuros profesores de preescolar, primaria y secundaria, como en la formación continua de los profesores en servicio, habrá una luz al final del túnel, se cristalizará la esperanza.

### **“Actividades didácticas” o situaciones didácticas**

Otra cuestión que hay que tener muy claro al construir una planificación didáctica es comprender a fondo, cuándo estamos proponiendo “actividades didácticas” (entre comillas) y cuándo estamos proponiendo actividades didácticas que forman parte de situaciones didácticas

La situación didáctica, desde la perspectiva de la Teoría de las Situaciones Didácticas que es donde nace dicho concepto, es una situación construida intencionalmente con el fin de hacer adquirir a los alumnos un saber determinado, por lo que es indispensable tener pleno manejo del contenido disciplinar a enseñar. Por ejemplo, si quiero enseñar a contar a mis alumnos debo saber que el conteo tiene principios: orden estable, correspondencia uno a uno, unicidad, abstracción, valor cardinal e irrelevancia del orden. Y que una situación didáctica debe poner en la escena del aula dichos principios del conteo<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup>Para mayor conocimiento de cómo juegan los principios de conteo en una situación didáctica, consultar las fichas 14 y 20 : platos y cucharas I y II, en el Fichero de Matemáticas 1 de la SEP (1993) Disponible en: <https://sector2federal.files.wordpress.com/2016/11/fichero-mat-1ero.pdf>

Panizza en su texto sobre los conceptos básicos sobre la Teoría de las Situaciones explica:

La “situación” se organiza de manera tal que el conocimiento al que se apunta sea necesario para la resolución, en el sentido de que la situación “(...) no puede ser dominada de manera conveniente sin la puesta en práctica de los conocimientos o del saber que se pretende (...)”. La comprensión de esta idea es fundamental para el análisis didáctico de una situación, y en particular para identificar en una secuencia de enseñanza los distintos aspectos a los que se apunta en cada etapa. (p.5)

Reconozco que no es fácil realizar buenas transposiciones didácticas de los resultados de la investigación en didácticas específicas al salón de clases de matemáticas, por ello, parte del presente capítulo, es fruto de la consulta entre colegas, en este caso dialogué, vía medios electrónicos, con Jesús Manuel Mendoza Maldonado, el maestro “Chuy” de la Normal Rural “Gral. Matías Ramos Santos” de San Marcos, Loreto, Zacatecas. El maestro Jesús Manuel, es un estudioso de la Escuela Francesa de Didáctica de las Matemáticas y como tal, sus apreciaciones sobre qué considerar como actividad didáctica son dignas de ser tomadas en cuenta. Nuestro diálogo empezó así:

---

\*Los corchetes son nuestros

JAMC: Estoy enfrascado en un problemita y quiero tu ayuda Chuy. Estoy escribiendo un texto que ayude a los profesores a entender la diferencia entre actividad didáctica y situación didáctica. Por el lado de la situación didáctica está resuelto. El problema es cómo evidenciar la diferencia y que, los profesores, no terminen diciendo que son sinónimos (...)

JMMM: Un dilema interesante, Toño. No tengo una respuesta completa, pero si te parece, podemos en un “solo a dos voces” ir construyendo las diferencias, matices e implicaciones de uno y otro concepto. Una situación didáctica conlleva varias actividades didácticas, pero existen algunas “actividades didácticas” que no remiten a una situación. Esto último es lo más riesgoso porque sin contexto alguno, (o bien desde una idea confusa y algo débil de lo que significa la “vida cotidiana” / “vida real”) se plantean con frecuencia problemas matemáticos a los niños que no son objeto de actividades didácticas, es decir, los llevan de inmediato al dominio de una técnica que, por supuesto, se institucionaliza prematuramente para luego proponer una serie de “actividades de aplicación”.

Una actividad didáctica implica, por ejemplo, diferenciar entre una técnica invisible, una técnica débil, una técnica fuerte (consistente), una técnica indivi-

dual, una técnica colectiva (y quizá haya otras tipologías más) para resolver un problema matemático (actividad didáctica). Y esto tendría que llevar a los profesores a prever cómo transitar de una técnica a otra, en qué momento modificar el problema o el medio didáctico (regulación didáctica), qué tipo de tratamiento didáctico darle a los errores, cómo utilizar los contraejemplos a manera de devoluciones, el tipo de preguntas que se podrían plantear, prever si en algún momento podría interrumpirse la actividad didáctica para proponer una institucionalización provisional o temporal (¿Contrato didáctico temporal?) para retomar después el saber en juego.

Me parece que habría que establecer una diferencia entre actividad didáctica y “actividad didáctica” / lo segundo podría llevar a los maestros a identificar las numerosas y densas (¿densidad didáctica?) interacciones que acompañan la gestión de una actividad didáctica. Y al mismo tiempo, ubicar la precariedad y las limitaciones que acompañan en ocasiones a las “actividades didácticas”.

Y aquí advierto que en mucho la densidad didáctica proviene del análisis a priori (o análisis epistemológico) que hacen los maestros de la situación didáctica. Para no plantear dilemas que tu quisieras dejar fuera

de esta reflexión ¿Podrías decirme en qué sentido te parece a ti necesaria la diferenciación situación didáctica / actividad didáctica?

La ayuda que nos ha proporcionado en maestro “Chuy” es por demás interesante, clara y didácticamente muy potente para aclarar la duda inicial de la cual partió nuestro diálogo.

La inclusión, para un mejor análisis, de la noción de actividad didáctica entre comillas, versus, actividad didáctica, nos dice que, en toda situación didáctica hay actividades didácticas asociadas a ella, pero no todas las “actividades didácticas” están asociadas a una situación didáctica.

El trabajo de años en la formación inicial y continua de maestros me lleva a afirmar que, el análisis a priori o análisis epistemológico de las actividades que los maestros incluyen en sus planificaciones, o es muy pobre, o de plano está ausente, los docentes saben que deben recuperar los saberes previos de los alumnos sobre el saber a enseñar, pero hay dificultades para determinar qué saberes previos están “encapsulados” en un determinado problema que han decidido plantear a los alumnos, porque para empezar, no hay el hábito de resolver previamente el problema a plantear a los alumnos para identificar, entre muchas cosas, los materiales que se necesitarán, estimar los posibles resultados y caminos para lograrlos, estimar el tiempo de resolución y prever errores y la mejor organización del grupo para enfrentar el reto matemático. Hay acuerdo entre expertos y profesores

que, manejar el contenido es condición necesaria pero no suficiente para lograr que los alumnos aprendan, es necesario, saber seleccionar situaciones didácticas, ensamblarlas en secuencias y cobijarlas bajo una situación generatriz a la cual los alumnos le encuentren sentido y se responsabilicen en realizar en un proceso de estudio, acompañados en todo momento por su profesor.

## **El asunto de las variables didácticas y las variables de gestión**

¿Cuál es la razón de ser de una variable didáctica y una variable de gestión al momento de planificar el trabajo docente? ¿Para qué les sirven las variables didácticas y las variables de gestión a los profesores? ¿De qué manera participan en la planificación de sus secuencias didácticas?

Ambos tipos de variables se constituyen en las herramientas del profesor para poder diseñar un proceso de estudio. Las variables didácticas están relacionadas con el saber a enseñar, con el contenido que los alumnos deben estudiar, Por ejemplo, en el caso de los problemas aditivos, las variables didácticas son: semánticas y sintácticas, las primeras tienen que ver con el significado que adquieren los datos en el planteamiento de un problema y éstos pueden ser, cambio, igualdad, comparación y combinación. Las últimas se identifican por el lugar donde se encuentra ubicada la incógnita dentro del problema, ésta

puede estar en el estado final, en el operador y en el estado inicial, las combinaciones de ambas variables didácticas nos permitirán plantear problemas con diferentes grados de dificultad, cuestión fundamental para armar una secuencia didáctica. En el capítulo II se ejemplificará esta cuestión del manejo de las variables didácticas en el planteamiento de los problemas.

Las variables de gestión tienen que ver con las decisiones que el profesor toma en función de las condiciones institucionales en las que trabaja, como nos decía Guille cuando estudiábamos Pedagogía en la UNAM-ENEP-Acatlán a principios de los ochentas: “La teoría es importante pero la realidad te determina”.

El profesor va a decidir la magnitud y el tipo de número con el que va a plantear el problema, el contexto más apropiado para sus alumnos, también va a decidir la organización del aula, el tiempo y los materiales de trabajo, dispondrá la distribución de los alumnos en función de los conocimientos que considera están disponibles en la clase y en función de las variables aquí señalados, determinará: cuál es la situación objetiva que propondrá a sus alumnos para estudiar.

Dilma Fregona y Pilar Orús (2013) explican que el profesor toma decisiones antes, durante y después de la lección planificada.

Antes de la Lección (entiéndase como la clase):

Toma decisiones en relación con los materiales que tendrán a disposición los alumnos, cómo organizar los equipos y los grupos al interior de cada uno de ellos, qué materiales dar inicialmente a cada equipo y cuáles serán los sucesivos, qué margen de error será aceptado y cómo negociarlo públicamente, cómo intervenir si algún grupo en lugar de emisor o receptor está bloqueado en relación a los objetivos que se propone la actividad. (Fregona y Orús, 2013, p 24.)

Durante la lección (entiéndase como la clase):

El profesor en la posición de enseñante, en una situación de acción [problema planteado], busca que el alumno interactúe con su medio [problema planteado] tomando decisiones hacia la búsqueda de un estado que le sea favorable ... El profesor no solicita a los alumnos que den explicaciones acerca de los procedimientos de resolución utilizados ni de su justificación. No es el momento. (Fregona y Orús, 2013, p.53)

Después de la clase y antes de la siguiente:

En un trabajo posterior a la lección [la clase], es posible analizar ciertas decisiones tomadas en la en-

señanza efectiva, y volver a la posición de profesor que prepara la lección [la clase] para hacer avanzar los procesos de aprendizaje y también de enseñanza.

Es ese el momento en el que si es posible en un trabajo colaborativo con docentes que hayan observado la lección [la clase] o que compartan el proyecto de enseñanza, se plantean preguntas y se analizan cuestiones tales como: ¿cómo pensamos hoy que se desarrolló la lección [la clase]\*? ¿Qué saben hacer los alumnos que antes no podían? ¿Todos los alumnos lo pueden hacer? ¿Algunos? ¿Bajo qué condiciones? ¿Qué tipo de interacciones entre alumnos y medio [el problema] se produjeron? ¿Cómo inciden en el proyecto de enseñanza [la secuencia didáctica]? ¿Qué proponemos en la próxima clase? (Fregona y Orús, 2013, p.54)

En acuerdo con Fregona y Orús (2013), las respuestas a las preguntas planteadas en la cita anterior van a constituirse en un proceso de aprendizaje para el profesor, escuchar, registrar, llevar la cuenta de cómo avanza la clase en general y cada alumno en particular. En estos momentos de reflexión, es indispensable la mirada de un colega para analizar la posible incidencia que pudieran tener las expresiones del profesor al momento de formular una consigna en el aula, intervenir en un equipo o con toda la clase, analizar un procedimiento de resolución propuesto

por un alumno, cómo gestionar errores recurrentes, o los procedimientos de resolución creativos e innovadores de los estudiantes.

¿Cuál es la guía que tienen los profesores en formación inicial y en servicio para no perderse en la clase de matemáticas y llegar a buen puerto con todos sus alumnos? Fregona y Orús (2013) consideran dos aspectos fundamentales que orientarán las futuras decisiones

- a. El conocimiento del proyecto de enseñanza, es decir del sentido que tiene cada una de las actividades propuestas en la secuencia didáctica con respecto al objeto de estudio.
- b. El conocimiento de las producciones individuales y grupales de los alumnos durante el desarrollo de la secuencia didáctica, fundamentalmente, la identificación de hechos que son destacables en relación con el objeto matemático, independientemente del número de alumnos que respondan de ese modo.

## REFERENCIAS:

- Fregona, D., Orús, P. (2013) *La noción de medio en la Teoría de las Situaciones Didácticas: Una herramienta para analizar decisiones en la clase de matemáticas*. Libros del zorzal.
- Linhart, Robert (1979) *De cadenas y de hombres*. Siglo XXI editores. Ciudad de México.

Panizza, Mabel. (s/f). II *Conceptos Básicos de la Teoría de Situaciones Didácticas*. [http://www.crecerysonreir.org/docs/Matematicas\\_teorico.pdf](http://www.crecerysonreir.org/docs/Matematicas_teorico.pdf)

## CAPÍTULO II

# GUÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS EN PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN PREESCOLAR Y PRIMARIA

*José Antonio Moscoso Canabal*

### **Guía para la construcción de secuencias didácticas en pensamiento matemático en preescolar y primaria**

**P**ara la construcción de la presente guía se tomó como base el texto: *Aprendizajes Clave para la educación Integral. Educación Preescolar. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación* de la Secretaría d Educación Pública.

**Paso número 1.** Determina el organizador curricular 1: (Número, álgebra y variación; Forma, espacio y medida o Análisis de datos).

**Paso número 2.** Determina el organizador curricular 2: (Número, Ubicación espacial, Figuras y cuerpos geométricos, Magnitudes y medidas o, Recolección y representación de datos).

**Paso número 3.** Selecciona el o los aprendizajes esperados del campo formativo:

- Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.
- Cuenta colecciones no mayores a 20 elementos.
- Comunica de manera oral y escrita los números del 1 al 10 en diversas situaciones y de diferentes maneras, incluida la convencional.
- Compara, iguala y clasifica colecciones con base en la cantidad de elementos.
- Relaciona el número de elementos de una colección con la sucesión numérica escrita, del 1 al 30.
- Identifica algunas relaciones de equivalencia entre monedas de \$1, \$2, \$5 y \$10 en situaciones reales o ficticias de compra y venta.
- Identifica algunos usos de los números en la vida cotidiana y entiende qué significan.

**Paso número 4.** Selecciona la situación didáctica de partida para el proceso de estudio.

Para seleccionar y adaptar la situación didáctica de partida, que funcione como escenario para los aprendizajes esperados, contamos con información proporcionada a los maestros por la Secretaría de Educación Pública, la cual nos puede servir para argumentar las razones de ser de nuestras decisiones.

## LOS DIFERENTES TIPOS DE PROBLEMAS ADITIVOS SIMPLES<sup>11</sup>

Cambio 1	Igualación 1
<p>Iván tiene 4 dulces.</p> <p>Luego, Tere le dio 5 dulces más</p> <p>¿Cuántos dulces tiene ahora Iván?</p> <p><math>4 + 5 = [ \quad ]</math></p>	<p>Iván tiene 4 dulces</p> <p>Tere tiene 9 dulces</p> <p>¿Cuántos dulces necesita Iván para tener los mismos que Tere?</p> <p><math>4 + [ \quad ] = 9</math></p>
Cambio 2	Igualación 2
<p>Iván tenía 9 dulces.</p> <p>Luego, le dio 5 dulces a Tere</p> <p>¿Cuántos dulces tiene ahora Iván?</p> <p><math>9 - 5 = [ \quad ]</math></p>	<p>Iván tiene 9 dulces</p> <p>Tere tiene 4 dulces</p> <p>¿Cuántos dulces necesita regalar (o comerse) Iván para tener los mismos que Tere?</p> <p><math>9 - [ \quad ] = 4</math></p>
Cambio 3	Igualación 3
<p>Iván tenía 4 dulces.</p> <p>Luego, Tere la dio algunos más</p> <p>Ahora Iván tiene 9 dulces</p> <p>¿Cuántos dulces le dio Tere?</p> <p><math>4 + [ \quad ] = 9</math></p>	<p>Iván tiene 4 dulces</p> <p>Él necesita 5 dulces más para tener los mismos que Tere.</p> <p>¿Cuántos dulces tiene Tere?</p> <p><math>4 + 5 = [ \quad ]</math></p>
Cambio 4	Igualación 4
<p>Iván tenía 9 dulces.</p> <p>Luego, dio algunos a Tere</p> <p>Ahora Iván tiene 4 dulces</p> <p>¿Cuántos dulces le dio a Tere?</p> <p><math>9 - [ \quad ] = 4</math></p>	<p>Iván tiene 9 dulces</p> <p>Él necesita compartir (o comerse) 5 dulces para tener los mismos que Tere.</p> <p>¿Cuántos dulces tiene Tere?</p> <p><math>9 - 5 = [ \quad ]</math></p>

<sup>11</sup>Información obtenida de: SEP (1992). *Guía para el maestro. Matemáticas. Segundo grado.* Educación primaria. México

Cambio 5	Igualación 5
<p>Iván tenía algunos dulces</p> <p>Luego, Tere le dio 5 dulces más.</p> <p>Ahora Iván tiene 9 dulces</p> <p>¿Cuántos dulces tenía Iván al principio?</p> $[ \ ] + 5 = 9$	<p>Iván tiene 9 dulces.</p> <p>Tere necesita 5 dulces más para tener los mismos que Iván.</p> <p>¿Cuántos dulces tiene Tere?</p> $[ \ ] + 5 = 9$
Cambio 6	Igualación 6
<p>Iván tenía algunos dulces</p> <p>Luego, le dio 5 a Tere</p> <p>Ahora Iván tiene 4 dulces</p> <p>¿Cuántos dulces tenía Iván al principio?</p> $[ \ ] - 5 = 4$	<p>Iván tiene 4 dulces.</p> <p>Tere necesita regalar (o comerse) 5 para tener los mismos que Iván.</p> <p>¿Cuántos dulces tiene Tere?</p> $[ \ ] - 5 = 4$

## LOS DIFERENTES TIPOS DE PROBLEMAS ADITIVOS SIMPLES<sup>12</sup>

Comparación 1	Combinación 1
<p>Iván tiene 9 dulces.</p> <p>Tere tiene 4 dulces</p> <p>¿Cuántos dulces más tiene Iván que Tere?</p> $4 + [ \ ] = 9$	<p>Iván tiene 4 dulces</p> <p>Tere tiene 5 dulces</p> <p>¿Cuántos dulces tienen los dos juntos?</p> $4 + 5 = [ \ ]$
Comparación 2	Combinación 2
<p>Iván tiene 9 dulces.</p> <p>Tere tiene 4 dulces</p> <p>¿Cuántos dulces menos tiene Tere que Iván?</p> $9 - 5 = [ \ ]$	<p>Iván y Tere tienen los dos juntos 9 dulces.</p> <p>Iván tiene 4 dulces y el resto son de Tere.</p> <p>¿Cuántos dulces son de Tere?</p> $4 + [ \ ] = 9$

<sup>12</sup> Información obtenida de: SEP (1992). *Guía para el maestro. Matemáticas. Segundo grado.* Educación primaria. México.

Comparación 3	O bien
<p>Iván tenía 4 dulces.</p> <p>Tere tiene 5 dulces más que Iván</p> <p>¿Cuántos dulces tiene Tere?</p> $4 + 5 = [ \ ]$	<p>Iván y Tere tienen los dos juntos 9 dulces.</p> <p>¿Cuántos dulces tiene Iván si 5 son de Tere?</p> $[ \ ] + 5 = 9$
Comparación 4	
<p>Iván tiene 9 dulces.</p> <p>Tere tiene 5 dulces menos que Iván</p> <p>¿Cuántos dulces tiene Tere?</p> $9 - 5 = [ \ ]$	
Comparación 5	
<p>Iván tiene 9 dulces</p> <p>Él tiene 5 dulces más que Tere</p> <p>¿Cuántos dulces tiene Tere?</p> $[ \ ] + 5 = 9$	
Comparación 6	
<p>Iván tiene 4 dulces</p> <p>Él tiene 5 dulces menos que Tere</p> <p>¿Cuántos dulces tiene Tere?</p> $[ \ ] - 5 = 4$	

Los tipos de problemas propuestos en páginas anteriores están organizados a partir del uso de diferentes variables didácticas: están las variables semánticas, que generan problemas de cambio, de igualación, de comparación y de combinación; así como las variables sintácticas que gene-

ran problemas con la incógnita en el estado inicial, en el operador y en el estado final. Las combinaciones de ambas variables dan como resultado problemas con diferentes niveles de complejidad. En los cuadros se presentan verticalmente los problemas de cambio, igualación, comparación y combinación, en orden de complejidad. En la parte superior los de menor complejidad y se van complicando hasta llegar a la parte inferior donde se encuentran los problemas con el mayor grado de dificultad.

La consigna del método didáctico es ir de lo más sencillo a lo más complejo, de lo más fácil a lo más difícil. Para lograrlo, los docentes disponen, aparte de las variables didácticas semánticas y sintácticas descritas anteriormente, de otras variables de gestión, denominadas así por formar parte de las decisiones del profesor con base en su contexto institucional, como son: la magnitud del número, el tipo de número (cuando se usa el 11 el niño puede contar diciendo diez y uno, diez y dos para el 12, diez y tres para el 13, diez y cuatro para el 14 y diez y cinco para el 15, esto es absolutamente normal por cierto tiempo porque refleja la construcción lógico-matemática de la cadena numérica oral, para pasar a la lectura convencional de dichos números, se puede realizar una actividad como “el bautizo de esos números” para llamarlos por sus nombres convencionales, como es un conocimiento cultural el niño preescolar no podrá descubrirlo, por lo tanto, los educadores deben proporcionarlos.

Para el caso de la escuela primaria se sabe que cuando los números seleccionados para plantear un problema llevan ceros intermedios, los cálculos aritméticos se pueden complicar al operar con un sistema numérico posicional, surgen las “llevadas” en el caso de la suma y “las pedidas de prestado” para el caso de la resta. También son variables de gestión, la organización del tiempo y el espacio en el aula, los tipos de materiales a utilizar en clase, y la organización grupal.

El mecanismo mediante el cual los maestros introducen los temas o los contenidos a enseñar al salón de clases, Yves Chevallard lo denominó: transposición didáctica; y la estrategia por excelencia, para lograrlo, es la planificación del trabajo docente. Tanto el manejo del contenido disciplinar como su didáctica específica son fundamentales para construir una transposición didáctica, de la competencia profesional en dicho conocimiento dependerá lograr una buena o no tan buena transposición didáctica del mismo contenido en diferentes aulas de una escuela.

Para el caso de México, el contenido a enseñar es el mismo para todo el país porque el plan estudios es nacional, pero el contexto de enseñanza es diferente, aún dentro de una misma escuela, ya que depende de la preparación profesional del docente, de los saberes previos de los alumnos y de la participación de otros actores sociales como los padres de familia y diversas organizaciones de la comunidad.

A continuación, se les presenta un ejemplo de los conocimientos profesionales requeridos para una buena transposición didáctica en educación preescolar:

La SEP plantea el siguiente aprendizaje esperado	Conocimientos necesarios del docente para construir una buena transposición didáctica en el aula:
Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones	<p>Conocimiento disciplinario que se debe tener:</p> <p>Qué es un problema matemático, cuáles son sus características y tipologías. Cuáles se trabajan en México.</p> <p>Qué es contar, cuáles son los principios del conteo y en qué consiste cada uno.</p> <p>Qué es una colección y cuáles son las características que la determinan.</p> <p>Qué es una acción y cuáles son sus características.</p> <p>Cuáles son las acciones que se pueden ejercer “matemáticamente” sobre las colecciones.</p>
	<p>Conocimiento didáctico específico que debe poseer el docente:</p> <p>Qué es una situación didáctica, cuáles son sus características, situaciones didácticas específicas para aprender a contar, por ejemplo: “Platos y cucharas” en (SEP. 1993, fichero matemáticas primer grado).</p> <p>Qué son las variables didácticas y cómo usarlas para el planteamiento de un problema matemático.</p> <p>Qué es lo que hace que un problema sea un problema en la clase de matemáticas.</p> <p>Qué es una secuencia didáctica y cuáles son los elementos que la caracterizan.</p> <p>Cuáles son los momentos de estudio para Yves Chevallard y como éstos se desarrollan dentro de la teoría de los momentos de estudio.</p> <p>Cuáles son los momentos del aprendizaje propuestos por Jerome Brunner. (Manipulación, gráfico y simbólico)</p>

## Paso número 5.

### EJEMPLO PARA LA EDUCACIÓN PREESCOLAR:

Organizador curricular	Número, álgebra y variación
Organizador curricular 2	Número
Aprendizajes esperados del campo formativo seleccionados por la educadora o el educador	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones. (las acciones pueden ser juntar, quitar, igualar, comparar o combinar)</li><li>• Cuenta colecciones no mayores a 20 elementos</li><li>• Comunica de manera oral y escrita los números del 1 al 10 en diversas situaciones y de diferentes maneras, incluida la convencional. (Cuidar que esta comunicación pase por los tres momentos de aprendizaje propuestos por Jerome Brunner: manipulativo, gráfico y simbólico)</li><li>• Compara, iguala y clasifica colecciones con base en la cantidad de elementos. Por ejemplo: ¿Dónde hay más? ¿Dónde hay menos? ¿Dónde son iguales? ¿Cuántos o cuántas necesito para tener la misma cantidad de "X" elementos? ¿Cuál es mayor qué? ¿Cuál es menor qué? ¿Cuál es más grande? ¿Cuál es más pequeño? ¿Cuánto son entre las dos colecciones? Etc.</li></ul>

<p>Selecciona la situación didáctica inicial y adáptala al contexto de la vida de tus alumnos. Debemos apoyarnos de los cuadros de problemas aditivos propuestos en las páginas 2 y 3 del presente documento.</p>	<p>Ana tiene 5 naranjas. Luego Pepe le dio 5 naranjas más, ¿Cuántas naranjas tiene ahora Ana?</p>
---	---

### **Paso número 6.**

Ahora que ya se ha seleccionado la situación didáctica de partida y se ha adaptado al contexto de vida de los alumnos, se procede a hacerla evolucionar a niveles cognitivos de mayor complejidad, con el manejo oportuno de las variables didácticas, y las otras variables de gestión.

Cedo la palabra a un reconocido didacta para sustentar:

Para Ángel Díaz Barriga (2013), uno de los investigadores notables en el tema que abordamos:

La secuencia didáctica es el resultado de establecer una serie de actividades de aprendizaje <sup>13</sup>[entiéndase como situaciones didácticas en el sentido de Guy Brousseau] que tengan un orden interno entre sí, con ello se parte de la intención docente de recuperar aquellas nociones previas que tienen los estudiantes

---

<sup>13</sup> Aclaración propia.

sobre un hecho, vincularlo a situaciones problemáticas y de contextos reales con el fin de que la información a la que va acceder el estudiante en el desarrollo de la secuencia sea significativa, esto es, tenga sentido y pueda abrir un proceso de aprendizaje, la secuencia demanda que el estudiante realice cosas, no ejercicios rutinarios o monótonos, sino acciones que vinculen sus conocimientos y experiencias previas, con algún interrogante que provenga de lo real y con información sobre un objeto de conocimiento. (p.4)

Planificar una secuencia didáctica, es prever un proceso de estudio para que los alumnos alcancen un aprendizaje esperado. En esta guía se pretende ir más allá del esquema genérico ampliamente difundido donde una secuencia didáctica pasa por el momento de inicio, el de desarrollo y el de cierre. El sustento de esta guía está básicamente en la Teoría de los Momentos de Estudio construida por Yves Chevallard, sin descuidar algunos aspectos de la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD) y de la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD) de Brousseau.

**El proceso de estudio de largo plazo, que se propone en esta guía, tiene los siguientes momentos:**

- **En el momento del primer encuentro:** Este momento se da cuando el educador presenta el problema

a resolver y el estudiante se responsabiliza de resolverlo, la situación problemática deberá estar estrechamente relacionada con alguno de los temas de estudio referidos en el programa. Previo al primer encuentro, se requiere crear un ambiente agradable de trabajo, cuidar que éste tenga buena ventilación, iluminación, limpieza, que los materiales a utilizar estén listos en la cantidad y calidad requeridas de manera que ningún alumno se quede sin trabajar por falta de éstos, o nosotros mismos descubramos de último momento que nos falta alguno, además, tener consensuado con el grupo las normas de comportamiento en la clase y que hayan entendido el significado de todas las palabras que aparecen en el problema, se puede cuestionar a los alumnos para que expliquen qué es lo que van a hacer, qué saben, qué no saben.

- **En el momento exploratorio:** es imprescindible el material manipulativo más hojas y lápices para escribir para cada alumno. Será necesario que los alumnos, preferentemente formados en equipos con diferentes grados de conocimiento, indaguen y validen, desde sus saberes previos, la viabilidad de diversas técnicas no convencionales (dibujos) para resolver el problema planteado, los alumnos deben relacionar un determinado tipo de problema con la construcción de una técnica, se les aclara que esto se logra después de cierto tiempo resolviendo cierto tipo de problemas.

- **En el momento de trabajo con la técnica:** Tengamos presente que todos los alumnos, a partir de sus saberes previos, esbozarán posibles respuestas al problema encomendado para resolver; los caminos recorridos para encontrarlas constituyen sus técnicas las cuales no pueden descartarse por rudimentarias, incompletas o parcialmente válidas que éstas sean, por el contrario, deben agruparse por similitudes, exponerse al grupo, validar su funcionalidad en tareas similares, hacerlas evolucionar y, si se demuestra su confiabilidad y validez, hacerlas parte del “banco de trabajo” de los alumnos. Este momento de estudio ha estado muy olvidado. En este momento de estudio vienen muy bien usar las técnicas alternativas propuestas por la pedagogía OAOA sin olvidar el material manipulativo más hojas y lápices para escribir para cada alumno.
- **En el momento tecnológico-teórico:** Los alumnos, en trabajo colaborativo, deben construir argumentos para sustentar la confiabilidad, autonomía o inseguridad de trabajar con determinada técnica. Lo importante en este momento es que los alumnos, muy a su manera y a su nivel, expliquen o argumenten cómo o porqué hacen lo que hacen, siempre con el apoyo de los materiales manipulables. El profesor puede presentar contraejemplos que pongan en evidencia la eficacia de determinada técnica o, por el

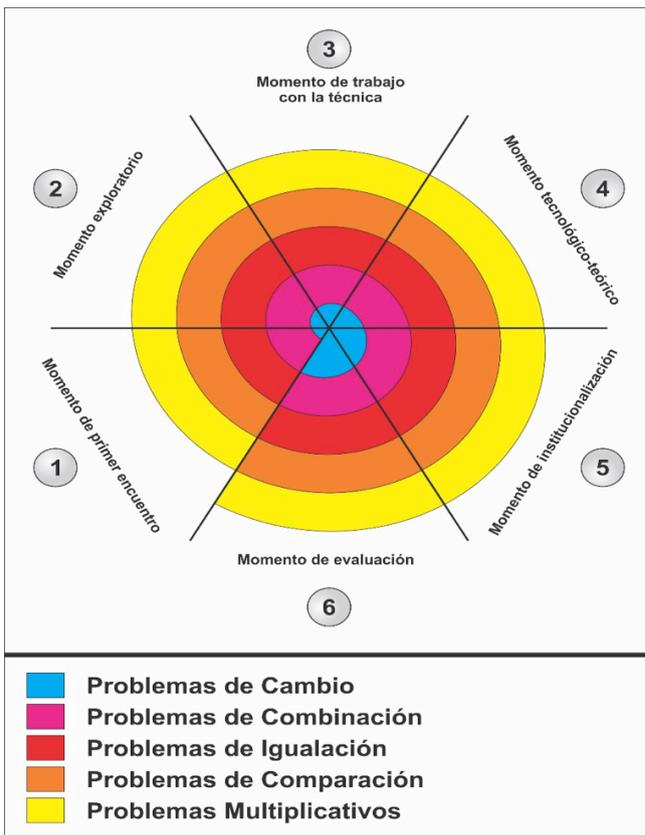
contrario, presentar problemas nuevos donde una técnica evolucione y gane transparencia, validez y confiabilidad.

- **En el momento de institucionalización:** se hace necesario determinar, para el caso de las técnicas surgidas, con cuáles de éstas se queda el grupo, será necesario que el profesor asuma la responsabilidad de argumentar cuáles técnicas tienen la confiabilidad, validez y transparencia para que formen parte de la “caja de herramientas” de sus alumnos siempre con el apoyo de los materiales manipulables.
- **En el momento de la evaluación:** es necesario evaluar cada uno de los momentos de estudio (evaluación permanente) y no sólo los conocimientos que han adquirido los alumnos (evaluación formativa o sumativa).

En el esquema de la siguiente página, se presenta la dinámica de los momentos de estudio. Estos momentos no son lineales, en el sentido de que aplico el primer momento, termino y sigo con el dos y luego el tres, y así hasta el seis, sino circulares y en espiral que crece, incrementando la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes.

Desde esta perspectiva, cada que se le presenta al alumno un problema nuevo, se reinicia el proceso de estudio desde el momento del primer encuentro, los alumnos, en función de sus aprendizajes logrados y de sus capacidades propias, nos darán muestra del momento de estudio en el

cual se encuentren. Ante esta situación, es fundamental acompañar y observar el trabajo de los estudiantes, nunca desatender a los alumnos con el pretexto de fortalecer el trabajo autónomo o “aprovechar que mientras ellos trabajan” uno como docente puede realizar actividades de gestión, o terminar con alguna responsabilidad adquirida. La ayuda pedagógica no avisa con anticipación, es necesaria en cualquier momento, además, para saber genuinamente el aprovechamiento de los alumnos es necesario estar atento a todos los momentos de estudio.



## Proceso de construcción de una secuencia didáctica sobre problemas aditivos simples que se resuelven con una suma

Todos los alumnos deben contar con materiales manipulables como regletas, dinero de fantasía, figuras de diversos materiales, etc.

### EJEMPLO DE UN CUADRO DE ESPECIFICACIÓN DE VARIABLES:

Situación didáctica de partida	Situación didáctica siguientes	Variable semántica	Variable sintáctica en el estado final	Contexto	Magnitud del número	Tipo de número
Ana tiene 5 naranjas. Luego Pepe le dio 3 naranjas más, ¿Cuántas naranjas tiene ahora Ana?	Rodrigo tiene 8 mangos. Luego María le dio 4 mangos más, ¿Cuántos mangos tiene ahora Rodrigo?	Cambio	$5 + 3 = ?$	Frutos de la localidad	20 o menos	En preescolar de México no se trabajan números de tres cifras.

Rodrigo tiene 8 mangos. Luego María le dio 4 mangos más, ¿Cuántos mangos tiene ahora Rodrigo?	Laura tiene 6 limones, luego José Alfredo le dio 7 limones más. ¿Cuántos limones tiene ahora Laura?	Cambio	$8 + 4 = ?$	Frutos de la localidad	20 o menos	
Laura tiene 6 limones, luego José Alfredo le dio 7 limones más. ¿Cuántos limones tiene ahora Laura?	Sonia tiene 9 melones, luego Teresa le dio 1 melón más. ¿Cuántos melones tiene ahora Sonia?	Cambio	$6 + 7 = ?$	Frutos de la localidad	20 o menos	
Sonia tiene 9 melones, luego Teresa le dio 1 melón más. ¿Cuántos melones tiene ahora Sonia?	Luis Arturo tiene 10 sandías, luego Juan Ángel le dio 5 sandías más, ¿Cuántas sandías tiene Luis Arturo ahora?	Cambio	$9 + 1 = ?$	Frutos de la localidad	20 o menos	

Luis Arturo tiene 10 sandías, luego Juan Ángel le dio 5 sandías más, ¿Cuántas sandías tiene Luis Arturo ahora?	Mercedes tiene 12 plátanos, luego Guadalupe le dio 8 plátanos más. ¿Cuántos plátanos tiene ahora Mercedes?	Cambio	$10 + 5 = ?$	Frutos de la localidad	20 o menos	
--	--	--------	--------------	------------------------	------------	--

## INTEGRANDO LOS MOMENTOS DE ESTUDIO:

Situación didáctica de partida	Recuperar evidencias de los momentos de estudio para evaluación permanente o compartir entre profesores					
	De primer encuentro	Exploratorio	Trabajo con la técnica	Tecnológico-teórico	Institucionalización	Evaluación
Ana tiene 5 naranjas. Luego Pepe le dio 3 naranjas más, ¿Cuántas naranjas tiene ahora Ana?						

<p>Rodrigo tiene 8 mangos. Luego María le dio 4 mangos más, ¿Cuántos mangos tiene ahora Rodrigo?</p>						
<p>Laura tiene 6 limones, luego José Alfredo le dio 7 limones más. ¿Cuántos limones tiene ahora Laura?</p>						
<p>Sonia tiene 9 melones, luego Teresa le dio 1 melón más. ¿Cuántos melones tiene ahora Sonia?</p>						

<p>Luis Arturo tiene 10 sandías, luego Juan Ángel le dio 5 sandías más, ¿Cuántas sandías tiene Luis Arturo ahora?</p>						
<p>Mercedes tiene 12 plátanos, luego Guadalupe le dio 8 plátanos más. ¿Cuántos plátanos tiene ahora Mercedes ahora?</p>						

**Construcción de una secuencia didáctica sobre problemas aditivos simples que se resuelven con una resta:**

Todos los alumnos deben contar con materiales manipulables como regletas, dinero de fantasía, figuras de diversos materiales, etc.

## EJEMPLO DE UN CUADRO DE ESPECIFICACIÓN DE VARIABLES:

Situación didáctica de partida	Situación didáctica siguiente	Variable semántica	Variable sintáctica en el estado final	Contexto	Magnitud del número	Tipo de número
Ana tenía 5 naranjas. Luego le dio 3 naranjas a Pepe ¿Cuántas naranjas tiene ahora Ana?	Rodrigo tenía 8 mangos. Luego le dio 4 mangos a María, ¿Cuántos mangos tiene ahora Rodrigo?	Cambio	$5 - 3 = ?$	Frutos de la localidad	20 o menos	En preescolar de México no se trabajan números de tres cifras.
Rodrigo tenía 8 mangos. Luego le dio 4 mangos a María, ¿Cuántos mangos tiene ahora Rodrigo?	Laura tenía 7 limones, luego le dio 6 limones a José Alfredo. ¿Cuántos limones tiene ahora Laura?	Cambio	$8 - 4 = ?$	Frutos de la localidad	20 o menos	
Laura tenía 7 limones, luego le dio 6 limones a José Alfredo. ¿Cuántos limones tiene ahora Laura?	Sonia tenía 9 melones, luego, le dio 1 melón a Teresa. ¿Cuántos melones tiene ahora Sonia?	Cambio	$7 - 6 = ?$	Frutos de la localidad	20 o menos	

Sonia tenía 9 melones, luego, le dio 1 melón a Teresa. ¿Cuántos melones tiene ahora Sonia?	Luis Arturo tiene 10 sandías, luego le dio 5 sandías a Juan Ángel, ¿Cuántas sandías tiene ahora Luis Arturo?	Cambio	$9 - 1 = ?$	Frutos de la localidad	20 o menos	
Luis Arturo tiene 10 sandías, luego le dio 5 sandías a Juan Ángel, ¿Cuántas sandías tiene ahora Luis Arturo?	Mercedes tenía 12 plátanos, luego le dio 8 plátanos a Guadalupe. ¿Cuántos plátanos tiene ahora Mercedes ?	Cambio	$10 - 5 = ?$	Frutos de la localidad	20 o menos	

## INTEGRANDO LOS MOMENTOS DE ESTUDIO:

Situación didáctica de partida	Recuperar evidencias de los momentos de estudio para evaluación permanente o compartir entre profesores					
	De primer encuentro	Exploratorio	Trabajo con la técnica	Tecnológico-teórico	Institucionalización	Evaluación
Ana tenía 5 naranjas. Luego le dio 3 naranjas a Pepe ¿Cuántas naranjas tiene ahora Ana?						

<p>Rodrigo tenía 8 mangos. Luego le dio 4 mangos a María, ¿Cuántos mangos tiene ahora Rodrigo?</p>						
<p>Laura tenía 7 limones, luego le dio 6 limones a José Alfredo. ¿Cuántos limones tiene ahora Laura?</p>						
<p>Sonia tenía 9 melones, luego, le dio 1 melón a Teresa. ¿Cuántos melones tiene ahora Sonia?</p>						

Luis Arturo tiene 10 sandías, luego le dio 5 sandías Juan Ángel, ¿Cuántas sandías tiene ahora Luis Arturo?						
Mercedes tenía 12 plátanos, luego le dio 8 plátanos a Guadalupe. ¿Cuántos plátanos tiene ahora Mercedes?						

## REFERENCIAS:

- Chevallard Y., (1998) *La transposición didáctica, del saber sabio al saber enseñado*. AIQUE. [https://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID\\_Chevallard\\_Unidad\\_3.pdf](https://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID_Chevallard_Unidad_3.pdf)
- Chevallard Y. (1999). *El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico*. [http://www.ing.unp.edu.ar/asignaturas/algebra/chavallard\\_tad.pdf](http://www.ing.unp.edu.ar/asignaturas/algebra/chavallard_tad.pdf)
- Díaz B. A. (2013) *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. UNAM*. [http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas\\_Angel%20D%C3%ADaz.pdf](http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf)
- Panizza, Mabel. (s/f). II *Conceptos Básicos de la Teoría de Situaciones Didácticas*. [http://www.crecerysonreir.org/docs/Matematicas\\_teorico.pdf](http://www.crecerysonreir.org/docs/Matematicas_teorico.pdf)
- Ramírez, B. M. (2009) "Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas de Guy Brousseau" (Reseña) en *Educación Matemática*, vol. 21, núm. 2, agosto de 2009, pp. 181-184). <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v21n2/v21n2a8.pdf>



# CAPÍTULO III

## POZOL PARA REFRESCARNOS

### SECUENCIA DIDÁCTICA

#### EN PENSAMIENTO MATEMÁTICO

*Sheyla Ivonne Gamas Ramos*

### **Introducción**

La presente propuesta es resultado de la revisión de diferentes fuentes de información en el área de las matemáticas, así como de las experiencias con el trabajo áulico con alumnos de Educación Básica. Esta secuencia didáctica está centrada en el aprendizaje basado en problemas, de una forma contextualizada, apoyada en compartir “pozol”<sup>1</sup> dentro de un grupo de primer ciclo de Educación Primaria, del Estado de Tabasco. La planificación didáctica realizada, se apoya en autores como Chevallard, Brousseau, Brunner, entre otros. Y lo que se pretende es que los estudiantes puedan construir aprendizajes con significado, aplicable a situaciones reales.

Así mismo, se busca apoyar la transformación de pensamiento, no solo de estudiantes sino también de profesos-

---

<sup>1</sup>Bebida típica de Tabasco, hecha a base de maíz y cacao, que es comúnmente consumida por las personas que trabajan en arduas labores del campo.

res al fomentar actitudes positivas hacia el estudio de las matemáticas, mediante estrategias de resolución como la propuesta pedagógica OAOA (Otros algoritmos para las Operaciones Aritméticas), entre otras propuestas para representar y resolver acciones sobre las colecciones.

Dentro de esta secuencia didáctica, se involucra también, la exploración tanto del entorno como de los medios con los que se cuenta, tratado desde un sentido más vivencial, con la intención de propiciar en los estudiantes el razonamiento matemático en edades tempranas y que puedan entender el motivo de dicho trabajo.

Al respecto, la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017), en los Aprendizajes Clave para la Educación Integral, menciona que:

La autenticidad de los contextos es crucial para que la resolución de problemas se convierta en una práctica más allá de la clase de matemáticas. Los fenómenos de las ciencias naturales o sociales, algunas cuestiones de la vida cotidiana y de las matemáticas mismas, así como determinadas situaciones lúdicas pueden ser contextos auténticos, pues con base en ellos es posible formular problemas significativos para los estudiantes. (p. 301).

Por lo que, atendiendo al enfoque de las matemáticas en Educación Básica, se relacionan los contenidos con dife-

rentes tipos de problemas considerados como pertinentes, para la adquisición de los aprendizajes esperados.

## Secuencia didáctica

Organizador curricular 1. Eje temático.	Número, álgebra y variación
Organizador curricular 2. Tema.	Adición y sustracción
Aprendizaje esperado del campo formativo.	Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta 100.  Calcula mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100.
Situación didáctica inicial.	<p>“Pozol para refrescarnos”.</p> <p>Durante la primavera y el verano, la temperatura en Tabasco suele aumentar y debido a las dimensiones del aula y el número de alumnos que conforman el grupo, es común que el calor se intensifique y que los niños que llevan agua compartan sus bebidas con algunos compañeros que no llevan. Sin embargo, no es suficiente y algunos se quedan con sed. Por lo que, uno de los alumnos mencionó que él lleva diariamente un termo con pozol. Al respecto, la maestra sugirió que se podrían formar equipos para llevar pozol para todo el grupo durante la semana. Y quedaron comandados de la siguiente manera:</p> <p>Miércoles. Equipo de Diana.</p> <p>Jueves. Equipo de Justin.</p> <p>Viernes. Equipo de Yael.</p> <p>Seguidamente, se acuerda con los niños llevar los elementos necesarios para preparar la bebida, como lo son: pozol, agua, jarras y vasos del mismo tamaño.</p>

## Cuadro de especificación de variables:

Situación didáctica de partida	Situación didáctica siguiente	Variable semántica	Ubicación de la variable sintáctica	Contexto	Magnitud del número	Técnica OAOA de resolución
Cambio 5. De la jarra chica se sirvieron algunos vasos de pozol, después de la jarra grande se sirvieron 16 vasos más, en total se sirvieron 24 vasos. ¿Cuántos vasos fueron de la jarra chica?	Cambio 5. La señora Ana les sirvió pozol a algunos niños, después la maestra les sirvió pozol a 15 niños más, en total le sirvieron 27 vasos. ¿A cuántos niños le sirvió pozol la señora Ana?	Cambio	$? + 16 = 24$	Sirviendo vasos de pozol	100 o menos	Comparaciones y manipulación de objetos (vasos)
Cambio 5. La señora Ana les sirvió pozol a algunos niños, después la maestra les sirvió pozol a 15 niños más, en total le sirvieron 27 vasos. ¿A cuántos niños le sirvió pozol la señora Ana?	Cambio 6. La maestra tenía algunos vasos de pozol, luego entregó 12 vasos. Ahora la maestra tiene solo 9 vasos servidos ¿Cuántos vasos tenía la maestra al principio?	Cambio	$? + 15 = 27$	Sirviendo vasos de pozol	100 o menos	Representaciones gráficas (dibujos)

<p>Cambio 6. La maestra tenía algunos vasos de pozol, luego entregó 12 vasos. Ahora la maestra tiene solo 9 vasos servidos ¿Cuántos vasos tenía la maestra al principio?</p>	<p>Igualación 1. Los alumnos de segundo "A" consumieron 27 vasos de pozol y los alumnos del segundo "B" consumieron 35. ¿Cuántos vasos de pozol se necesitan consumir el segundo "A" para consumir la misma cantidad del segundo "B"?</p>	<p>Cambio</p>	<p><math>? - 12 = 9</math></p>	<p>Sirviendo vasos de pozol</p>	<p>100 o menos</p>	<p>Tablero</p>
<p>Igualación 1. Los alumnos de segundo "A" consumieron 27 vasos de pozol y los alumnos del segundo "B" consumieron 35. ¿Cuántos vasos de pozol se necesitan consumir el segundo "A" para consumir la misma cantidad del segundo "B"?</p>	<p>Igualación 4. La señora Ana tiene en su puesto de pozol 37 vasos grandes servidos, ella necesita vender 18 para tener los mismos que la señora Cristina. ¿Cuántos vasos servidos tiene la señora Cristina en su puesto?</p>	<p>Igualación</p>	<p><math>27 + ? = 35</math></p>	<p>Consumo de vasos de pozol</p>	<p>100 o menos</p>	<p>Suma conejo saltarín</p>

<p>Igualación</p> <p>4. La señora Ana tiene en su puesto de pozol 37 vasos grandes servidos, ella necesita vender 18 para tener los mismos que la señora Cristina. ¿Cuántos vasos servidos tiene la señora Cristina en su puesto?</p>	<p>Comparación</p> <p>1. Al momento de repartir se dieron cuenta que de la jarra grande tenía capacidad para 24 vasos de pozol y la chica capacidad para 17. ¿Cuántos vasos más salieron de la jarra grande que de la jarra chica?</p>	<p>Igualación</p>	<p><math>37 - 18 = ?</math></p>	<p>Consumo de vasos de pozol</p>	<p>100 o menos</p>	<p>La resta pensando</p>
<p>Comparación</p> <p>1. Al momento de repartir se dieron cuenta que de la jarra grande tenía capacidad para 24 vasos de pozol y la chica capacidad para 9. ¿Cuántos vasos más salieron de la jarra grande que de la jarra chica?</p>	<p>Comparación</p> <p>2. Para acompañar el pozol, se sirvieron dulces de papaya en dos mesas, en la mesa uno hay 14 dulces y en la mesa dos hay 9 dulces. ¿Cuántos dulces menos tiene la mesa dos que la mesa uno?</p>	<p>Comparación</p>	<p><math>9 + ? = 24</math></p>	<p>Capacidad de las jarras de pozol</p>	<p>100 o menos</p>	<p>Suma con la recta numérica</p>

<p>Comparación 2. Para acompañar el pozol, se sirvieron dulces de papaya en dos mesas, en la mesa uno hay 14 dulces y en la mesa dos hay 9 dulces. ¿Cuántos dulces menos tiene la mesa dos que la mesa uno?</p>	<p>Combinación 2. Para comprar el pozol Estefanía y Paolo tienen los dos juntos \$45.00 Estefanía tiene \$24.00 y el resto es de Paolo ¿Cuántos pesos tiene Paolo?</p>	<p>Comparación</p>	<p><math>14 - ? = 9</math></p>	<p>Dulces artesanales para acompañar el pozol</p>	<p>100 o menos</p>	<p>Resta con la recta numérica</p>
<p>Combinación 2. Para comprar el pozol Estefanía y Paolo tienen los dos juntos \$45.00 Estefanía tiene \$24.00 y el resto es de Paolo ¿Cuántos pesos tiene Paolo?</p>	<p>Combinación 3. La maestra y la señora Ana sirvieron 36 vasos de pozol las dos juntas. ¿Cuántos vasos sirvió la maestra, si 17 los sirvió la señora Ana?</p>	<p>Combinación</p>	<p><math>24 + ? = 45</math></p>	<p>Compra de pozol</p>	<p>100 o menos</p>	<p>Suma de araña</p>
<p>Combinación 3. La maestra y la señora Ana sirvieron 36 vasos de pozol las dos juntas. ¿Cuántos vasos sirvió la maestra, si 17 los sirvió la señora Ana?</p>	<p>Comparación 1. El día miércoles se consumieron 36 vasos de pozol y el jueves sólo se tomaron 17. ¿Cuántos vasos más se consumieron el miércoles en comparación con el jueves?</p>	<p>Combinación</p>	<p><math>? + 17 = 36</math></p>	<p>Servir vasos de pozol</p>	<p>100 o menos</p>	

<p>Comparación</p> <p>1. El día miércoles se consumieron 36 vasos de pozol y el jueves sólo se tomaron 17. ¿Cuántos vasos más se consumieron el miércoles en comparación con el jueves?</p>		<p>Comparación</p>	<p><math>17 + ? = 36</math></p>	<p>Consumo de vasos de pozol</p>	<p>100 o menos</p>	
---	--	--------------------	---------------------------------	----------------------------------	--------------------	--

## **Momentos de estudio de la secuencia didáctica:**

### **De primer encuentro:**

Para el primer día de preparación, se invita a una madre de familia (señora Ana) que se dedica a la venta de pozol, dentro de la comunidad, para que explique a los estudiantes cómo se prepara el pozol, los ingredientes que se necesitan, etc. Posteriormente, con ayuda de la señora, el equipo de Diana prepara la bebida, en 2 recipientes de diferentes medidas; 1 recipiente grande y uno más chico.

Al momento de servir la maestra toma la jarra chica y la señora Ana la jarra grande, para poder repartir de manera más rápida a todo el grupo.

Entonces la profesora plantea el siguiente problema:

**Cambio 5.** De la jarra chica se sirvieron algunos vasos de pozol, después de la jarra grande se sirvieron 16 vasos más, en total se sirvieron 24 vasos. ¿Cuántos vasos fueron de la jarra chica?

Al ser un primer encuentro, los alumnos pueden resolver el planteamiento con ayuda de las jarras y los vasos, de la siguiente manera:

**Chica**



$$\underline{\quad ? \quad} + 16 = 24$$

**Grande**



$$\underline{\quad 8 \quad} + 16 = 24$$

R = 8 vasos de pozol

Los 24 niños pasan al frente con sus vasos, seguidamente, los 16 niños que fueron servidos con la jarra grande se forman frente a su jarra, el resto de los niños se formará frente a la jarra chica. De esta manera podrán obtener el resultado de cuántos vasos fueron servidos con la jarra grande.

### Momento exploratorio:

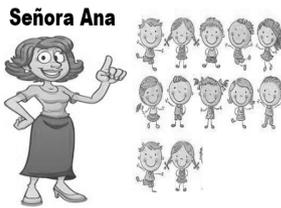
Una vez observadas las diferencias entre los recipientes en donde se ha preparado el pozol. La maestra propone hacer estimaciones y comparaciones entre las cantidades consumidas por algunos alumnos.

Para esto, se integran equipos de 5 alumnos, a los cuáles se les proporcionan hojas blancas y colores, con la intención de ellos utilicen la estrategia que les parezca más conveniente, tales como dibujos, la recta numérica, el tablero de 100, etc. De igual forma, para el apoyo de la resolución se les

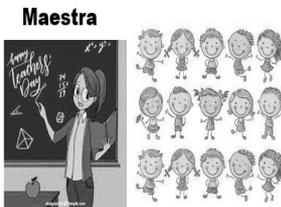
permite a los estudiantes utilizar material concreto como tarjetas, regletas, dinero de fantasía o vasos desechables con la intención de que puedan trabajar descomposiciones.

Posteriormente se expresan los siguientes problemas:

**Cambio 5.** La señora Ana les sirvió pozol a algunos niños, después la maestra les sirvió pozol a 15 niños más, en total les sirvieron 27 vasos. ¿A cuántos niños le sirvió pozol la señora Ana?



$$\underline{\quad} + 15 = 27$$



$$\underline{12} + 15 = 27$$

$$R = 12 \text{ niños}$$

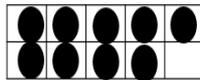
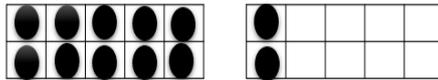
Dentro del momento exploratorio los alumnos pueden utilizar distintas estrategias, como dibujar los 15 niños a los que la maestra sirvió pozol, posteriormente se dibujan en otra fila los niños atendidos por la señora Ana, en este caso la incógnita es saber cuántos atendió la señora, por lo que

los alumnos pueden empezar a contar a partir del número 15 hasta llegar al 27 que representa el total de alumnos, otra opción puede ser por una resta 27 menos 15, o algún otro razonamiento que surja de los alumnos.

Así mismo, se comienzan a plantear problemas aditivos que se resuelven con restas, como el siguiente:

**Cambio 6.** La maestra tenía algunos vasos de pozol, luego entregó 12 vasos. Ahora la maestra tiene solo 9 vasos servidos ¿Cuántos vasos tenía la maestra al principio?

La maestra  
entregó 12  
vasos de pozol



La maestra se quedó  
con 9 vasos de pozol

*¿Cuántos vasos tenía la maestra al principio?*

$$\_? - 12 = 9$$

$$\_21 - 12 = 9$$

R = 21 vasos de pozol

En este caso, se utilizan otros recursos, pues como parte del momento exploratorio los estudiantes tienen variedad de elementos que pueden utilizar, así mismo, se refuerza la fase manipulativa que, de acuerdo con lo propuesto por Bruner, (en Camargo y Hederich, 2010), es

también conocida como: “*La representación enactiva, o de esquemas motores*”. (p. 331). En la cual, los estudiantes entran en contacto directo con los recursos y manipularlos, para después desplegar su lenguaje icónico, también conocido como gráfico, y por último el lenguaje simbólico.

Por lo cual, se trabaja con un tablero y fichas, o en su caso semillas, en las que se representan los 12 vasos de pozol que repartió la maestra, y los 9 vasos de pozol con los que se quedó. Una vez hecha esta representación, los alumnos podrán tener la respuesta de *¿Cuántos vasos tenía la maestra al principio?*

### **Momento de trabajo con la técnica:**

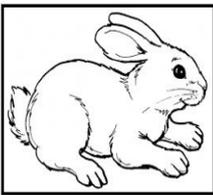
Una vez que los alumnos inicien el trabajo con cantidades mayores, podría parecer que el trabajo se dificulta. Por lo cual, es necesario, utilizar estrategias que les faciliten dichas tareas, algunas de las técnicas OAOA sugeridas para este momento, son: suma de conejo, sumas y restas con la recta numérica, suma de araña, resta rocódromo, sumas y restas de izquierda a derecha, resta de pestaña, etc.

En este momento se inicia el trabajo con la técnica, para lo cual plantea las siguientes problemáticas:

**Igualación 1.** Los alumnos de segundo “A” consumieron 27 vasos de pozol y los alumnos del segundo “B” consumieron 35. *¿Cuántos vasos de pozol necesitan consumir*

en el segundo “A” para consumir la misma cantidad del segundo “B”?

**Técnica OAOA  
SUMA CONEJO SALTARÍN**



$$27 + 8 = 20 + 15$$

35

$$27 + \_? = 35$$

$$27 + \_8 = 35$$

**R = 8 vasos de pozol**

**Igualación 4.** La señora Ana tiene en su puesto de pozol 37 vasos grandes servidos, ella necesita vender 18 para tener los mismos que la señora Cristina. ¿Cuántos vasos servidos tiene la señora Cristina en su puesto?

**Técnica OAOA  
LA RESTA ROCÓDROMO**

$$37 = \cancel{18} + 2 + 10 + 7$$

$$\begin{array}{r} 37 \\ -18 \\ \hline \end{array}$$

19

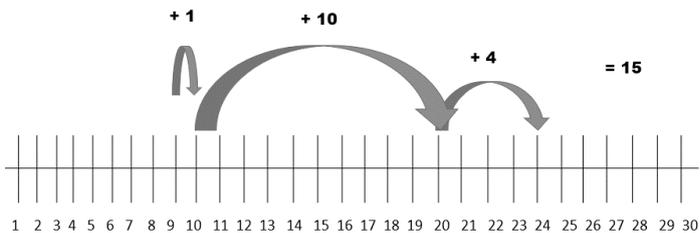
**Técnica OAOA  
RESTA DE IZQUIERDA A  
DERECHA**

$$\begin{array}{r} 37 \\ -18 \\ \hline 20 \\ -1 \\ \hline 19 \end{array}$$

**R = 19 vasos servidos**

**Comparación 1.** Al momento de repartir se dieron cuenta que la jarra grande tenía capacidad para 24 vasos de pozol y la chica capacidad para 9. ¿Cuántos vasos más salieron de la jarra grande que de la jarra chica?

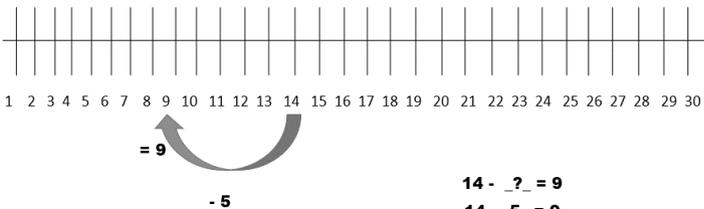
**SUMA CON LA RECTA NUMÉRICA**



$9 + \_? = 24$   
 $9 + \_15 = 24$   
**R = 15 vasos**

**Comparación 2.** Para acompañar el pozol, se sirvieron dulces de papaya en dos mesas, en la mesa uno hay 14 dulces y en la mesa dos hay 9 dulces. ¿Cuántos dulces menos tiene la mesa dos que la mesa uno?

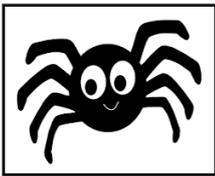
**RESTA CON LA RECTA NUMÉRICA**



$14 - \_? = 9$   
 $14 - \_5 = 9$   
**R = 5 dulces de papaya**

**Combinación 2.** Para comprar el pozol Estefanía y Paolo tienen los dos juntos \$45.00 Estefanía tiene \$24.00 y el resto es de Paolo ¿Cuántos pesos tiene Paolo?

**Técnica OAOA  
SUMA DE ARAÑA**



$$24 + 21 = 45$$

$$40 + 5 = 45$$

$$24 + \_? = 45$$

$$24 + \_21 = 45$$

$$R = \$21.00$$

La intención de este momento, es que, a partir de estos problemas, los alumnos sean capaces de igualar, comparar y combinar cantidades.

**Momento tecnológico- teórico:**

Es importante, que, durante la resolución de los problemas planteados, el docente brinde a los niños la oportunidad de opinar, explicar y validar sus estrategias. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional de la Republica de Colombia (2013): “*Lo importante es que el estudiante reconozca, con respecto al aprendizaje de las matemáticas, qué está aprendiendo, cómo lo está aprendiendo, cómo se usa lo que aprende, por qué y para qué de este aprendizaje*”.

(p.11). Es decir, en palabras de Chevallard, comprender las razones de ser de lo que están estudiando.

Por lo cual, para este momento de estudio, se les solicita a los alumnos que por equipos intercambien las hojas en las cuales realizaron sus procedimientos. Acerca del siguiente planteamiento:

**Combinación 3.** La maestra y la señora Ana sirvieron 36 vasos de pozol las dos juntas. ¿Cuántos vasos sirvió la maestra, si 17 los sirvió la señora Ana?

$$17 + \_? \_ = 36$$

$$17 + \_19\_ = 36$$

**R = 19 vasos con pozol**

Una vez analizadas, se invita a algunos de los estudiantes a mostrar en su pizarrón mágico su estrategia y resultado. Posteriormente, se inicia una reflexión respecto a lo construido, utilizando un dado de preguntas, como las siguientes: ¿Cuál fue tu resultado? ¿Qué estrategia usaste para llegar a él? ¿De qué otra manera podrías obtener ese resultado?

### **Momento de institucionalización:**

Para este momento, la maestra o el maestro se apoyan en lo que los alumnos han construido, mediante su intervención se busca reforzar lo aprendido, haciendo partícipes a los alumnos del siguiente planteamiento, en su pizarrón mágico.

**Comparación 1.** El día miércoles se consumieron 36 va-

sos de pozol y el jueves sólo se tomaron 17. ¿Cuántos vasos más se consumieron el miércoles en comparación con el jueves?

$$\begin{array}{r} \_ + 17 = 36 \\ \_19\_ + 17 = 36 \\ \mathbf{R = 19 \text{ vasos con pozol}} \end{array}$$

Para apoyar la construcción de los saberes, se solicita al grupo que formen un círculo y que se realice una votación, respecto a la técnica que les haya parecido más útil para este tipo de problemas. Una vez escuchadas las respuestas, el docente se encargará de explicar la importancia de trabajar con dichos problemas y técnicas para el desarrollo del pensamiento matemático de todas las personas en la sociedad. Así como mencionar, que esta actividad es una oportunidad para que, lo aprendido en el desarrollo de la secuencia didáctica, pueda ser aplicado en los días restantes o en algún otro convivio. *Aquí cabe hacer una aclaración muy importante, durante el proceso de estudio se pueden detener las actividades para realizar institucionalizaciones provisionales o temporales, bien sea por parte del docente o de algún alumno que haya comprendido muy bien el contenido en estudio o haya logrado el aprendizaje esperado, y posteriormente, continuar con el desarrollo de las clases. No siempre tenemos que esperar hasta el final para institucionalizar un determinado saber.*

## Momento de evaluación:

La evaluación es permanente y corre paralela a los momentos de estudio por lo cual se busca que el docente recupere las evidencias del desarrollo de la secuencia didáctica, aclaro que, en esta manera de hacer docencia, se valora no solo la cuestión cuantitativa, sino también la cualitativa. A manera de ejemplo, dichas evidencias se presentan a continuación:

### Recuperar evidencia de los momentos de estudio

Situación didáctica de partida	Recuperar evidencias de los momentos de estudio para evaluación permanente o compartir entre pares					
	De primer encuentro	Exploratorio	Trabajo con la técnica	Tecnológico – teórico	Institucionalización	Evaluación
Cambio 5. De la jarra chica se sirvieron algunos vasos de pozol, después de la jarra grande se sirvieron 16 vasos más, en total se sirvieron 24 vasos. ¿Cuántos vasos fueron de la jarra chica?	Se realizan los primeros cuestionamientos y se genera orientación respecto a las situaciones planteadas.  Observan diferentes medidas.	Se asume como alumno-artesano para elaborar sus propias estrategias.  Identifican el estado de la incógnita.  -Filas de repartición.	Formulan respuestas a partir de técnicas eficientes para el tipo de problema.	Uso eficiente de la técnica.  $? + 16 = 24$  Capacidad de justificar sus procesos y resultados	Comprender la razón de ser de los contenidos que se han estudiado.  Asimilar procesos convencionales y alternativos para cálculos matemáticos	Capacidad de resolver problemas.  Se analiza la viabilidad de la secuencia didáctica planteada, para perfeccionarla o hacerla evolucionar.  $8 + 16 = 24$

<p>Cambio 5. La señora Ana le sirvió pozol a algunos niños, después la maestra le sirvió pozol a 15 niños más, en total le sirvieron 27 vasos. ¿A cuántos niños le sirvió pozol la señora Ana?</p>	<p>Se realizan los primeros cuestionamientos y se genera orientación respecto a las situaciones planteadas</p> <p>Identifican diferencia entre las cantidades.</p>	<p>Se asume como alumno-artesano para elaborar sus propias estrategias.</p> <p>Identifican el estado de la incógnita.</p>	<p>Formulan respuestas a partir de técnicas eficientes para el tipo de problema.</p>	<p>Uso eficiente de la técnica.</p> <p><math>? + 15 = 27</math></p> <p>Capacidad de justificar sus procesos y resultados</p>	<p>Comprender la razón de ser de los contenidos que se han estudiado.</p> <p>Asimilar procesos convencional-les y alternativos para cálculos matemáticos</p>	<p>Capacidad de resolver problemas.</p> <p>Se analiza la viabilidad de la secuencia didáctica planteada, para perfeccionarla o hacerla evolucionar.</p> <p><math>12 + 15 = 27</math></p>
<p>Cambio 6. La maestra tenía algunos vasos de pozol, luego entregó 12 vasos. Ahora la maestra tiene solo 9 vasos servidos ¿Cuántos vasos tenía la maestra al principio?</p>	<p>Se realizan los primeros cuestionamientos y se genera orientación respecto a las situaciones planteadas.</p> <p>Repartición de vasos.</p>	<p>Se asume como alumno-artesano para elaborar sus propias estrategias.</p> <p>Identifican el estado de la incógnita.</p>	<p>Formulan respuestas a partir de técnicas eficientes para el tipo de problema.</p>	<p>Uso eficiente de la técnica.</p> <p><math>? - 12 = 9</math></p> <p>Capacidad de justificar sus procesos y resultados</p>	<p>Comprender la razón de ser de los contenidos que se han estudiado.</p> <p>Asimilar procesos convencional-les y alternativos para cálculos matemáticos</p>	<p>Capacidad de resolver problemas.</p> <p>Se analiza la viabilidad de la secuencia didáctica planteada, para perfeccionarla o hacerla evolucionar.</p> <p><math>21 - 12 = 9</math></p>
<p>Igualación 1. Los alumnos de segundo "A" consumieron 27 vasos de pozol y los alumnos del segundo "B" consumieron 35. ¿Cuántos vasos de pozol se necesitan consumir el segundo "A" para consumir la misma cantidad del segundo "B"?</p>	<p>Se realizan los primeros cuestionamientos y se genera orientación respecto a las situaciones planteadas.</p> <p>Igualación de cantidades</p>	<p>Se asume como alumno-artesano para elaborar sus propias estrategias.</p> <p>Identifican el estado de la incógnita.</p>	<p>Formulan respuestas a partir de técnicas eficientes para el tipo de problema.</p> <p>Técnica de suma conejo saltarín.</p>	<p>Uso eficiente de la técnica.</p> <p><math>27 + ? = 35</math></p> <p>Capacidad de justificar sus procesos y resultados</p>	<p>Comprender la razón de ser de los contenidos que se han estudiado.</p> <p>Asimilar procesos convencional-les y alternativos para cálculos matemáticos</p>	<p>Capacidad de resolver problemas.</p> <p>Se analiza la viabilidad de la secuencia didáctica planteada, para perfeccionarla o hacerla evolucionar.</p> <p><math>27 + 8 = 35</math></p>

<p>Igualación 4. La señora Ana tiene en su puesto de pozol 37 vasos grandes servidos, ella necesita vender 18 para tener los mismos que la señora Cristina. ¿Cuántos vasos servidos tiene la señora Cristina en su puesto?</p>	<p>Igualación de cantidades.</p>	<p>Se asume como alumno-artesano para elaborar sus propias estrategias.</p> <p>Identifican el estado de la incógnita.</p>	<p>Formulan respues-tas a partir de técnicas eficientes para el tipo de problema.</p> <p>Técnica de resta OAOA.</p>	<p>Uso eficiente de la técnica.</p> <p><math>37 - 18 = ?</math></p> <p>Capacidad de justificar sus procesos y resultados.</p>	<p>Comprender la razón de ser de los contenidos que se han estudiado.</p> <p>Asimilar procesos convencional-les y alternativos para cálculos matemáticos</p>	<p>Capacidad de resolver problemas.</p> <p>Se analiza la viabilidad de la secuencia didáctica planteada, para perfeccionarla o hacerla evolucionar.</p> <p><math>37 - 18 = 19</math></p>
<p>Comparación 1. Al momento de repartir se dieron cuenta que de la jarra grande tenía capacidad para 24 vasos de pozol y la chica capacidad para 9. ¿Cuántos vasos más salieron de la jarra grande que de la jarra chica?</p>	<p>Se realizan los primeros cuestionamientos y se genera orientación respecto a las situaciones planteadas.</p> <p>Comparación de cantidades.</p>	<p>Se asume como alumno-artesano para elaborar sus propias estrategias.</p> <p>Identifican el estado de la incógnita.</p>	<p>Formulan respues-tas a partir de técnicas eficientes para el tipo de problema.</p> <p>Sumas con la recta numérica.</p>	<p>Uso eficiente de la técnica.</p> <p><math>9 + ? = 24</math></p> <p>Capacidad de justificar sus procesos y resultados</p>	<p>Comprender la razón de ser de los contenidos que se han estudiado.</p> <p>Asimilar procesos convencional-les y alternativos para cálculos matemáticos</p>	<p>Capacidad de resolver problemas.</p> <p>Se analiza la viabilidad de la secuencia didáctica planteada, para perfeccionarla o hacerla evolucionar.</p> <p><math>9 + 15 = 24</math></p>
<p>Comparación 2. Para acompañar el pozol, se sirvieron dulces de papaya en dos mesas, en la mesa uno hay 14 dulces y en la mesa dos hay 9 dulces. ¿Cuántos dulces menos tiene la mesa dos que la mesa uno?</p>	<p>Se realizan los primeros cuestionamientos y se genera orientación respecto a las situaciones planteadas.</p> <p>Comparación de cantidades.</p>	<p>Se asume como alumno-artesano para elaborar sus propias estrategias.</p> <p>Identifican el estado de la incógnita.</p>	<p>Formulan respues-tas a partir de técnicas eficientes para el tipo de problema.</p> <p>Restas con la recta numérica.</p>	<p>Uso eficiente de la técnica.</p> <p><math>14 - ? = 9</math></p> <p>Capacidad de justificar sus procesos y resultados.</p>	<p>Comprender la razón de ser de los contenidos que se han estudiado.</p> <p>Asimilar procesos convencional-les y alternativos para cálculos matemáticos</p>	<p>Capacidad de resolver problemas.</p> <p>Se analiza la viabilidad de la secuencia didáctica planteada, para perfeccionarla o hacerla evolucionar.</p> <p><math>14 - 5 = 9</math></p>

<p>Combinación 2. Para comparar el pozol Estefanía y Paolo tienen los dos juntos \$45.00 Estefanía tiene \$24.00 y el resto es de Paolo ¿Cuántos pesos tiene Paolo?</p>	<p>Se realizan los primeros cuestionamientos y se genera orientación respecto a las situaciones planteadas</p> <p>Combinación de cantidades.</p>	<p>Se asume como alumno-artesano para elaborar sus propias estrategias.</p> <p>Identifican el estado de la incógnita.</p>	<p>Formulan respuestas a partir de técnicas eficientes para el tipo de problema.</p> <p>Técnicas OAOA.</p>	<p>Uso eficiente de la técnica.</p> <p><math>24 + ? = 45</math></p> <p>Capacidad de justificar sus procesos y resultados.</p>	<p>Comprender la razón de ser de los contenidos que se han estudiado.</p> <p>Asimilar procesos convencionales y alternativos para cálculos matemáticos</p>	<p>Capacidad de resolver problemas.</p> <p>Se analiza la viabilidad de la secuencia didáctica planteada, para perfeccionarla o hacerla evolucionar.</p> <p><math>24 + 21 = 45</math></p>
<p>Combinación 3. La maestra y la señora Ana sirvieron 36 vasos de pozol las dos juntas. ¿Cuántos vasos sirvió la maestra, si 17 los sirvió la señora Ana?</p>	<p>Se realizan los primeros cuestionamientos y se genera orientación respecto a las situaciones planteadas.</p> <p>Combinación de cantidades.</p>	<p>Se asume como alumno-artesano para elaborar sus propias estrategias.</p> <p>Identifican el estado de la incógnita.</p>	<p>Formulan respuestas a partir de técnicas eficientes para el tipo de problema.</p> <p>Técnicas OAOA.</p>	<p>Uso eficiente de la técnica.</p> <p><math>? + 17 = 36</math></p> <p>Capacidad de justificar sus procesos y resultados.</p>	<p>Comprender la razón de ser de los contenidos que se han estudiado.</p> <p>Asimilar procesos convencionales y alternativos para cálculos matemáticos</p>	<p>Capacidad de resolver problemas.</p> <p>Se analiza la viabilidad de la secuencia didáctica planteada, para perfeccionarla o hacerla evolucionar.</p> <p><math>19 + 17 = 36</math></p>
<p>Comparación 1. El día miércoles se consumieron 36 vasos de pozol y el jueves sólo se tomaron 17. ¿Cuántos vasos más se consumieron el miércoles en comparación con el jueves?</p>	<p>Se realizan los primeros cuestionamientos y se genera orientación respecto a las situaciones planteadas.</p> <p>Comparación de cantidades.</p>	<p>Se asume como alumno-artesano para elaborar sus propias estrategias.</p> <p>Identifican el estado de la incógnita.</p>	<p>Formulan respuestas a partir de técnicas eficientes para el tipo de problema.</p> <p>Técnicas OAOA.</p>	<p>Uso eficiente de la técnica.</p> <p><math>17 + ? = 36</math></p> <p>Capacidad de justificar sus procesos y resultados</p>	<p>Comprender la razón de ser de los contenidos que se han estudiado.</p> <p>Asimilar procesos convencionales y alternativos para cálculos matemáticos</p>	<p>Capacidad de resolver problemas.</p> <p>Se analiza la viabilidad de la secuencia didáctica planteada, para perfeccionarla o hacerla evolucionar.</p> <p><math>17 + 19 = 36</math></p>

## Reflexión

El papel de la transposición didáctica es fundamental para apoyar a los estudiantes a tener un mejor reconocimiento de aquello que se está haciendo y sus propósitos. La relación del entorno con actividades naturales para los niños, como lo es compartir una bebida, un alimento o realizar un juego, nos brinda a los docentes la oportunidad de plantear problemas dentro de un escenario real.

Así también, es importante aprovechar los medios que el contexto nos proporciona, y al hablar de medios me refiero a todos aquellos elementos que hay dentro del mismo contexto y que les permiten a los alumnos interactuar en pro de la construcción de sus aprendizajes. En un sentido diferente, se destaca la definición de Brousseau (2007), quien explica que: *“Para enseñar un conocimiento determinado se utilizan “medios” (textos, materiales, etc.). La ingeniería didáctica estudia y produce dichos medios”*. (p. 17). Los medios, permiten hacer representaciones que apoyan la construcción paulatina de los conceptos matemáticos formales.

Dentro de este trabajo, la actuación del maestro es acompañar y guiar a los alumnos en las actividades, pero sobre todo a la reflexión del ¿Por qué? y ¿Para qué? De cada una de ellas, evitando que el trabajo en clases sea un mero entretenimiento.

Así mismo, la modelación matemática para resolver un

problema es parte esencial, el docente puede apoyar a los estudiantes dotándolos de algunas estrategias o algoritmos alternativos, que estimulen la comprensión y el razonamiento. Siendo conscientes en todo momento, que existen distintas barreras, que muchas veces dificultan el desarrollo del pensamiento matemático, pues es un proceso que no se logra de un día para otro, pero que, sin embargo, a través de la responsabilidad y disposición para planificar secuencias didácticas teóricamente sustentadas y observar detenidamente el entorno, podemos disminuir las dificultades que se presentan en cuanto al trabajo docente con las matemáticas.

## REFERENCIAS

Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. 1ª edición. Buenos Aires. Libros del Zorzal.

Camargo, Á. y Hederich, Christian. (2010). Jerome Brunner: "dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia". *Psicogente*, vol. 13, núm. 24, julio-diciembre, 2010, pp. 329-346 Universidad Simón Bolívar Barranquilla, Colombia.

<https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552357008.pdf>

Ministerio de Educación Nacional de la Republica de Colombia (2013). "Secuencias Didácticas en Matemáticas Educación Básica Primaria Matemáticas – Primaria". *Programa fortalecimiento de la cobertura con calidad para el sector educativo*

*rural PER II*. Bogotá D.C. – Colombia. Sanmartín Obregón & Cía. Ltda. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles329722\\_archivo\\_pdf\\_matematicas\\_primaria.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles329722_archivo_pdf_matematicas_primaria.pdf)  
SEP (2017). *Aprendizajes clave para la Educación Integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. México: SEP



CAPÍTULO IV  
FIESTA Y PIZZA  
SECUENCIA DIDÁCTICA  
EN PENSAMIENTO MATEMÁTICO

*Christian Giovanni Paredes Estrada*

### **Introducción**

**H**acer una transposición didáctica, es un proceso de riguroso cuidado, no se basa sólo en el conocimiento del contenido disciplinario, sino en hacer transformaciones a ese contenido para su entendimiento, comprensión y valorización para su aprendizaje.

El docente requiere competencias asociadas a la apropiación de conocimiento didáctico para vehiculizar el saber disciplinario hacia el saber pedagógico (Pellón, Mansilla y San Martín 2009; p. 743), el docente tiene que desarrollar la habilidad de identificar situaciones que se generen en el entorno áulico y social, de esta forma hacer vivencial y significativo el proceso de aprendizaje.

La siguiente propuesta nace a partir de una situación real, en la cual se plantean actividades donde los niños se enfrentan a diferentes tipos de problemas aditivos simples, los cuales permiten desarrollar habilidades matemáticas.

Los tipos de problemas planteados generan un desafío sin que la situación sobrepase su comprensión pero que, al

mismo tiempo, no resulte tan sencillo resolverlo, por tanto, el planteamiento de problema se gradúa de forma semántica y sintáctica. Hay que recalcar que en México sólo se manejan cuatro tipos de problemas que son; de **cambio, igualación, comparación y combinación**, que sirven de base para la construcción de pruebas estandarizadas.

Pero no solo se trata de plantear problemas ni de conocer su estructura, también implica poder involucrar a los alumnos desde una situación contextualizada, y para ello se presenta una experiencia desencadenante (Lacueva, 1998) donde éstas tienen como propósito explorar desde la curiosidad, las inquietudes y los conocimientos previos, aquellas situaciones que implican un conocimiento formal partiendo de un conocimiento informal que, así mismo, tenga un vínculo al contexto real (de esta forma se transforma el saber sabio, en saber a enseñar).

## **Transformando el saber sabio**

Los contenidos que universalmente han de aprender los alumnos provienen de temas transversales actuales a nivel mundial, entre tales temáticas destacan los siguientes propuestos en el plan y programa de estudios de la Secretaría de Educación Pública (2011):

- Educación ambiental para la sustentabilidad.
- Educación para la paz y los derechos humanos.
- Educación intercultural.

## Momentos de estudios de la secuencia didáctica

### Momento del primer encuentro:

Fiesta y pizza

(Cuestión generatriz)

Organización de los equipos, ubicación de los negocios que venden lo que se va a necesitar en el convivio, organización para la primera tarea a resolver: organizar el convivio por cooperación, haciendo la mejor compra para que no salga caro. Es necesario que los equipos, acompañados por el profesor visiten por la tarde las tiendas: San Mar, Súper Sánchez, Abarrotera Monterrey y bodega Aurrerá, para tomar la mejor decisión para comprar y ahorrar.

Para celebrar que el equipo de la escuela ganó un torneo de futbol, los 30 alumnos del grupo decidieron organizar un convivio con pizzas y refrescos para la próxima semana. Por lo que se organizaron equipos de 6 integrantes comandados por los siguientes niños: Pedro, Martín, María, Rosa y Ernesto. La lista de productos a comprar son los siguientes y fueron rifados para que cada equipo comprara algo:

Pizza para 30 niños le tocó al equipo de Pedro.

Refrescos tamaño familiar que rinden 6 vasos cada uno, le tocó al equipo de Martín.

Vasos desechables, le tocó al equipo de María.

Platos desechables, le tocó al equipo de Rosa.

Paquete de 100 servilletas, le tocó al equipo de Ernesto.

## Momento exploratorio a partir de establecer cuál será la experiencia desencadenante

Experiencia Desencadenante: Vamos al supermercado (Actividad que despierta el interés de los niños, y es la que moviliza los saberes previos, informales y formales)
Terminada la visita, se realizó la lista de precios de los productos que se compraron: Refrescos: \$37 (rinde 6 vasos c/u) Pizzas: \$155 (15 rebanadas c/u) Servilletas \$14 Vasos: \$18 (paquete de 50 vasos) Platos: \$15 (paquete de 25 platos)
Adaptación de contenido a nivel preescolar
Misma situación generatriz: Fiesta y Pizza. Experiencia desencadenante: Mostrar productos comprados del supermercado con la etiqueta de precios.
Con dinero didáctico o regletas se resolverán los problemas planteados.

Establecer los tipos de problemas aditivos que se emplearán de acuerdo a la lista de productos seleccionados para el convivio.

## Cuadro de especificación de variables

Planteamientos de problemas sin perder la transición de grados						
Situación didáctica de partidas	Situación didáctica siguiente	Variable semántica	Ubicación de la variable sintáctica	Contexto	Magnitud del numero	Técnica OAOA
Si primero tomé una moneda cinco pesos, y luego a completé para comprar las servilletas que cuestan \$14. ¿Cuánto dinero agarré después?	Al servir el refresco pudimos observar que rindió para seis vasos. ¿Cuántos refrescos necesitamos para los 30 niños?	Cambio	$5 + \text{¿?} = 14$	Fiesta y pizza	Conteo hasta el numero 20 0 menos	Sumas con cuadrículas
Al servir el refresco pudimos observar que rindió para seis vasos. ¿Cuántos refrescos necesitamos para los 30 niños?	Para servir la pizza, se puede observar que hay 30 niños y el paquete de platos contiene 25. ¿Cuántos platos hacen falta?	Cambio	$6 + 6 + 6 + 6 + 6 = \text{¿?}$	Fiesta y pizza	Conteo hasta el 30	Suma de colecciones
Para servir la pizza, se puede observar que hay 30 niños y el paquete de platos contiene 25. ¿Cuántos platos hacen falta?	Pedir al alumno que tome dinero/regleta. Después pedir que llegue al precio de la pizza.	Cambio	$30 - 25 = \text{¿?}$	Fiesta y pizza	Resta con dos dígitos	Resta de puente

<p>Pedir al alumno que tome dinero/regleta. Después pedir que llegue al precio de la pizza.</p>	<p>El equipo de María gastó en un paquete de vasos que costó \$18, el equipo de Rosa gastó \$15 en un paquete de platos. ¿Cuánto más costaron los vasos que los platos?</p>	<p>Igualación</p>	<p>Variable que depende de lo que agarre el niño + <math>e^? = 155</math></p>	<p>Fiesta y pizza</p>	<p>Conteo Oral y escrito hasta el 155</p>	<p>Suma de árbol</p>
<p>El equipo de María gastó en un paquete de vasos que costó \$18, el equipo de Rosa gastó \$15 en un paquete de platos. ¿Cuánto más costaron los vasos que los platos?</p>	<p>El equipo de María gastó \$18 en un paquete de vasos y después el equipo de Rosa gastó \$15 en los platos. ¿Cuánto gastaron entre los dos equipos?</p>	<p>Comparación</p>	<p><math>15 - e^? = 18</math></p>	<p>Fiesta y pizza</p>	<p>Sumas y restas con dos dígitos</p>	<p>Resta por descomposición base 10</p>
<p>El equipo de María gastó \$18 en un paquete de vasos y después el equipo de Rosa gastó \$15 en los platos. ¿Cuánto gastaron entre los dos equipos?</p>	<p>Si el refresco cuesta \$37 y las servilletas cuestan \$14. ¿Cuánto menos cuesta la servilleta que el refresco?</p>	<p>Combinación</p>	<p><math>18 + 15 = e^?</math></p>	<p>Fiesta y pizza</p>	<p>Sumas y restas con dos dígitos</p>	<p>Suma de pestaña</p>

Si el refresco cuesta \$37 y las servilletas cuestan \$14. ¿Cuánto menos cuesta la servilleta que el refresco?	El equipo de Martín compró primero un refresco de \$37 y después compró otro del mismo precio. ¿cuánto gastó el equipo de Pedro?	Compara-ción	$37 - 37 = 14$	Fiesta y pizza	Sumas y restas con dos dígitos	Suma y resta de cuadrantes
El equipo de Martín compró primero un refresco de \$37 y después compró otro del mismo precio. ¿cuánto gastó el equipo de Pedro?	¿Cuánto gastaría el equipo de Pedro por cinco refrescos?	Cambio	$37 + 37 = ?$	Fiesta y pizza	Sumas y restas con dos dígitos	Suma de tren
¿Cuánto gastaría el equipo de Pedro por cinco refrescos?	Para el gasto total, los alumnos se percataron que primero gastaron \$14 en servilletas, después \$18 en vasos y luego \$36 en un refresco. Hasta el momento, ¿Cuánto han gastado?	Cambio	$37 + 37 + 37 + 37 + 37 = ?$	Fiesta y pizza	Sumas y restas con dos dígitos	Sumas dobles

Para el gasto total, los alumnos se percataron que primero gastaron \$14 en servilletas, después \$18 en vasos y luego \$36 en un refresco. Hasta el momento, ¿Cuánto han gastado?		Cambio	$14 + 18 + 36 = ?$	Fiesta y pizza	Suma con dos y tres dígitos	Suma de bolsas
--	--	--------	--------------------	----------------	-----------------------------	----------------

## Momento de trabajo con la técnica

De acuerdo a la lista de productos previamente seleccionados, se plantearon los siguientes problemas para determinar las diferencias de precios y los costos totales. Por lo que el docente propuso las siguientes cuestiones:

Nota: Los problemas están planteados en orden, empezando desde los más fáciles hasta los más complejos.

1. Si primero tomé una moneda de cinco pesos, y luego agarré algunas más para comprar las servilletas que cuestan \$14. ¿Cuánto dinero agarré después?
2. Al servir el refresco pudimos observar que rindió para seis vasos. ¿Cuántos refrescos necesitamos para los 30 niños?
3. Para servir la pizza, se puede observar que hay 30 niños y el paquete de platos contiene 25. ¿Cuántos platos hacen falta para que cada niño tenga su plato?

4. Pedir al alumno que tome dinero/regleta. Después pedir que llegue al precio de la pizza.
5. El equipo de María gastó en un paquete de vasos que costó \$18, el equipo de Rosa gastó \$15 en un paquete de platos. ¿Cuánto más costaron los vasos que los platos?
6. El equipo de María gastó \$18 en un paquete de vasos y después el equipo de Rosa gastó \$15 en los platos. ¿Cuánto gastaron entre los dos equipos?
7. Si el refresco cuesta \$37 y las servilletas cuestan \$14. ¿Cuánto menos cuesta la servilleta que el refresco?
8. El equipo de Martín compró primero un refresco de \$37 y después compró otro del mismo precio. ¿cuánto gastó el equipo de Martín?
9. ¿Cuánto gastaría el equipo de Martin por cinco refrescos?
10. Para el gasto total, los alumnos se percataron que primero gastaron \$14 en servilletas, después \$18 en vasos y luego \$36 en un refresco. Hasta el momento, ¿Cuánto han gastado en total?

Como ya se mencionó, el docente sin dar soluciones, mediará con los alumnos para buscar las posibles respuestas, de esta forma se destaca que todo el grupo participa y abre la posibilidad de acceder al siguiente momento de estudio.

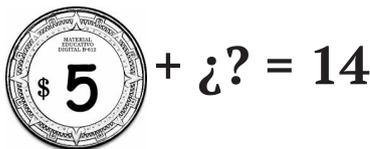
El docente muestra las posibles técnicas que se emplean para poder resolver los cuestionamientos. No hay que “abusar” de la técnica, es decir, no poner los miles de ejemplos, porque de ser así, pierde la intención del aprendizaje significativo, así mismo, la situación didáctica queda estancada en este momento y no se avanzaría hacia el aprendizaje y la reflexión del mismo.

Tengo que diferenciar entre el abuso de una técnica y el trabajo con ella, puesto que no basta con solo unos minutos u horas para apropiárselas, por lo que se debe de hacer una clase donde se da a conocer la técnica y muchas otras para dominarla, y de esta manera el alumno pueda encontrar el sentido numérico que está presente.

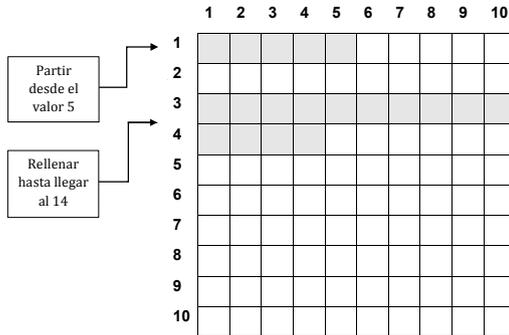
El trabajo con la técnica guarda coherencia con lo expresado en el problema a resolver y toma en cuenta el contexto donde se desarrolla. El docente trabajará con las siguientes técnicas OAOA:

### Sumas con cuadrículas

1.- Si primero tomé una moneda cinco pesos, y luego agarré algunas más para comprar las servilletas que cuestan \$14. ¿Cuánto dinero agarré?



Se explica al alumno que represente o pinte los cuadros de acuerdo al valor de la moneda y del precio.

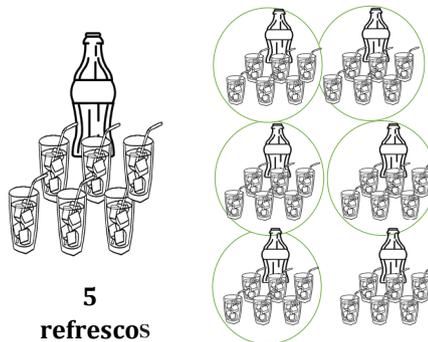


En este ejemplo se observa que el alumno puede resolver de forma gráfica pintando los cuadros necesarios para llegar al resultado partiendo de la primera cantidad que es cinco.

### Sumas de colecciones

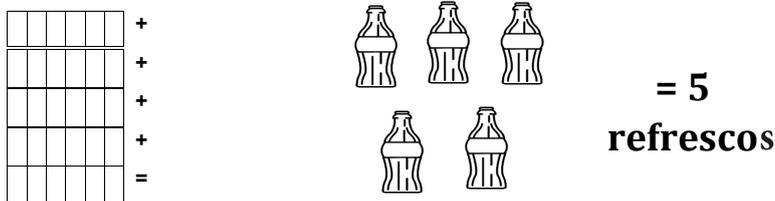
1.-Al servir el refresco pudimos observar que rindió para seis vasos.

¿Cuántos refrescos necesitamos para los 30 niños?



Para la resolución de este problema, los alumnos sumarán de acuerdo a las colecciones que se muestran, las cuales ellos representarán el resultado encerrándolos, con regletas (de número 6) o con el número haciendo sumas dobles.

### Resultado con regletas:



En este ejemplo se representa cada refresco con una regleta de valor igual a seis, por tanto, al contar cada cuadro de la regleta se representan los vasos servidos.

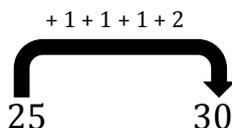
### Resta de Puente...

Esta técnica consiste en dibujar un puente donde se irán sumando números de tal forma que lleguen al otro lado. Para empezar, se les pide a los alumnos que identifiquen el número menor y el número mayor.

Ejemplo:

Para servir la pizza, se puede observar que hay 30 niños y el paquete de platos contiene 25. ¿Cuántos platos hacen falta?

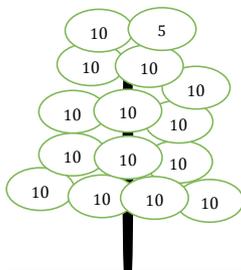
**Método de puente:**



## Suma de árbol

Para resolver el siguiente problema, se propone la suma de árbol, la cual consiste en pedir al alumno que tome dinero/regleta. Después solicitar que llegue al precio de la pizza. Desde la situación generatriz recordemos que la pizza tiene un precio de \$155.

Entonces, el niño al tomar la regleta o dinero, empezará a hacer conteo o colecciones para llegar a la cantidad. Se le apoya dibujando un árbol para que, a partir del dibujo, vaya escribiendo las cantidades que le ayudarán a llegar al precio. Ejemplo:



**De forma simbólica y partiendo del número 10.**

$$\begin{aligned} & \mathbf{10} + 10 + 10 + 10 + 10 + \\ & 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + \\ & 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + \\ & 5 = \mathbf{155} \end{aligned}$$

## Resta por descomposición en base 10

Reconocer la base de 10, ayudará a que los alumnos razonen y desarrollen el cálculo mental. Ejemplo:

El equipo de María gastó en un paquete de vasos que costó \$18, el equipo de Rosa gastó \$15 en un paquete de platos. ¿Cuánto más costaron los vasos que los platos?

$$\begin{array}{r} 18 \\ - 15 \\ \hline 3 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \cancel{10} + \boxed{8} \\ \cancel{10} + \boxed{5} \\ \hline 3 \end{array}$$

Adjuntando un ejemplo con números grandes (Método que puede sustituir las tradicionales “prestadas”)

$$\begin{array}{r} \underline{\quad} 65 \\ - \underline{\quad} 37 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \cancel{10} + \cancel{10} + \cancel{10} + \cancel{10} + 10 + 10 + 5 \\ \cancel{10} + \cancel{10} + \cancel{10} + 7 \end{array}$$
$$3 + 10 + 10 + 5 =$$
$$28$$

## Suma de pestaña

Esta técnica tiene como base la estructura de la suma tradicional, pero en este caso se empieza sumando desde la izquierda hacia la derecha, es decir, con las decenas y después las unidades.

Por ejemplo:

El equipo de María gastó \$18 en un paquete de vasos y después el equipo de Rosa gastó \$15 en los platos. ¿Cuánto gastaron entre los dos equipos?


$$\begin{array}{r} 20 \\ + 18 \\ + 15 \\ \hline 33 \end{array}$$

Resta de cuadrantes

Para comprender la base 10, se solicita a los alumnos a descomponer en cuadrados los números con dos dígitos y así evitar “las prestadas”.

Ejemplo:

Si el refresco cuesta \$37 y las servilletas cuestan \$14. ¿Cuánto menos cuesta la servilleta que el refresco?

$$37 - 14$$

30	10
7	4

$$\begin{array}{r} \rightarrow 20 \\ \rightarrow + 3 \\ \hline 23 \end{array}$$

En caso de que algunos de los resultados sean negativos, entonces se resta. En este caso, el  $-6$  (menos seis) se presenta a los alumnos como quedar a deber 6.

Ejemplo:

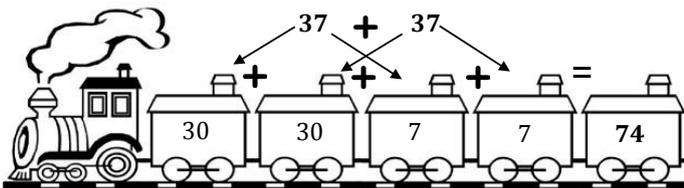
$$\begin{array}{r}
 21 - 17 \\
 \downarrow \quad \downarrow \\
 \begin{array}{|c|c|}
 \hline
 20 & 10 \\
 \hline
 1 & 7 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \rightarrow 10 \\
 \rightarrow -6 \\
 \hline
 4
 \end{array}
 \end{array}$$

## Suma de Tren

Seguir en el aprendizaje de la descomposición del número en base 10, se puede anexar imágenes que sean llamativas, así nace la técnica de suma de tren.

Ejemplo:

El equipo de Martín compró primero un refresco de \$37 y después compró otro del mismo precio. ¿cuánto gastó el equipo de Pedro?



## Sumas de dobles

Se da cuando las sumas que se realizan son del mismo valor y se trabaja sumando las mismas decenas y las mismas unidades.

Ejemplo.

¿Cuánto gastaría el equipo de Pedro por cinco refrescos?

$$\begin{array}{r} 35 + 35 + 35 + 35 + 35 \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 60 + 10 + 60 + 10 + 35 \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 70 + 70 + 35 = 175 \end{array}$$

## Sumas de bolsas

Para esta técnica, se le presenta a los alumnos bolsas con diferentes cantidades (sin un valor posicional asignado) para que ellos identifiquen las magnitudes de las cantidades.

Para el gasto total, los alumnos se percataron que primero gastaron \$14 en servilletas, después \$18 en vasos y luego \$36 en un refresco. Hasta el momento, ¿Cuánto han gastado?



De igual forma se puede compartir a los alumnos imágenes como la anterior con diferentes cantidades la cual el alumno puede usar cualquier técnica explicadas anteriormente.

### **Momento tecnológico-teórico**

El docente observará el trabajo individual y colaborativo de sus alumnos y podrá acompañarlos en su procedimiento de formulación y validación de respuestas, de acuerdo a lo planteado anteriormente.

Se espera que el alumno pueda sustentar la técnica que está usando, innovar la técnica, tener una propia, o mejorar las existentes. Usar diferentes técnicas con la misma finalidad.

Para ello, se sugiere que el docente realice los siguientes cuestionamientos:

- ¿Qué resultados obtuviste?
- ¿Cómo llegaste a ese resultado?
- Podrías explicar ¿qué te hizo pensar que de ese modo llegarías al resultado?
- ¿Qué técnica usaste?
- ¿Por qué usaste esa técnica?
- ¿Podrías validar tu resultado con otra técnica?
- ¿Cómo te apoyaste con tus compañeros?

Estos cuestionamientos pueden ser útiles para el docente, pues permite guiar, observar y descubrir la técnica o el procedimiento usado por el estudiante. Explorar sus desaciertos, identificar el trabajo individual y en equipo, observar la calidad de la colaboración en el trabajo colectivo. En este momento, el alumno logra hacer metacognición.

**Momento de institucionalización: ¿Para qué sirve?  
La razón de ser del contenido.**

Plantear al grupo que lo aprendido en la organización y solución de problemas servirá para realizar otros convivios como el día del niño, día de san Valentín, cumpleaños de los alumnos y profesor, entre otras celebraciones. Así mismo, explicar a los alumnos que, con el planteamiento de los diferentes tipos de problemas y mejorar la comprensión de los mismos, podrán resolver con éxito las pruebas estandarizadas como PLANEA o los libros de textos, ya que estos tipos de problemas son los que se manejan en México.

Momento de evaluación: Estrategia que acompaña todo el proceso de estudio

La evaluación es un proceso permanente y formativo, por lo que el docente debe tener la habilidad de identificar los momentos que se presentan durante el desarrollo de la secuencia didáctica. Si comprendemos este proceso como un ciclo durante el desarrollo de las situaciones di-

dácticas que integran la secuencia, la evaluación está presente en cada momento de estudio.

Por lo tanto, es estratégico no caer en la linealidad de la clase convencional, que muchas veces los docentes identificamos como el inicio, desarrollo y cierre, en donde pensamos que solo se evalúa en la etapa del cierre. En contraposición a la linealidad, desde nuestra perspectiva cíclica, cada que se presenta un nuevo reto al alumno (dentro de la misma secuencia didáctica) se reinicia el proceso de los seis momentos, siendo así continuo, para lo cual hay que tener evidencias durante todos los momentos de estudio, y de esta forma poder tomar la decisión de una evaluación sumativa para efectos de acreditación o calificación de los alumnos.

## Cuadro de problemas y recuperación de evidencias de los momentos de estudio

Situación didáctica de partida	Recuperar evidencias de los momentos de estudios para evaluación permanente o compartir entre pares					
	Primer encuentro	Exploratorio	Trabajo con la técnica	Tecnológico/teórico	Institucionalización	Evaluación
Si primero tomé una moneda cinco pesos, y luego a algunas más para comprar las servilletas que cuestan \$14. ¿Cuánto dinero agarré?	Se vincula los valores gráficos expresados en dinero y/o regletas	Se expresa la situación de acción y formulación por parte de los alumnos para llegar un posible resultado de acuerdo a lo planteado	La manipulación y la observación que emplea el alumno para resolver el problema, concibe que la técnica usada sea eficiente	Uso eficiente de la cuadrícula para presentar los resultados	Sustentar el resultado con evidencia manipulativa y gráfica, expresando lenguaje matemático. Logra construir el aprendizaje.	<p>Análisis de la construcción del aprendizaje del alumno ante el desafío presentado</p> <p>También se evalúa el alcance de la situación didáctica.</p> <p>Se estudia el alcance y utilidad del material utilizado</p>
Al servir el refresco pudimos observar que rindió para seis vasos. ¿Cuántos refrescos necesitamos para los 30 niños?	Servir el refresco para que los alumnos puedan observar e interesarse en la actividad	Expresar la problemática y utilizar las regletas o las colecciones para encontrar solución	Manipula y observa el material empleado para resolver el problema.	Utiliza los materiales eficientemente para acompañar la técnica	Sustentar el resultado con evidencia manipulativa y gráfica, expresando lenguaje matemático. Logra construir el aprendizaje.	
Para servir la pizza, se puede observar que hay 30 niños y el paquete de platos contiene 25. ¿Cuántos platos hacen falta?	Se hace el conteo de los platos y los niños para crear el conflicto que detona el problema	Se utiliza el conteo para resolver la situación presentada	Uso de la técnica de Puente para comprobar hipótesis	Uso eficiente de la técnica	Sustentar el resultado empleando diferentes técnicas expresando lenguaje matemático. Logra construir el aprendizaje.	

<p>Pedir al alumno que tome dinero/ regleta. Después pedir que llegue al precio de la pizza.</p>	<p>Emplear la acción directa para que el alumno comience a movilizar sus saberes de acuerdo al material tomado</p>	<p>Después de seleccionar la moneda o regleta, presentar el árbol dibujado en el pizarrón o en una hoja blanca</p>	<p>Representación del conteo mediante la técnica de árbol y utilizando la base 10</p>	<p>Uso de técnica eficiente aplicando la base 10</p>		
<p>El equipo de María gastó en un paquete de vasos que costó \$18, el equipo de Rosa gastó \$15 en un paquete de platos. ¿Cuánto más costaron los vasos que los platos?</p>	<p>Revisar los gastos para comparar cantidades</p>	<p>Se analizan los precios de los productos y empieza a formular posibles resultados</p>	<p>Comparación de cantidades y el uso de sumas o restas para resolverlo</p>	<p>Uso eficiente de la técnica de restar por descomposición en base 10</p> <p>Encuentra la diferencia de precios</p>		
<p>El equipo de María gastó \$18 en un paquete de vasos y después el equipo de Rosa gastó \$15 en los platos. ¿Cuánto gastaron entre los dos equipos?</p>	<p>Identifica el problema de combinación</p>	<p>Se analizan las cantidades y empieza a formular posibles resultados</p>	<p>Combinar cantidades de diferentes equipos para emplear la técnica viable</p>	<p>Uso eficiente de la técnica de pestaña</p>		

Si el refresco cuesta \$37 y las servilletas cuestan \$14. ¿Cuánto menos cuesta la servilleta que el refresco?	Poner en vista los productos para comparar cantidades	Se analizan las cantidades y empieza a formular posibles resultados	Encuentra la diferencia de precios utilizando técnicas viables	Uso eficiente de la técnica de resta de cuadrantes.		
El equipo de Martín compró primero un refresco de \$37 y después compró otro del mismo precio. ¿cuánto gastó el equipo de Pedro?	Plantear sumas dobles	Presentar la suma doble con una imagen llamativa, en este caso un en donde tienen que descomponer para sumar	Utiliza las sumas dobles de acuerdo a la técnica	Utiliza y representa la suma de tren eficientemente		
¿Cuánto gastaría el equipo de Pedro por cinco refrescos?	Sumas dobles	Presentar la suma doble con una imagen llamativa, en este caso un en donde tienen que descomponer para sumar	Utiliza las sumas dobles de acuerdo a la técnica	Utiliza y representa la suma de tren eficientemente		
Para el gasto total, los alumnos se percataron que primero gastaron \$14 en servilletas, después \$18 en vasos y luego \$36 en un refresco. Hasta el momento, ¿Cuánto han gastado?	Presentar al grupo los gastos sin ordenar	Observan cantidades para emplear la técnica	Identifica tres precios a sumar por lo que puede presentar desacierto	Uso eficiente de la técnica: sacos de números y así el alumno desarrolle el cálculo mental.  Utilice la técnica adecuada de forma libre.		

## Reflexión

Valorar la importancia de la transposición didáctica, abre la posibilidad de construir conocimientos significativos para los alumnos. La transposición didáctica es un proceso cotidiano para nuestro ejercicio como docentes; elaboramos buenas transposiciones como profesionales de la educación cuando logramos hacer más asequibles los contenidos que presentamos en las aulas.

En palabras de Chevallard (1997) este ejercicio consiste en la transformación de un saber sabio a un saber enseñado. Es necesario decir que este proceso se encarga de dar sentido a lo que se espera enseñar de los contenidos programáticos, ya que éstos están expuestos de manera estándar en los programas de estudios a nivel nacional (el mismo libro de texto, la misma guía, entre otros, para el país) por lo que el docente debe adecuarlos al contexto donde se encuentra, porque no se puede planificar la misma secuencia didáctica para las diferentes zonas del país, sea urbano, rural o indígena, unigrado o multigrado, hay variantes para dos grupos, aún dentro de una misma escuela.

Cabe aclarar que muchas veces confundimos el propósito de contextualizar el aprendizaje, sobre todo cuando se plantean problemas matemáticos, donde se les pide al alumno que resuelva dicho problema mediante un algoritmo, utilizando o mencionando objetos que los niños

conocen, y graduar con números exageradamente grandes perdiendo el sentido del problema, por ejemplo:

**Contexto: zona rural donde la actividad primaria es el cacao**

Problema: Juanito juntó 2,365 granos de cacao y utilizó 1,679. Luego juntó 350 más. ¿Cuántos granos de cacao tiene Juanito?

Como se observa, el docente conoce el medio y la actividad primaria que se realiza en su comunidad, utiliza dichos recursos para plantear problemas, pero realmente no hay contextualización significativa, es irrelevante que Juanito tenga 2,365 granos de cacao, cuando el cacao se comercializa por kilogramo o por saco, así mismo, es irreal contar los granos para saber la cantidad exacta. Se puede contar para saber cuántos granos se estima en 100 gramos de cacao y obtener el ingrediente para la realización de un pastel de chocolate, actividad que forma parte del proyecto: “el cacao regalo de los Dioses para deleite de los niños”.

Otro inconveniente es que, el tipo de problemas que se plantea carece de estructuras semánticas y sintácticas de los cuatro diferentes tipos de problemas aditivos que se manejan en México. Y de ahí la importancia de conocer esta tipología. Trabajar con problemas de cambio, igualación, comparación y combinación, también ayuda a no encerrar al

alumno en un solo algoritmo. Puesto que estos problemas se resuelven tanto con una adición o una sustracción.

Desconocer la tipología de los problemas aditivos coloca en desventaja a los alumnos, existe la tentación de enseñar los algoritmos separadamente, incluso antes que los problemas, por lo tanto, los cálculos que realizados carecen de sentido para los alumnos. Por lo que a los estudiantes no les queda claro que sumar no siempre es agregar, ni restar es siempre quitar (Broitman, 1999; P. 16). Así mismo “los problemas de estructura aditiva, son todos aquellos para cuya resolución intervienen sumas o restas, y no pueden estudiarse en forma separada, pues pertenecen a una misma familia, a un campo conceptual” (Vergnaud, 2001; Pág. 11).

Entonces, hacer transposición didáctica empleando la tipología de problemas aditivos, invita al alumno a desarrollar nuevos esquemas de pensamiento y conocer o descubrir novedosas técnicas algorítmicas que no sean las tradicionales, donde ellos sean partícipes en la resolución de problemas, desarrollar la autonomía que se espera y resolver con éxito las evaluaciones en las que participe.

## REFERENCIAS

- Broitman, C. (1999). *Sumar no es siempre agregar y ni restar es siempre quitar en las operaciones en el primer ciclo*. Aportes para el trabajo del aula. Argentina.: Novedades Educativas.

- Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica del saber sabio al saber enseñado*. AIQUE Grupo Editor.
- Lacueva, A. (1997) Retos y propuestas para una didáctica contextualizada y crítica. *Educación y Pedagogía*. IX ISSN 0121-7593 (Ejemplar dedicado a: Enseñanza de las Ciencias), pags. 39-82. 9. 39-82. Disponible en; <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2566255>
- Lacueva, A. (1998). La enseñanza por proyectos: ¿mito o reto? *Revista iberoamericana de educación*. ISSN-e 1681-5653, ISSN 1022-6508 N° 16., (Ejemplar dedicado a: Educación Ambiental y Formación: proyectos y experiencias), págs. 165-190 Disponible en; <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1020312>
- Pellón, a., Mansilla, S. & San Martín, C. (2009). *Desafíos para la transposición didáctica y conocimiento didáctico del contenido en docentes de anatomía: obstáculos y proyecciones*. *Int. J. Morphol.* 27(3):743-750, 2009.
- Secretaría de Educación Pública. (1992). *Guía para el maestro*. Segundo grado. Educación primaria. México.
- Vergnaud, G. (2001). Problemas aditivos y multiplicativos, en Chamorro, M. en *dificultades del aprendizaje de las matemáticas*, Madrid, MECD.



CAPÍTULO V  
LA GALLINA TURULECA  
SECUENCIA DIDÁCTICA  
EN PENSAMIENTO MATEMÁTICO

*Martimiana Ruiz Valenzuela*  
*Guadalupe López Soberanes*

### **Introducción**

**E**ducar es una tarea compleja que involucra muchos desafíos, sobre todo cuando se trabaja con los más pequeños del Nivel de Educación Básica: los niños y niñas de Preescolar. Siendo conscientes de tal situación, se reconoce que el aprendizaje de los contenidos del currículo educativo en esta etapa de estudios; a veces se les otorga poca relevancia, existiendo un gran número de padres de familia quienes consideran que los niños solo llegan a jugar al Jardín, por lo que suele presentarse que muchos pequeños no cursen el preescolar o solo asistan a él, en el último grado antes de entrar a la primaria. Sin embargo, en acuerdo con Pérez, et al. (2010) consideramos que:

La educación preescolar, por ofrecerse a temprana edad, representa el cimiento del desarrollo. Merced

a los estudios de la Psicología, conocemos la importancia e impacto de este tramo formativo en la vida de las personas. Las investigaciones realizadas ofrecen evidencias y señalan que hay más probabilidades de éxito en la escuela primaria y niveles escolares posteriores para quienes cuentan en su haber con una educación infantil sólida y de calidad. (P.9-10)

Ante la importancia de la educación Preescolar, en los Planes y Programas que han sido implementados se contemplan ciertas especificaciones de interés como la siguiente:

Centrar el trabajo en el desarrollo de competencias implica que la educadora [o el educador]<sup>1</sup> haga que las niñas y niños aprendan más de lo que saben acerca del mundo y sean personas cada vez más seguras, autónomas, creativas y participativas: ello se logra mediante el diseño de situaciones didácticas que les impliquen desafíos: que piensen, se expresen por distintos medios, propongan, distingan, expliquen, cuestionen, comparen, trabajen en colaboración... (SEP,2011, P.14)

---

<sup>1</sup>Aunque los textos oficiales se refieran en femenino al personal docente de los jardines de niños, existe una buena cantidad de hombres que se desempeñan como docentes en este nivel educativo, la Escuela Normal Urbana de Balancán Tabasco ha sido pionera a nivel nacional en esta cuestión. Situación que ha permitido brindar educación preescolar en zonas muy apartadas de la geografía estatal y muy inseguras para una educadora.

En ese mismo sentido, en el actual Plan de estudios 2017 para la educación preescolar la SEP contempla el trabajo con los niños con base a situaciones didácticas, de las cuales refiere ciertas consideraciones:

Las situaciones didácticas para propiciar y favorecer el logro de los Aprendizajes esperados deben ser experiencias que cuestionen sistemáticamente lo que los niños saben, con el fin de darles la oportunidad de usar las habilidades, destrezas y conocimientos que manifiestan en cada momento de su proceso de aprendizaje, así como desarrollarlos con creatividad, flexibilidad y eficiencia. (SEP, 2017, P.161)

Por lo antes mencionado, la educación para los niños en preescolar considera la construcción de conocimiento, habilidades y destrezas, a través de situaciones didácticas para los campos de formación académica que la integran, siendo ésta una alternativa para el logro de los fines educativos que se proponen alcanzar en los niños a partir de experiencias que permitan profundizar lo que el niño sabe, lo que vive cotidianamente o lo que le interesa. Respecto a ello Chevallard et al. (2004, P. 217) refiere que “la utilización por parte del profesor de situaciones didácticas con una intención didáctica es necesaria porque el medio “natural” en el que vivimos es no didáctico”. Es ahí, donde el docente juega un papel clave en la selección

de situaciones didácticas y en la construcción de las secuencias didácticas, al integrar al trabajo escolar actividades cotidianas que experimenta el alumno o son de su interés, con un enfoque educativo; donde la creatividad y conocimientos del docente deben hacerse presentes.

En esta ocasión, compartimos a maestras y maestros que trabajan en preescolar, una propuesta de secuencia didáctica para el campo formativo de Pensamiento Matemático que permite transversalidad de contenidos, partiendo de un aprendizaje situado, es decir; de la relación activa entre el individuo y una situación de acuerdo a SEP (2017), ésta toma en cuenta lo que al niño le llama la atención y lo que conoce en el contexto donde vive: el canto, la música, el juego y animales; además de que considera el aprendizaje con otros y la puesta en común de resultados y hallazgos, tal como se sugiere en el Programa de Aprendizajes Claves para Preescolar. Todo lo anterior, con la intención de favorecer un trabajo en el aula de clases que busque un razonamiento en la resolución de problemas matemáticos, como parte de la enseñanza en la escuela.

La propuesta planteada parte de una canción infantil: “La gallina Turuleca”, la cual considera la utilización de materiales y condiciones del contexto escolar, el planteamiento de preguntas y problemas diversos, promueve compartir procesos de resolución y sobre todo; busca mantener esa parte lúdica que despierte en el alumno el

interés por aprender: al cantar, jugar, manipular, dibujar, observar, escribir y compartir con otros.

Sin duda alguna, en la propuesta se hacen presentes cuestiones aprendidas con base a la experiencia docente, pero también elementos que, como padres, hemos observado que gusta a nuestros hijos en casa, por lo que el trabajo que a continuación se presenta; es tan sólo una propuesta que deja abierta la puerta para ser enriquecida con miras a instaurar en el salón de clases, una práctica pedagógica donde se “propicie un aprendizaje activo, situado, autorregulado, dirigido a metas, colaborativo y que facilite los procesos sociales de conocimiento y de construcción de significado.” (SEP, 2017, P.44)

## Secuencia didáctica

ORGANIZADOR CURRICULAR 1	Número, Álgebra y variación.
ORGANIZADOR CURRICULAR 2	Número.
APRENDIZAJES ESPERADOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Comunica de manera oral y escrita los primeros 10 números en diversas situaciones y de diferentes maneras, incluida la convencional.</li> <li>•Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.</li> </ul>
Selecciona la situación didáctica inicial y adáptala al contexto de la vida de tus alumnos. Debemos apoyarnos en los cuadros de problemas aditivos propuestos en el presente documento.	<p>Problema inicial CAMBIO 1:</p> <p>La gallina Turuleca puso 8 huevos. Luego, le dio 4 huevos a Matías ¿Cuántos huevos le quedaron a la gallina?</p>

Material: Dibujo de la gallina Turuleca en foamy o una piñata del personaje, imagen de colecciones de huevos del 1 al 10 para todo el grupo, huevos de papel reciclado o plastilina blanca, bolsas, imán o cinta, audio de la canción, pizarrón, plumón, hojas blancas, lápiz, borrador.

### **Momento del primer encuentro**

Al iniciar el trabajo, la o el docente debe asegurarse de tener disponible el material a utilizar, mantener un ambiente de armonía y empatía con sus alumnos, mostrando una actitud que los anime a participar en clase. Considerar previamente (pegar en la pizarra las colecciones de huevos del 1 al 10 de forma ascendente.)

Saludo a los niños ¿Cómo se sienten hoy? ¿Estamos alegres? Seguidamente invítelos a cantar la canción: La gallina Turuleca jugando a hacer una ronda, puede ser en el aula creando el espacio previamente, la plaza cívica o área verde (Es importante previa revisión de la canción, conocer el ritmo y apropiarse de ella; para facilitar la guía a los pequeños al momento de cantarla).

*La Gallina Turuleca*

*(letra)*

Yo conozco una vecina  
que ha comprado una gallina  
que parece una sardina enlatada.

Tiene las patas de alambre  
porque pasa mucha hambre  
y la pobre está todita desplumada.

Pone huevos en la sala  
y también en la cocina  
pero nunca los pone en el corral.

¡La Gallina!! Turuleca!  
es un caso singular.  
¡La Gallina!! Turuleca!  
está loca de verdad.

La Gallina Turuleca  
ha puesto un huevo, ha puesto dos, ha puesto tres.  
La Gallina Turuleca  
ha puesto cuatro, ha puesto cinco, ha puesto seis.  
La Gallina Turuleca  
ha puesto siete, ha puesto ocho, ha puesto nueve.

Dónde está esa gallinita,  
déjala a la pobrecita, déjala que ponga diez.  
(REPETIR)

Al terminar, preguntar a los niños: ¿Cómo se colocan las gallinas para poner un huevo? o ¿Qué posición toman las gallinas al poner un huevo? ¿Cómo suele llamarse al lugar dónde la gallina pone sus huevos? Motívelos a participar para que todos juntos tomen la postura de la gallina cuando pone un huevo, en caso de que no comenten sobre lo que se les pregunta, dígales que lo investiguen al llegar a casa con apoyo de algún familiar y poder compartir en otra sesión.

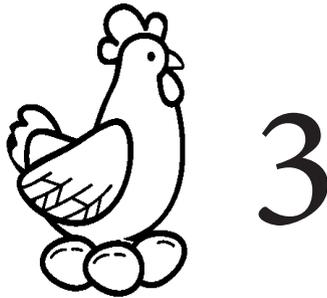
Invitar a los niños al salón de clases, comentar que observen las imágenes de las colecciones pegadas en la pizarra, mientras señala las colecciones indique que éstas corresponden según el número de huevos que menciona la canción, la gallina ha puesto. (Ejemplo)

Invite a los niños a contar los huevos de las colecciones en las imágenes del 1 al 10, señalando el número que corresponde a cada colección. Al terminar, cante nuevamente con todos la canción y según refieran los huevos que la gallina ha puesto, señale las colecciones en el pizarrón.

Seguidamente pregunte ¿Quién ha visto una gallina? ¿Cómo son? ¿Han tenido gallinas en casa? ¿Qué hacen

las gallinas? ¿A quiénes les gustan las gallinas? ¿Por qué?  
¿Qué ponen las gallinas?

Indicar que se les dará una bolsa con bolitas de papel simulando huevos de gallina (*pueden ser de unicel o plástico según los recursos a su alcance*) y que cada uno tomará de la bolsa los que necesite de acuerdo a lo que se les señale.



### **El momento exploratorio:**

La gallina Turuleca ha puesto 4 huevos... (*Cambiando la cantidad en el rango del 1 al 10, monitorear cómo los alumnos van integrando la colección solicitada, cuando lo requieran brindar apoyo con cuestionamientos ¿Cuántos huevos hay ahí?, ¿Cuántos te faltan para tener \_\_X\_\_ huevos?, ¿Cuántos debes quitar para tener \_\_X\_\_ huevos? Favoreciendo el conteo...repetir alternando los números*).

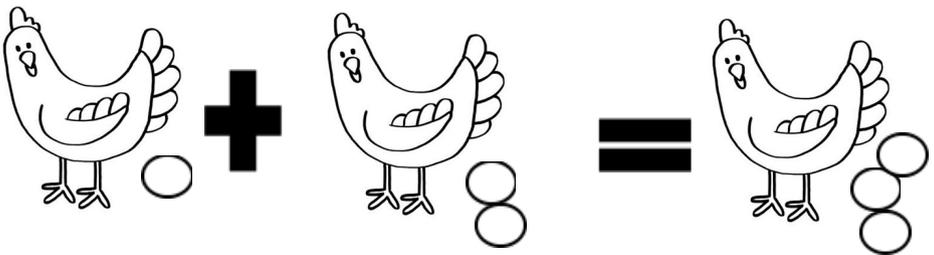
- Integre equipos de 3 o 4 niños según la cantidad de alumnos del grupo, considerando no más de 4 integrantes, proporcionándoles el material que simula huevos de gallina, hojas y lápiz. Comente lo siguiente:

- La Gallina Turuleca puso 2 huevos. Luego puso 1 huevo más ¿Cuántos huevos puso en total la gallina?
- Se les explica que podrán utilizar el material de los huevos o si desean, pueden apoyarse con la hoja blanca y su lápiz para saber la respuesta.
- Por turnos, se solicita a algunos equipos a compartir su respuesta, pidiéndoles a la vez que pongan al centro de la mesa el total de huevos que puso la gallina, se invita a que un representante de equipo anote en el pizarrón su respuesta, en los casos donde no puedan hacerlo, la o el docente anotará en el pizarrón la respuesta del equipo.
- Resultará de mucha ayuda, ir recabando registros sobre las respuestas y procedimientos de resolución implementados por los alumnos, para definir acciones que permitan favorecer o fortalecer sus aprendizajes, con base al avance de los niños hasta ese momento.

## **Trabajo con la técnica**

Seguidamente, de manera grupal se les realizan cuestionamientos ¿Cuántos huevos puso primero la gallina? ¿Cuántos puso luego? apoyándose en las imágenes de las colecciones de huevos utilizadas al cantar la canción, se van colocando las imágenes que corresponden a las respuestas de las preguntas y se invita a todos a ir contando los huevos de la imagen. Finalmente, se cuentan los hue-

vos que puso primero junto con los que puso luego, con la participación de todo el grupo. Al obtener la respuesta, se mencionan los equipos que contestaron correctamente y se les incentiva a utilizar diversas estrategias para el conteo (Usando el material dado, a través de dibujos o la estrategia que a ellos les resulte fácil).



A continuación, se les pueden presentar otras situaciones de problemas a resolver al interior de los equipos. Para ello, se les comenta que la gallina Turuleca es amiga de dos niños en la granja donde ella vive: Matías y Lupia, ellos la ayudan a recoger sus huevos que pone por donde quiera ¿Se acuerdan dónde pone los huevos la gallina Turuleca? Recordándoles que, en la sala o la cocina, pero menos en el corral y entonces, el otro día:

- *La gallina Turuleca puso 8 huevos. Luego, le dio 4 huevos a Matías ¿Cuántos huevos le quedaron a la gallina?* Cambio 1
- *Lupita había recogido 7 huevos de la gallina Turuleca. Luego, a ella, en un descuido, se le rompieron 2 ¿Cuántos huevos tenía ahora Lupita?* Cambio 2

- *Matías tenía 4 huevos en una canasta que recogió en la sala. Luego, Lupita le dio algunos más que había recogido en la cocina, ahora Matías tiene 7 huevos ¿Cuántos huevos le dio Lupita? Cambio 3*
- *Lupita tenía 9 huevos que había recogido. Luego le dio algunos a Matías para que hiciera su desayuno. Ahora Lupita tiene 6 huevos ¿Cuántos huevos le dio a Matías? Cambio 4*
- *Matías tenía en la canasta algunos huevos que había recogido. Luego, Lupita le dio 3 huevos más que recogió. Ahora Matías tiene 8 huevos ¿Cuántos huevos tenía Matías al principio en la canasta? Cambio 5*
- *Lupita tenía algunos huevos en la cocina. Luego, le dio 3 a Matías, ahora Lupita tiene 3 huevos ¿Cuántos huevos tenía Lupita al principio? Cambio 6*

## Cuadro de especificación de variables:

Situación didáctica de partida	Situación didáctica siguiente	Variable semántica	Ubicación de la variable sintáctica	Contexto	Magnitud del número	Tipo de número
<p>La gallina Turuleca puso 8 huevos. Luego, le dio 4 huevos a Matías</p> <p>¿Cuántos huevos le quedaron a la gallina?</p> <p>Cambio 1</p>	<p>Lupita había recogido 7 huevos de la gallina Turuleca. Luego, a ella, en un descuido, se le rompieron 2</p> <p>¿Cuántos huevos tenía ahora Lupita?</p> <p>Cambio 2</p>	Cambio	$8 - 4 = ?$	Canción la gallina Turuleca	20 o menos	En preescolar de México no se trabajan números de tres cifras.
<p>Lupita había recogido 7 huevos de la gallina Turuleca. Luego, a ella, en un descuido, se le rompieron 2</p> <p>¿Cuántos huevos tenía ahora Lupita?</p> <p>Cambio 2</p>	<p>Matías tenía 4 huevos en una canasta que recogió en la sala. Luego, Lupita le dio algunos más que había recogido en la cocina, ahora Matías tiene 7 huevos</p> <p>¿Cuántos huevos le dio Lupita?</p> <p>Cambio 3</p>	Cambio	$7 - 2 = ?$	Canción la gallina Turuleca	20 o menos	

<p>Matías tenía 4 huevos en una canasta que recogió en la sala. Luego, Lupita le dio algunos más que había recogido en la cocina, ahora Matías tiene 7 huevos ¿Cuántos huevos le dio Lupita? Cambio 3</p>	<p>Lupita tenía 9 huevos que había recogido. Luego le dio algunos a Matías para que hiciera su desayuno. Ahora Lupita tiene 6 huevos ¿Cuántos huevos le dio a Matías? Cambio 4</p>	<p>Cambio</p>	$4 + ? = 7$	<p>Canción la gallina Turuleca</p>	<p>20 o menos</p>	
<p>Lupita tenía 9 huevos que había recogido. Luego le dio algunos a Matías para que hiciera su desayuno. Ahora Lupita tiene 6 huevos ¿Cuántos huevos le dio a Matías? Cambio 4</p>	<p>Matías tenía en la canasta algunos huevos que había recogido. Luego, Lupita le dio 3 huevos más que recogió. Ahora Matías tiene 8 huevos ¿Cuántos huevos tenía Matías al principio en la canasta? Cambio 5</p>	<p>Cambio</p>	$9 - ? = 6$	<p>Canción la gallina Turuleca</p>	<p>20 o menos</p>	

<p>Matías tenía en la canasta algunos huevos que había recogido. Luego, Lupita le dio 3 huevos más que recogió. Ahora Matías tiene 8 huevos ¿Cuántos huevos tenía Matías al principio en la canasta? Cambio 5</p>	<p>Lupita tenía algunos huevos en la cocina. Luego, le dio 3 a Matías, ahora Lupita tiene 3 huevos ¿Cuántos huevos tenía Lupita al principio? Cambio 6</p>	<p>Cambio</p>	<p><math>? + 3 = 8</math></p>	<p>Canción la gallina Turuleca</p>	<p>20 o menos</p>	
<p>Lupita tenía algunos huevos en la cocina. Luego, le dio 3 a Matías, ahora Lupita tiene 3 huevos ¿Cuántos huevos tenía Lupita al principio? Cambio 6</p>			<p><math>? - 3 = 3</math></p>	<p>Canción la gallina Turuleca</p>		

## Cuadro para Integrar evidencias de los momentos de estudio:

Situación didáctica de partida	Recuperar evidencias de los momentos de estudio para evaluación permanente o compartir entre profesores					
	De primer encuentro	Exploratorio	Trabajo con la técnica	Tecnológico-teórico	Institucionalización	Evaluación
La gallina Turuleca puso 8 huevos. Luego, le dio 4 huevos a Matías ¿Cuántos huevos le quedaron a la gallina? Cambio 1						
Lupita había recogido 7 huevos de la gallina Turuleca. Luego, a ella, en un descuido, se le rompieron 2 ¿Cuántos huevos tenía ahora Lupita? Cambio 2						

<p>Matías tenía 4 huevos en una canasta que recogió en la sala.</p> <p>Luego, Lupita le dio algunos más que había recogido en la cocina, ahora Matías tiene 7 huevos ¿Cuántos huevos le dio Lupita? Cambio 3</p>						
<p>Lupita tenía 9 huevos que había recogido.</p> <p>Luego le dio algunos a Matías para que hiciera su desayuno.</p> <p>Ahora Lupita tiene 6 huevos ¿Cuántos huevos le dio a Matías? Cambio 4</p>						

<p>Matías tenía en la canasta algunos huevos que había recogido. Luego, Lupita le dio 3 huevos más que recogió. Ahora Matías tiene 8 huevos ¿Cuántos huevos tenía Matías al principio en la canasta? Cambio 5</p>						
<p>Lupita tenía algunos huevos en la cocina. Luego, le dio 3 a Matías, ahora Lupita tiene 3 huevos ¿Cuántos huevos tenía Lupita al principio? Cambio 6</p>						

Estos problemas se pueden ir planteando en diferentes momentos, integrando otros con variación numérica.

Después de haber planteado el problema que puede ser oral o escrito en la pizarra, y dar un tiempo considerable para que los niños encuentren la respuesta, se les va pidiendo su resultado por equipo y se va anotando en la pizarra.

### **Momento tecnológico-teórico**

Seguidamente, se solicita a un representante de equipo al azar, a que comparta cómo establecieron su resultado, poniendo a su alcance una canasta con huevos simulados con bolas de papel para que si lo desea se apoye con ese material para explicar, hojas y lápiz. Así se van pasando a otros para que todo el grupo observe y analice posibles procedimientos o estrategias utilizadas para encontrar la respuesta a los problemas planteados.

Cuando el representante de algún equipo está al frente compartiendo como establecieron su resultado, se les puede orientar comentando de manera grupal ¿Cuántos tenía al principio?, si le dio a Matías ¿Hay que quitar o poner huevos?, si de esos huevos que tiene Matías ¿ le dio Lupita ¿Qué podemos hacer para saber cuántos tenía al principio?... Entre otras posibles ayudas.

El o la docente solicita a algunos niños considerando diferentes criterios (no participan, considera se les complica encontrar el resultado, pueden explicar con claridad

al resto del grupo, entre otros criterios) a pasar al frente, y los orienta con el conteo de los huevos o el dibujo de éstos en el pizarrón a encontrar el resultado.

### **Momento de la evaluación**

Observar con atención la participación de los niños, para realizar un registro de los alumnos que van contestando de manera correcta para integrarlos como coordinadores de equipo en sesiones posteriores, aquellos a quienes debe brindar mayor apoyo, tipo de problemas que les resultaron más complejos y los que resolvieron con mayor facilidad; es importante repetir la actividad cotidianamente para que los niños se vayan familiarizando con los diversos tipos de problemas, integrando otros.

Al finalizar, invitarlos a cantar juntos nuevamente la canción de la gallina Turuleca, si es posible se puede cantar siguiendo el audio de música disponible en: La gallina Turuleca – Las canciones de la granja de Zenón 1.

### **Reflexión**

El trabajo que debe realizar la o el docente con sus alumnos en el Jardín de Niños no es fácil, aunque algunos por desconocimiento opinen lo contrario; ya que a muchos pequeños de esa etapa les resulta difícil adaptarse a la escuela, externar lo que conocen, comunicar lo que piensan, imaginan, o compartir sus procesos de solución ante cual-

quier problema; sumado a eso, el contexto social, familiar y grupos numerosos en aulas reducidas, son algunas condiciones que pueden afrontar quienes tienen la responsabilidad de educar en preescolar, lo que significa para su labor todo un desafío en su quehacer educativo.

De ahí, la importancia del juego en preescolar, porque jugar despierta el interés de los niños y resulta una alternativa que facilita la enseñanza ante tantas situaciones que se afrontan, resulta entonces de suma importancia, enseñar a edades tempranas con base a actividades o situaciones lúdicas que permitan acercarse a los niños y conocer lo que saben, y a partir de ello; plantear objetivos y metas claras para favorecer el aprendizaje de la resolución de problemas con distintos niveles de complejidad, considerando que “determinadas situaciones lúdicas pueden ser contextos auténticos, pues con base en ellos es posible formular problemas significativos para los estudiantes” (SEP, 2017, P.301)

Por lo anterior, las secuencias didácticas significan un elemento de gran valía para favorecer que los niños aprendan, pero no basta con hacer un buen diseño en el papel, se debe ir más allá; asumiendo un compromiso real y reflexivo para cristalizar en la práctica lo que se contempla en la planeación didáctica del trabajo docente. Ahí cobran relevancia las intervenciones de manera constante por parte del profesor para generar aprendizajes, la

motivación, el afecto, la atención a los alumnos y la vigilancia de lo que ellos hacen.

Quizás a muchos docentes, se les dificulte desarrollar el Pensamiento Matemático en sus alumnos, porque no saben cómo o porque no les gustan las Matemáticas, sin embargo; es claro que se deben cruzar esas barreras buscando fortalecer áreas de oportunidad, pensando que para muchos de los pequeños que asisten a nuestras aulas de clase, la escuela es la única posibilidad de formarse, de ser mejores ciudadanos y sobre todo, de aspirar a una mejor calidad de vida, donde sin duda, el desarrollo del pensamiento matemático es fundamental.

## REFERENCIAS

- Chevallard Y. Bosch M. y Gascón J. (2004). *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. México: SEP
- Pérez M.G., Pedroza L.H., Ruiz G., y López A. Y. (2010). *La educación preescolar en México. Condiciones para la enseñanza y el aprendizaje*. México: INEE
- SEP (2011). *Plan y Programas de Estudio*. México: SEP
- SEP (2017). *Aprendizajes clave para la Educación Integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. México: SEP

CAPÍTULO IV  
“EL AUTOBÚS DE PASAJEROS QUE VA A  
MADERO, PARAÍSO, TABASCO”  
SECUENCIA DIDÁCTICA  
EN PENSAMIENTO MATEMÁTICO

*Carlos Navarrete Palma*

### **Introducción**

**E**s en la educación preescolar, donde los niños tienen sus primeros encuentros formales con las matemáticas y, al momento de estar frente a una situación problemática, ponen en juego diversas habilidades para poder llegar a la solución del problema planteado y en tal proceso, apropiarse de conceptos matemáticos. Como lo afirma Gonzales y Weinstein (1998) los “problemas” son tanto el corazón de la matemática como el motor de su enseñanza.

La adición o suma es el procedimiento fundamental o contenido que se debe enseñar en educación básica, entendida como base para comprender las otras operaciones matemáticas, motivo por el cual es de vital importancia su estudio en este capítulo y, por lo tanto, el desarrollo de una secuencia didáctica.

En el desarrollo de esta secuencia didáctica, podemos observar el trabajo con 2 tipos de los 4 existentes de los problemas aditivos simples, “cambio e igualación”, a tra-

vés de diversas situaciones didácticas que proponen un reto cognitivo para el alumno y potencializar sus habilidades de resolución de problemas, poniendo en práctica sus conocimientos previos y adquirir nuevos saberes.

Por la experiencia docente que he logrado adquirir a través del estudio y de mi práctica, para el desarrollo de esta secuencia didáctica, he apostado al uso de las Regletas de Cuisinaire como un auxiliar concreto para favorecer contenidos aditivos durante su ejecución, ya que el potencial didáctico de este material de trabajo se basa en la construcción del número mediante la asociación a la acción, la comprensión, el cálculo y la comprobación, esto es un andamiaje para el desarrollo del pensamiento matemático en los niños.

## Secuencia didáctica para favorecer el pensamiento matemático en educación preescolar

### El autobús de pasajeros que va a Madero

Campo Formativo:	Pensamiento Matemático.
Organizador Curricular 1:	Número, Álgebra y Variación.
Organizador Curricular 2:	Número.
Aprendizajes Esperados:	Resuelve problemas a través del conteo y acciones sobre la colección.  Cuenta colecciones no mayores a 20 elementos.  Comunica de manera oral y escrita los números del 1 al 10 en diversas situaciones y de diferentes maneras, incluida la convencional.

Situación Didáctica de partida:	<p>En el parque de Paraíso, Tabasco, hay 10 pasajeros que tienen que llegar a Madero, todos tienen que irse en un solo camión.</p> <p>¿De qué color es el camión en el que se irían todos los pasajeros?<sup>1</sup></p> <p>En el camión van 10 pasajeros, en la parada bajaron 3. ¿Cuántos pasajeros quedaron en el camión?</p>
---------------------------------	--

Propósito:	Que el niño logre resolver un problema matemático que implica quitar objetos de una colección.
Secuencia de Trabajo:	<p>Presentar a los niños el siguiente problema: “En el camión van 10 pasajeros, en la parada bajaron 3, ¿Cuántos pasajeros quedaron en el camión?”</p> <p>Proporcionar a cada mesa de trabajo una caja de regletas con las cuales podrán resolver el problema planteado.</p> <p>Dar un tiempo para que los niños resuelvan el problema.</p> <p>Después de un tiempo, presentar los resultados del problema, invitar a algunos niños que compartan sus resultados.</p> <p>En una hoja cuadriculada (hoja de trabajo) dibujar sus resultados.</p>
Organización:	Individual.
Materiales:	Cajas de regletas, hoja de trabajo, lápiz y colores.
Tiempo:	30 minutos aproximadamente.
Espacio:	Aula de clases.

<sup>1</sup>La pregunta es para que los alumnos recuerden el valor de la regleta naranja que es diez y que representará el camión donde viajarán los pasajeros.

## Situación didáctica:

Propósito:	Que el niño logre resolver un problema matemático que implica quitar objetos de una colección.
Secuencia de Trabajo:	<p>Organizar al grupo en equipos de 4 integrantes.</p> <p>Presentar a cada equipo en un papel bond el siguiente problema: "En el camión hay 10 pasajeros, después de la parada sólo quedaron 7, ¿cuántos pasajeros bajaron?"</p> <p>Utilizando sus regletas, dar un tiempo para que resuelvan el problema</p> <p>Escribir sus resultados en el papel bond.</p> <p>En una puesta en común cada equipo presentara sus resultados.</p> <p>Analizar las diferentes estrategias que cada equipo utilizó.</p>
Organización	Equipos de 4 integrantes
Materiales:	Cajas de regletas, papel bond, lápiz y lápices de colores.
Tiempo:	30 minutos aproximadamente.
Espacio:	Aula de clases.

Situación didáctica de partida	Variable Semántica	Variable sintáctica	Contexto	Magnitud del número	Situación didáctica siguiente
En el camión van 10 pasajeros, en la parada bajaron 3. ¿cuántos pasajeros quedaron en el camión?	Cambio	$10-3=?$	pasajeros	En preescolar de México no se trabajan números de 3 cifras	Si el camión lleva 5 pasajeros y en la escuela bajan 4. ¿Cuántos pasajeros quedaron?

Si el camión lleva 5 pasajeros y en la escuela bajan 4. ¿Cuántos pasajeros quedaron?	Cambio	$5-4=?$	pasajeros		8 pasajeros van en el camión, en la tienda se bajaron 5. ¿Cuántos pasajeros quedaron en el camión?
8 pasajeros van en el camión, en la tienda se bajaron 5. ¿Cuántos pasajeros quedaron en el camión?	Cambio	$8-5=?$	pasajeros		

**Construcción de una secuencia didáctica sobre problemas aditivos simples que se resuelven con una resta o una suma:**

Situación didáctica de partida	Variable Semántica	Variable sintáctica	Contexto	Magnitud del número	Situación didáctica siguiente
En el camión van 3 pasajeros, en la parada ¿Cuántos pasajeros necesitan subir para que el autobús lleve 9 pasajeros?	Igualación	$3 + ? = 9$	pasajeros	En preescolar de México no se trabajan números de 3 cifras	En el camión van 2 pasajeros, en la parada ¿Cuántos pasajeros necesitan subir para que el autobús lleve 10 pasajeros?

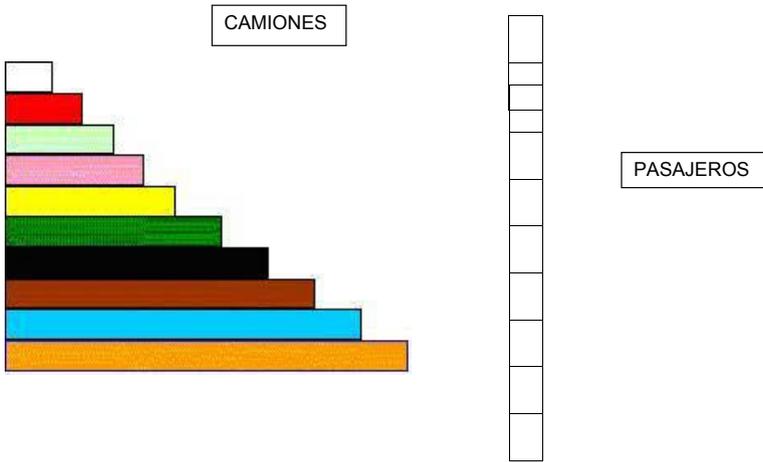
<p>En el camión van 2 pasajeros, en la parada ¿Cuántos pasajeros necesitan subir para que el autobús lleve 10 pasajeros</p>	<p>Igualación</p>	<p><math>2 + ? = 10</math></p>	<p>pasajeros</p>		<p>En el camión van 5 pasajeros, en la parada ¿Cuántos pasajeros necesitan subir para que el autobús lleve 10 pasajeros?</p>
<p>En el camión van 5 pasajeros, en la parada ¿Cuántos pasajeros necesitan subir para que el autobús lleve 10 pasajeros?</p>	<p>Igualación</p>	<p><math>5 + ? = 10</math></p>	<p>pasajeros</p>		<p>En la parada se subieron al camión 4 pasajeros, si el camión llegó a Madero con 10 pasajeros, ¿Con cuántos pasajeros salió el camión?</p>
<p>En la parada se subieron al camión 4 pasajeros, si el camión llegó a Madero con 10 pasajeros, ¿Con cuántos pasajeros salió el camión?</p>	<p>Cambio</p>	<p><math>? + 4 = 10</math></p>			<p>En la parada se subieron al camión 7 pasajeros, si el camión llegó a Madero con 9 pasajeros, ¿Con cuántos pasajeros salió el camión?</p>

<p>En la parada se subieron al camión 7 pasajeros, si el camión llegó a Madero con 9 pasajeros, ¿Con cuántos pasajeros salió el camión?</p>	<p>Cambio</p>	<p><math>? + 7 = 9</math></p>			<p>En la parada se subieron al camión 6 pasajeros, si el camión llegó a Madero con 8 pasajeros, ¿Con cuántos pasajeros salió el camión?</p>
<p>En la parada se subieron al camión 6 pasajeros, si el camión llegó a Madero con 8 pasajeros, ¿Con cuántos pasajeros salió el camión?</p>	<p>Cambio</p>	<p><math>? + 6 = 8</math></p>			

## Momentos de estudio de la secuencia didáctica

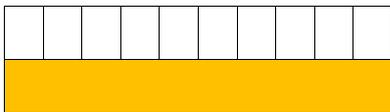
### De primer encuentro:

Este se da al inicio de la secuencia de trabajo, los niños en un primer momento, recordarán el valor de las regletas a partir de la situación problemática que, en el parque de Paraíso, Tabasco, se encuentran 10 personas que van a viajar a Madero, todos tienen que irse en un solo camión, ¿De qué color es el camión en el que se irán todos los pasajeros?



Ahora el educador presenta el siguiente problema:

**Cambio.** “En el camión van 10 pasajeros, en la parada bajaron 3. ¿Cuántos pasajeros quedaron en el camión?”



$$10 - 3 = 7$$

R= 7 Pasajeros

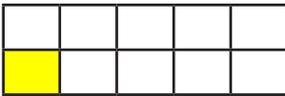
En el primer encuentro, los alumnos contarán con las regletas como material concreto para resolver el problema planteado.

### MOMENTO EXPLORATORIO:

En el siguiente momento, el educador organizará a los niños en equipos de 4 integrantes, proporcionará una

hoja de trabajo, (cuadrículada de 1cm x 1cm) colores y lápiz, y como apoyo de un material concreto 1 caja de regletas por equipo.

**Cambio:** Si el camión lleva 5 pasajeros y en la escuela bajan 4. ¿Cuántos pasajeros quedaron?



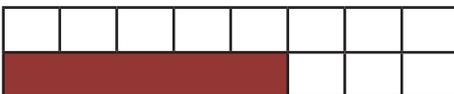
$$5 - 4 = 1$$

$$R = 1 \text{ pasajero}$$

En el momento exploratorio, los niños desde sus saberes podrán utilizar diversas estrategias para resolver el problema, como dibujar los pasajeros, tachar o encerrar los que bajan y podrán contar cuántos quedaron, algunos utilizarán sus dedos para resolver la resta de forma directa, ya que en una sola mano se encuentra la cantidad de pasajeros que hay y podrán bajar los dedos para indicar los pasajeros que bajaron del camión y saber que el dedo que les quedó arriba indicará los pasajeros que quedaron en el camión.

De igual forma se planteará un problema más con un grado de mayor complejidad como el siguiente:

**Cambio:** “8 pasajeros van en el camión, en la tienda bajaron 5 ¿Cuántos pasajeros quedaron en el camión?”



$$8 - 5 = 3$$

$$R = 3 \text{ pasajeros}$$

## Momento de trabajo con la técnica:

Para ir avanzando en la adquisición de nuevos saberes en función de los problemas aditivos, se plantearán situaciones problemáticas con mayor dificultad y los alumnos buscan posibles respuestas a los problemas planteados.

Es el momento de iniciar el trabajo con la técnica, por lo que se plantean los siguientes problemas:

**Igualación:** “En el camión van 3 pasajeros, en la parada ¿Cuántos pasajeros necesitan subir para que el autobús lleve 9 pasajeros?”



$$3 + ? = 9$$

**Igualación:** “En el camión van 2 pasajeros, en la parada ¿Cuántos pasajeros necesitan subir para que el autobús lleve 10 pasajeros?”



$$2 + ? = 10$$

**Igualación:** “En el camión van 5 pasajeros, en la parada ¿Cuántos pasajeros necesitan subir para que el autobús lleve 10 pasajeros?”



$$5 + \text{¿} = 10$$

Para este trabajo se puede utilizar la técnica de la suma directa o de ¿Qué regleta cabe ahí?

### Momento tecnológico-teórico:

Durante este momento, es importante que el educador ceda la palabra a los niños, brindándoles la oportunidad, acorde a como lo marca Gonzales y Weinstein (1998) “El maestro organiza y coordina la puesta en común. Cada grupo presenta sus soluciones, explica sus ideas a los demás. Todos analizan, comparan, valoran, las soluciones presentadas”.

En la puesta en común, los equipos pasan a presentar sus resultados, el educador organiza este momento de estudio, en el cual entre todos van a ir analizando el procedimiento que utilizaron para darle solución al siguiente problema planteado:

**Cambio:** “En la parada se subieron al camión 4 pasajeros, si el camión llegó a Madero con 10 pasajeros, ¿Con cuántos pasajeros salió el camión?”

$$\text{¿} + 4 = 10$$

Con ayuda de las regletas imantadas, un integrante de cada equipo pasará al pizarrón para compartir con el grupo la estrategia que utilizó y el resultado que obtuvo. En este momento de estudio, se iniciará una reflexión ba-

sada en cuestionamientos como los siguientes: ¿Qué resultado obtuviste? ¿Cómo lograste ese resultado? ¿Qué color de regleta equivale a esa cantidad de pasajeros?

### **Momento de Institucionalización:**

Para este momento, el educador asume el compromiso mediante su intervención de fortalecer lo aprendido, proponiendo la solución del siguiente problema y buscar estrategias confiables para que formen parte de la “caja de herramientas”.

**Cambio:** “En la parada se subieron al camión 7 pasajeros, si el camión llegó a Madero con 9 pasajeros, ¿Con cuántos pasajeros salió el camión?”

$$¿ + 7 = 9$$

### **Momento de evolución:**

El proceso de evaluación es permanente, analizando si se están logrando los propósitos planteados en esta secuencia didáctica y los aprendizajes obtenidos, en este momento de estudio recuperamos las evidencias obtenidas, la evaluación no solo es cuantitativa sino también cualitativa. Se propone el siguiente cuadro a manera de ejemplo, dichas evidencias se muestran a continuación:

Situación didáctica de partida	De primer encuentro	Exploratorio	Trabajo con la técnica	Tecnológico-teórico	Institucionalización	Evaluación
En el camión van 10 pasajeros, en la parada bajaron 3. ¿Cuántos pasajeros quedaron en el camión?	Realizar interrogantes para ir guiando las situaciones planteadas.  Observan diferentes cantidades.	Muestra autonomía al buscar su propia estrategia.  Identifica el estado de la incógnita.  reconstrucción en la hoja de trabajo	Manifiestan sus resultados a partir de la técnica utilizada.	Expresan sus resultados y los justifican.	Forma en la que comprenden la parte convencional de la solución del problema.  (10-3=7)	Capacidad de resolver problemas.
Si el camión lleva 5 pasajeros y en la escuela bajan 4. ¿Cuántos pasajeros quedaron?	Realizar interrogantes para ir guiando las situaciones planteadas.  Observan diferentes cantidades.	Muestra autonomía al buscar su propia estrategia.  Identifica el estado de la incógnita.	Manifiestan sus resultados a partir de la técnica utilizada	Expresan sus resultados y los justifican.	Forma en la que comprenden la parte convencional de la solución del problema.  (5-4=1)	Capacidad de resolver problemas.
8 pasajeros van en el camión, en la tienda se bajaron 5. ¿Cuántos pasajeros quedaron en el camión?	Realizar interrogantes para ir guiando las situaciones planteadas.  Observan diferentes cantidades.	Muestra autonomía al buscar su propia estrategia.  Identifica el estado de la incógnita.	Manifiestan sus resultados a partir de la técnica utilizada	Expresan sus resultados y los justifican.	Forma en la que comprenden la parte convencional de la solución del problema.  (8-5=3)	Capacidad de resolver problemas.
En el camión van 3 pasajeros, en la parada ¿Cuántos pasajeros necesitan subir para que el autobús lleve 9 pasajeros?	Realizar interrogantes para ir guiando las situaciones planteadas.  Observan diferentes cantidades.  Igualan cantidades	Muestra autonomía al buscar su propia estrategia.  Identifica el estado de la incógnita.	Manifiestan sus resultados a partir de la técnica utilizada.  Técnica de la suma directa o que regleta es la que cabe ahí.	Expresan sus resultados y los justifican.	Forma en la que comprenden la parte convencional de la solución del problema.  (3+ζ=9)	Capacidad de resolver problemas.  Agrega para aumentar la cantidad.

En el camión van 2 pasajeros, en la parada ¿Cuántos pasajeros necesitan subir para que el autobús lleve 10 pasajeros?	Realizar interrogantes para ir guiando las situaciones planteadas.  Observan diferentes cantidades.	Muestra autonomía al buscar su propia estrategia.  Identifica el estado de la incógnita	Manifiestan sus resultados a partir de la técnica utilizada.  Técnica de la suma directa o que regleta es la que cabe ahí.	Expresan sus resultados y los justifican.	Forma en la que comprenden la parte convencional de la solución del problema.  ( $2+?=10$ )	Capacidad de resolver problemas.  Agrega para aumentar la cantidad.
En el camión van 5 pasajeros, en la parada ¿Cuántos pasajeros necesitan subir para que el autobús lleve 10 pasajeros?	Realizar interrogantes para ir guiando las situaciones planteadas.  Observan diferentes cantidades.	Muestra autonomía al buscar su propia estrategia.  Identifica el estado de la incógnita	Manifiestan sus resultados a partir de la técnica utilizada.  Técnica de la suma directa o que regleta es la que cabe ahí.	Expresan sus resultados y los justifican.	Forma en la que comprenden la parte convencional de la solución del problema.  ( $5+?=10$ )	Capacidad de resolver problemas.  Agrega para aumentar la cantidad.
En la parada se subieron al camión 4 pasajeros, si el camión llegó a Madero con 10 pasajeros, ¿Con cuántos pasajeros salió el camión?	Realizar interrogantes para ir guiando las situaciones planteadas.  Observan diferentes cantidades.	Muestra autonomía al buscar su propia estrategia.  Identifica el estado de la incógnita	Manifiestan sus resultados a partir de la técnica utilizada.  Técnica de la suma directa o que regleta es la que cabe ahí.	Expresan sus resultados y los justifican.	Forma en la que comprenden la parte convencional de la solución del problema.  ( $i+4=10$ )	Capacidad de resolver problemas.  Agrega para aumentar la cantidad.
En la parada se subieron al camión 7 pasajeros, si el camión llegó a Madero con 9 pasajeros, ¿Con cuántos pasajeros salió el camión?	Realizar interrogantes para ir guiando las situaciones planteadas.  Observan diferentes cantidades.	Muestra autonomía al buscar su propia estrategia.  Identifica el estado de la incógnita	Manifiestan sus resultados a partir de la técnica utilizada.  Técnica de la suma directa o que regleta es la que cabe ahí.	Expresan sus resultados y los justifican.	Forma en la que comprenden la parte convencional de la solución del problema.  ( $i+7=10$ )	Capacidad de resolver problemas.  Agrega para aumentar la cantidad

<p>En la parada se subieron al camión 6 pasajeros, si el camión llegó a Madero con 8 pasajeros, ¿Con cuántos pasajeros salió el camión?</p>	<p>Realizar interrogantes para ir guiando las situaciones planteadas.</p> <p>Observan diferentes cantidades.</p>	<p>Muestra autonomía al buscar su propia estrategia.</p> <p>Identifica el estado de la incógnita</p>	<p>Manifiestan sus resultados a partir de la técnica utilizada.</p> <p>Técnica de la suma directa o que regleta es la que cabe ahí.</p>	<p>Expresan sus resultados y los justifican.</p>	<p>Forma en la que comprenden la parte convencional de la solución del problema.</p> <p>(<math>c+6=8</math>)</p>	<p>Capacidad de resolver problemas.</p> <p>Agrega para aumentar la cantidad</p>
---	--	--	---	--	--	---

## **Conclusión**

### **(proceso reflexivo propuesto por John Smyth)**

La práctica docente está basada en el estudio y conocimiento de los planes y programas de la educación preescolar, observar los procesos de los niños, organizar un clima de aprendizaje agradable, adecuar el problema al nivel cognitivo de los niños, seleccionar un material didáctico adecuado, apoyar a los niños y anotar en el diario de clases los aspectos relevantes que mostraron los niños al resolver el problema planteado.

Los principios que inspiran el sentido de mi enseñanza, es permitir que los alumnos usen sus conocimientos y realicen las acciones que consideren más convenientes para resolver las situaciones problemáticas planteadas en esta secuencia didáctica para la resolución de dichos problemas y utilizamos las regletas como eje rector para favorecer el pensamiento matemático infantil. SEP (2011).

Los problemas que se trabajen en educación preescolar deben dar oportunidad a la manipulación de objetos como apoyo para el razonamiento; es decir, el material debe estar disponible, pero serán las niñas y los niños quienes decidan como van a usarlo para resolver los problemas; asimismo, éstos deben dar oportunidad a la aparición de distintas formas espontáneas y

personales de representaciones y soluciones que muestren el razonamiento que elaboran (s/p)

El contexto en el que se desarrollan los niños y su vida cotidiana, tiene que ver con el viajar en autobús para trasladarse de un lugar a otro, es su medio de transporte, esa experiencia al interactuar en su entorno desarrolla nociones numéricas informales, ven que suben y bajan personas, situación tomada de la realidad para volverla una situación de aprendizaje matemático y avanzar a conceptos más complejos que durante el desarrollo de la secuencia didáctica se van apropiando de conceptos matemáticos convencionales.

En función de los registros anotados en el diario de clases, analizaremos cada una de las dificultades enfrentadas por los niños y el docente, le adaptaría a mi práctica docente las nuevas estrategias que los niños emplean y poder elevar la calidad de la práctica docente.

## REFERENCIAS

- González y Weinstein (2000), *¿Cómo enseñar matemáticas en el jardín de niños?* Buenos aires: Ediciones Colihue.
- SEP. (2011), *Programa de Educación Preescolar 2011*. México: SEP
- Disponible en: <https://matematicasraymundo.jimdo.com/>



## CAPÍTULO VII

### ELEMENTOS DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA: NARRATIVA DE UNA EXPERIENCIA EN FORMACIÓN INICIAL COMO EDUCADORA

*Aylín Moscoso Romero*

#### **Narrativa de una experiencia en formación inicial como educadora**

**E**ntramos a una institución para egresar siendo licenciadas en educación preescolar. Al terminar el primer semestre, ya teníamos en la mente la palabra planeación y empezábamos a dimensionar esta ardua tarea, sin embargo, no sabíamos y personalmente más, qué tan difícil iba a ser comprender todo lo que ésta actividad engloba como tarea.

Para segundo semestre tuvimos la materia de planeación educativa y como tal, fue donde empezamos a desayunar, comer y cenar planeación. La maestra que nos impartió este curso nos dijo, de aquí en adelante su nueva biblia para trabajar en planeación será el programa de educación preescolar y todas muy obedientes fotocopiamos el mismo.

Fue en este curso que nos quitaron la venda de los ojos y el discurso de que entramos a la carrera porque nos gustaba jugar con los niños, se fue desvaneciendo poco a poco, dimos paso a comenzar a comprender que no era que no íbamos a jugar, sino que ese juego tenía que tener

un propósito y que no nos lo íbamos a inventar de la nada, tenía que surgir de lo que nos pedía el programa.

Esta docente nos hizo leer el programa con ella e ir instituyendo en nuestro vocabulario los conceptos de, aprendizaje esperado, competencia, argumentación, aprendizajes previos, materiales, tiempos, entre otros.

Como lectura todo estaba muy bonito, habíamos comprendido todo, según nosotras, hasta que llegó el momento de pasar a la acción, íbamos a seguir los elementos que marcaba el programa, por lo que no eran muchos, sin embargo, al momento de sentarme a planear, leí el programa, elegí el aprendizaje esperado y construí mi actividad, pues en este semestre solo se nos pedía una planeación de una actividad de 20 a 30 minutos de duración.

Según yo, había tomado en cuenta todo lo que se me pedía y mi actividad estaba perfectamente relacionada con mi aprendizaje elegido. Al entregar para revisión, recuerdo muy bien que la maestra me dijo si estaba segura que la complejidad de la actividad era adecuado para el grado al que iba dirigida mi actividad, sinceramente, era algo que no había tomado mucho en cuenta, en mi mente yo solo pensé, yo creo que sí pueden hacerlo y eso había bastado para mí.

Me hizo correcciones, de tiempo, de materiales y fueron un sinnúmero de preguntas para argumentar el por qué había elegido esa actividad y no otra, por qué en ese lugar

y no en otro, qué esperaba que los niños hicieran y si eso cuadraba con el aprendizaje esperado que le había colocado a la planeación.

Apliqué a la planeación cambios que ella sugirió, basada en que yo no había podido defender lo que había planeado pues no se le veía la razón de estar ahí si no tenía un propósito congruente, lo cual no comprendí exactamente hasta llegar a séptimo semestre.

Llegó el momento de aplicarla, toda una tarea igual de difícil que planearla, hacerla suceder, aún con mis correcciones, hubieron cosas que salieron mal, o mejor dicho, no salieron conforme a lo planeado, es más, quedé sumamente sorprendida en cómo sucedieron cosas que a mí ni se me habían ocurrido al momento de estar planeando, ahí comprendí que lo que según yo, ya había entendido que decía el programa sobre lo que la planeación debía llevar o el proceso que yo debía pasar al momento de planear, no lo había comprendido correctamente.

Esta situación no fue algo que solo me pasó a mí, pues al regresar a la escuela luego de esa pequeña práctica, fue el común denominador de la plática que sostuvimos con la maestra bajo la pregunta “¿Cómo les fue?”, el momento del desahogo había llegado, todas logramos expresar en pequeña o gran medida nuestras frustraciones, cómo era que algo que según ya habíamos comprendido, no había salido, cómo era que algo que ya llevaba correcciones hechas no había funcionado al pie de la letra.

La docente aclaró nuestras dudas, nos levantó el ánimo y nos dio consejos, pues algunas inclusive se cuestionaron si habían elegido correctamente la carrera, ella siempre fue muy directa y ese semestre, lo concluimos con sus palabras en mente, - ¿Quién dijo que ser maestro es fácil? -, desde ese momento lo que más nos preocupaba del semestre que se aproximaba era, quién nos iba a dar planeación.

Como estudiantes siempre se escuchan rumores sobre los docentes, algunos acertados y otros muy fuera de la realidad, era muy común entre nosotras preguntar a las más grandes, las de semestres más arriba, cómo sobrellevar a ciertos docentes. La mayor preocupación era la materia de planeación pues está a lo largo de toda la línea, era la docente que nos iría a observar practicar en los jardines y algunas tenían fama de ser sumamente estrictas.

En cuarto semestre apareció en nuestro horario el nombre de una maestra que no conocíamos y que al hacer nuestras averiguaciones, dedujimos que era nueva en la institución, por lo que ¡Oh sorpresa! Nos enfrentábamos a una situación de la que no teníamos referencia alguna, nerviosa y a la expectativa de no saber qué esperar, llegado el día la conocimos.

Muy amable, simpática y siempre en zapatillas algo que siempre nos sorprendió pues en la plática inicial en este proceso ritual de presentación nos comentó que era directora de un jardín de niños, punto a su favor pues nos en-

cantaba la idea de que nos instruyera alguien que estuviera en el campo y que supiera de él. Y vaya que sabía de él.

No es que en los semestres anteriores las docentes no supieran, pues todas son sumamente buenas en su labor profesional, sin embargo, la nueva docente nos revisó hasta los puntos sobre las ies al momento de entregarle planeaciones.

Para este punto, ya nos sentíamos un poco más fuertes en el ejercicio de la planeación, no obstante, ahora ya no se nos pedía solo una actividad de 20 a 30 minutos sino toda la jornada completa de una semana, por lo que los nervios volvían a estar a flor de piel. Recuerdo que solíamos preguntarnos entre nosotras mismas, cómo ves mi actividad, crees que cuadra con el aprendizaje, crees que utilizo tal material u otro, nos aconsejábamos, nos sugeríamos e intercambiábamos ideas. Ver la actividad desde diferentes puntos de vista nos servía muchísimo.

En este semestre, al momento de sentarme a planear, ya no solo lo hacía con mi programa, sacaba también mis observaciones de los niños que había hecho en una semana que nos daban para ir precisamente a eso, a observar a los pequeños y a la maestra. Tomábamos en cuenta hasta lo más mínimo pues toda la información que recabáramos nos iba a permitir realizar una planeación más acertada e ir eliminando los imprevistos o más bien, anticiparnos a estos.

Una de las mejores experiencias que me llevé ese semestre, fue el momento de revisión de la planeación, la

docente avisó que revisaría conforme a la lista de asistencia por lo que no iba a ser de las primeras, cuando empezó nos dimos cuenta que se llevaba a nuestro parecer mucho tiempo revisando y no fue hasta que llegó mi turno, que me di cuenta por qué.

Como no fui de las primeras y ya era viernes, nos pidió si la podíamos ver en un café del centro de la ciudad de Mérida, a todas las que faltábamos, no podíamos aplicar la planeación si no llevaba su firma por lo cual, evidentemente todas aceptamos.

Llegamos desde las 9:00 a.m. y yo salí de ese café aproximadamente a las 3:00 p.m. Cuando llegó mi turno me entregó mi planeación con todas las correcciones que ya le había hecho y comenzó a cuestionarme y explicarme el porqué de las mismas, aún recuerdo algunas de ellas, -que las actividades de internet estén bonitas no quieren decir que va a generar en el niño la experiencia que necesita vivir para que logre el aprendizaje esperado-, -al momento de pensar en la actividad también se piensa en la evaluación de ésta no al terminar de planear, pues deben ir de la mano y corresponder completamente-.

Llegué a varias reflexiones con esa revisión que llevó horas, ahora lo que hacía como planeación en segundo semestre, distaba mucho de lo que podía hacer para este momento.

Aunque ya habíamos pasado el proceso inicial de frustración, al ver que lo planeado no nos salía y que éste era un ejercicio de ensayo y error, así como de aprendizaje continuo, sabíamos que la recta final iba a ser difícil. Al llegar a séptimo semestre, llevaríamos cursos y también estaríamos en prácticas, es decir, a pesar de estar en el jardín de niños involucradas al cien por ciento con todo lo que ello conlleva, materiales, trabajo con padres de familia, planeaciones, festivales, etc., también tendríamos tareas que cumplir de los cursos que llevaríamos en la Normal.

Al inicio del semestre, las maestras que impartirían el curso con relación a la línea de planeación y práctica profesional, reunieron a toda la generación y nos dieron varias indicaciones, una de las maestras que para acabar de rematar era la que le tocaba a mi salón, nos habló fuerte por no decir que nos dio un regaño fuerte. Dentro del compendio de hojas que nos entregaron ese día, se encontraba una hoja con los elementos que debía llevar una planeación, elementos que menciono a continuación.

### **1.Elementos.**

Debe incluir:

- Campo de formación académica y/o área de desarrollo personal.
- Organizadores curriculares (1 y 2)
- Aprendizaje(s) esperado(s).
- Título de la situación de aprendizaje.

- Actividades que constituyen la situación de aprendizaje (Proyecto, rincones, taller o situación didáctica).
- Materiales y recursos.
- Tiempo aproximado (número de días) y espacio.
- Evaluación del proceso e instrumentos a utilizar.

## **2. Argumentación de las estrategias y actividades implementadas.**

Para argumentar se puede recurrir a:

### **a. Sustento teórico**

- Teorías del desarrollo
- Teorías del aprendizaje
- Fundamentación del programa actual del nivel (propósitos, fundamentación del Campo de formación Académica y/o área de desarrollo personal, organizadores curriculares, etc.).
- Contenido de la planeación que se está trabajando (tema).

### **b. Información del grupo de práctica**

- Características de los alumnos (motivaciones, intereses, necesidades de aprendizaje).
- Características del contexto.

### **c. Información del tipo de organización de la escuela**

- Urbana o rural
- Organización completa o incompleta
- Unigrado o multigrado.

### **3. Aspectos a considerar al elaborar la secuencia didáctica:**

- Las actividades y estrategias que conforman la situación de aprendizaje deben presentar un orden lógico y congruente.
- Debe existir congruencia entre el aprendizaje esperado y las actividades que conforman la situación de aprendizaje.
- Las estrategias y actividades empleadas deben ser encaminadas a propiciar la movilización de saberes y son acordes a los aprendizajes esperados.
- Las estrategias y actividades empleadas describen las actividades que realizarán los niños, la distribución de tiempos, formas de organización del grupo, espacios físicos, uso de materiales, intervenciones del docente, incluyendo, de ser necesario, algunos cuestionamientos o consignas.
- Presenta articulación entre diferentes campos de formación académica y/o área de desarrollo personal.
- Los materiales son suficientes, motivadores, visibles y adecuados a las características del grupo, el contexto, y la promoción de los aprendizajes esperados.
- La estrategia para la evaluación debe ser congruente con el aprendizaje esperado.
- Se deben utilizar instrumentos de evaluación con indicadores congruentes a los aprendizajes esperados y apegados al programa vigente.

#### 4. **Ortografía y redacción:**

- Respetar las reglas ortográficas (uso de mayúsculas, acentos, signos de puntuación, etc.)
- Expresar de manera clara y sencilla lo que se realizará.
- Debe existir un manejo adecuado del orden lógico, funcional y congruente de lo que se llevará a efecto

#### **Palabras finales**

La maestra nos pidió seguir la lectura de los elementos anteriores y nos dijo.

—Esto ya no es cuarto semestre, chicas. Esto ya es séptimo, lo que en esta hoja está, ya deben de saberlo. Están a nada de concluir con su licenciatura y la planeación es la tarea medular de su quehacer docente—

Ahí comprendí que ya no había tiempo para dudar, tenía que ser capaz de planear tomando en cuenta todos los elementos que esa hoja contenía, no era que no lo supiera hacer, sino que a veces casi siempre algo se te iba de las manos, no tomabas en cuenta ese algo mínimo que resultaba no ser tan mínimo y que venía a repercutir en todo lo diseñado.

Estas indicaciones para mí, representaron una guía como si de engranajes se tratara, sabía para este punto que todo debía relacionarse entre sí, por lo que así lo construí en mi mente.

El aprendizaje esperado repercute en el diseño de mi actividad, pero los conocimientos previos determinan de

dónde iniciaría la misma, el grado escolar de mi grupo se relaciona directamente con el nivel de complejidad de mi actividad, al igual que los gustos e intereses de los niños influyen en los elementos que utilizaré en la misma, al igual que el contexto de la comunidad en la que está el jardín, el tiempo de mi planeación, así como de cada una de mis actividades lo determinan los ritmos de aprendizaje de mis alumnos y mis materiales, al igual que la modalidad de la planeación se encamina por los estilos de aprendizaje de los pequeños.

Todo este ejercicio de diseño, hacer que todo vaya teniendo relación, que vaya marchando como los engranes de un reloj, es lo que para mí significa planear, teniendo en cuenta siempre que esta es flexible. Hoy comprendo que este ejercicio siempre es mejorable, aún con los años, es construible y como está sujeta a personajes cambiantes, no aplica nunca la misma para diferentes sujetos aun siendo el mismo aprendizaje esperado, aun siendo el mismo jardín de niños, pues repito, toda esta construcción llamada planeación didáctica varía conforme a los sujetos con base a los que es constituida y, si los sujetos son cambiantes, se debe adaptar completamente a ellos.



## ANEXOS

### SOBRE LOS AUTORES

*José Antonio Moscoso Canabal*

Mtro. en Ciencias y Licenciado en pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Maestro en ciencias con la especialidad de investigaciones educativas por el DIE-CINVESTAV-IPN. Profesor de enseñanza superior en la Licenciatura en Educación Primaria y en la Licenciatura en Educación Preescolar en la Escuela Normal Urbana de Balancán Tabasco, en esta institución diseñó e impartió las asignaturas regionales que preparaban a los futuros docentes para la enseñanza en las escuelas multigrado. También labora en la Maestría en Educación de la UPN, Unidad 271. Actualmente es líder del Cuerpo Académico Formación y Práctica Docente en la Escuela Rural, donde se desarrolla una Línea de Generación de Conocimiento (LGAC) denominada Las praxeologías didácticas de las escuelas multigrado. Es director de la Revista Transformación (con) ciencia educativa. Nuestras voces. Nuestras acciones e integrante de la Red Temática de Investigación de educación Rural reconocida por Conacyt. Realiza una investigación con opción al grado de doctor en educación titulada: Estudio sobre la transposición didáctica interna de contenido matemático en la planificación didáctica de grupos multigrado, lo que le ha implicado documentar entre varias opciones el trabajo a las Escuelas

Rurales de Cataluña en España. Es coautor del trayecto optativo de las licenciaturas en educación preescolar y educación primaria: Trabajo docentes en escuelas multigrado. Planes de estudio 2018. Validados y autorizados por la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGESPE).

**Correo: mocaja6109@hotmail.com**

*Sheyla Ivonne Gamas Ramos*

Sheyla Ivonne Gamas Ramos. Estudió la Licenciatura en Educación Primaria en la Escuela Normal Urbana de Balancán, Tabasco. Realizó la maestría en Gestión Educativa en la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 271. Actualmente, se desempeña como docente frente a grupo en nivel primaria y como catedrático de postgrado en la UPN. Así mismo, es integrante del movimiento pedagógico OAOA en el Estado de Tabasco.

*Christian Giovanni Paredes Estrada*

Estudió la Licenciatura en Educación Primaria en la Escuela Normal Justo Sierra Méndez, Huimanguillo, Tabasco. Estudió la maestría en Educación en la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 271. Fungió como tutor en la tarea de acompañar, evaluar y orientar a docentes de nuevo ingreso por parte de la Dirección de Superación Académica del Magisterio (DSAM). Actualmente, se desempeña como docente frente a grupo a nivel primaria y

de postgrado en la UPN Unidad 271. Forma parte del movimiento pedagógico OAOA en el Estado de Tabasco.

*Martimiana Ruiz Valenzuela*

Martimiana Ruiz Valenzuela es Licenciada en Educación Primaria por la Escuela Normal Urbana de Balancán Tabasco, lugar del cual es originaria. Estudió la Maestría en Educación en la Universidad Nacional UPN 271, posteriormente realizó sus estudios de Doctorado en Educación en el Centro Internacional de Posgrado A.C.(CI-PAC). Desde sus inicios como maestra, ha sido participe de manera continua de diversos cursos y diplomados para el fortalecimiento de la labor docente. Actualmente es Supervisora Escolar de Educación Primaria y catedrática externa en la Maestría en Educación de la UPN 271 siendo asesoría de tesis, ha sido colaboradora en el diseño e impartición de cursos a Directores de escuelas de Educación Básica y participe en la realización de materiales de apoyo para el trabajo docente en el Departamento Técnico de la Dirección de Primaria de la Secretaría de Educación en el Estado de Tabasco.

*Guadalupe López Soberanes*

Licenciado en Educación Preescolar por la Normal Urbana de Balancán Tabasco, siendo de los primeros varones en ejercer la labor profesional en Preescolar dentro

del estado de Tabasco, cuenta con 16 años de servicio en el subsistema educativo, ha participado en cursos y talleres como parte de su profesionalización, también ha ejercido el cargo de Director comisionado en un Jardín de Niños. Actualmente, se desempeña como profesor con grupo. Al llegar la Reforma Educativa, fue convocado a participar en la Evaluación Docente cumpliendo con los lineamientos requeridos; por lo que obtuvo un resultado idóneo en la evaluación.

*Carlos Navarrete Palma*

Estudió la Licenciatura en Educación Preescolar, en la Escuela Normal Urbana en Balancán, Generación 2008-2012, durante este periodo participó en diversos talleres y seminarios para el estudio del uso de las Regletas de Cuisinaire en Preescolar. Durante el periodo de agosto 2011-abril 2012, realizó sus prácticas intensivas en condiciones reales de trabajo, en la “Escuela Freinet de Cuernavaca”, Morelos, elaborando un estudio sobre la descomposición numérica en educación preescolar utilizando las Regletas de Cuisinaire. Se ha desarrollado como tallerista y exponente del tema “El uso de las Regletas de Cuisinaire en Preescolar”. Actualmente es docente frente a grupo en el Jardín de Niños de Tiempo Completo, “Nelly Javier Tejeda” y es integrante del movimiento pedagógico OAO en el estado de Tabasco.

*Aylín Moscoso Romero*

Licenciada en Educación Preescolar, egresada de la Escuela Normal del Educación Preescolar del Estado de Yucatán.



*Guía para diseñar secuencias didácticas de pensamiento matemático en educación básica*, José Antonio Moscoso Canabal (Coordinador), esta obra se terminó de imprimir en el mes de diciembre de 2020, en los talleres gráficos. Cuidado de la edición: José Antonio Moscoso Canabal (Coordinador). El tiraje consta de 200 ejemplares

Atinadamente, escribe Zorobabel Martiradoni Galindo, en este texto se hacen llamadas a la problemática de la psicologización de la didáctica como un problema central en los educadores, en este sentido Vergnaud (discípulo de Piaget) sostenía que la psicología se había convertido más en un estorbo que una ayuda en la enseñanza, y que la primera referencia para hacer didáctica era la disciplina o el saber sabio, en otras palabras: si el enseñante no sabe de qué está hecha la matemática, no puede enseñar matemáticas. Por ejemplo, imaginemos a un profesor enseñando que el círculo es una figura geométrica que no tiene lados, cuando para la matemática es la figura con infinito número de lados.

En los años 70 del siglo pasado, continua Martiradoni Galindo, cuando Guy Brousseau investigaba sobre el fracaso en el aprendizaje de la matemática de los alumnos franceses, encontró una explicación didáctica y además una paradoja: un profesor enseña más, sus alumnos aprenden menos. Es decir, el profesor no puede comunicar directamente el sentido del conocimiento por más clara que sea su explicación, es necesario que el alumno lo construya. En este ámbito de ideas, cabe hacer alusión que cuando nació la didáctica de la matemática se decantó por estudios muy exhaustivos sobre las capacidades matemáticas de los alumnos y en el diseño del *milieu*, y se pagó un alto precio haber descuidado investigar sobre el pensamiento de los profesores

Desde mi perspectiva, construida bajo las enseñanzas de mis grandes maestros en el DIE-CINVESTAV-IPN, con la experiencia de treinta y cuatro años en formación inicial y continua de docentes, puedo decir que, la innovación no existe en ningún sentido concreto sino hasta que los maestros le han dado forma y la han reclamado como propia. Evidenciar una parte de esta diversidad de intenciones propias, identificar dificultades y contextos favorables, son propósitos del presente libro, porque como puntualiza Michelle Fullan: la grandeza y miseria del cambio educativo, es que “depende de lo que los profesores piensan y hacen. Así de simple y de complejo”.



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**DGESUM**  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR PARA EL MAGISTERIO

 Consejo  
Nacional  
de Autoridades de  
Educación Normal  
**CONAEN**



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN