

RESOLVER PROBLEMAS NO ES EL PROBLEMA. UNA REFLEXIÓN SOBRE LA  
PRÁCTICA DOCENTE

GICELA MARÍA RODRÍGUEZ GUZMÁN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
BOGOTÁ D.C.

2019

RESOLVER PROBLEMAS NO ES EL PROBLEMA. UNA RELEXIÓN SOBRE LA  
PRÁCTICA DOCENTE

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Magister en Docencia  
de la Matemática

Gicela María Rodríguez Guzmán

Código: 2017285026

C.C. 52.544.950

Asesora

Johana Andrea Torres Díaz

Magister en Docencia de las Matemáticas

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
BOGOTÁ D.C.

2019

“Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original de mi total autoría: en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, les he dado los respectivos créditos”

(Acuerdo 031 del 2007. Artículo 42. Parágrafo 2.)



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL

*Educadora de educadores*

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

## ACTA DE VALORACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

Escuchada la sustentación del Trabajo de Grado titulado **Resolver problemas no es el problema. Una reflexión sobre la práctica docente**, presentado por la estudiante:

**Gicela María Rodríguez Guzmán, Cód. 2017285026, CC. 52.544.950**

como requisito parcial para optar al título de **Magíster en Docencia de la Matemática**, analizado el proceso seguido por la estudiante en la elaboración del trabajo y evaluada la calidad del escrito final, se le asigna la calificación de **Aprobada**, con 46 puntos.

Observaciones: Se postula el trabajo de grado a distinción meritoria

En constancia se firma a los 09 días del mes de septiembre de 2019.

### JURADOS

Director del Trabajo: Profesora: Johana Andrea Torres Díaz  
JOHANA ANDREA TORRES DÍAZ (UPN)

Jurados: Profesor: Felipe Jorge Fernández Hernández  
FELIPE JORGE FERNÁNDEZ  
HERNÁNDEZ (UPN)

Profesora: Sandra Milena Rojas Tolosa  
SANDRA MILENA ROJAS TOLOSA (UPN)

## AGRADECIMIENTOS

*Agradezco a Dios en primer lugar por haberme dado la maravillosa oportunidad de poder estudiar esta maestría, junto con la sabiduría y la capacidad para poder sacarla adelante.*


*Agradezco de manera muy especial a mi querida asesora, la profesora Johana Andrea Torres Díaz, por su compromiso y dedicación en cada etapa de desarrollo de este trabajo, así como sus sabias orientaciones, correcciones y consejos que fueron siempre oportunos y muy profesionales.*

*A la Universidad Pedagógica Nacional, en especial a cada uno de los profesores que me orientaron clase en la Maestría, ya que sus aportes fueron muy importantes en aras de mi proceso de formación y crecimiento profesional y personal.*

*A la Institución Educativa Rural Departamental de San Joaquín y en especial a mis estudiantes de grado 601, por su disposición, alegría y entusiasmo para la realización de cada una de las sesiones de clase, lo que redundó en el buen desarrollo de este trabajo.*

*A mis amados padres Virgelina y Hernando, por su cariño, comprensión y apoyo en todo este proceso que se, no fue fácil para ellos, sin embargo, siempre estuvieron ahí de manera incondicional; a mis hermanitas Vivian y Adriana por su acompañamiento y su apoyo incondicional, ya que en momentos difíciles estuvieron ahí para animarme. Y claro, a mis amados sobrinos Camila y Samuel por ser fuentes de amor y alegría cuando más lo necesité.*

*A mis amigos, en especial a Javier por ser ese amigo incondicional que nunca dudó en apoyarme y animarme de todas las maneras posibles para terminar esta maestría.*

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <small>Resolución del Proceso</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 5 de 109</b>	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado maestría de profundización
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Resolver problemas no es el problema. Una reflexión sobre la práctica docente.
<b>Autor(es)</b>	Rodríguez Guzmán, Gicela María
<b>Director</b>	Torres Díaz, Johana Andrea
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2019. 195 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	REFLEXIÓN, ADICIÓN, ESTRUCTURA ADITIVA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS, CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR.

<b>2. Descripción</b>
<p>El trabajo de grado que presento da cuenta del proceso reflexivo asociado a mi propia práctica con estudiantes de grado sexto (601) de la Institución Educativa Rural Departamental de San Joaquín, con base en las cuatro categorías propuestas por Rowland, Turner, y Thwaites, (2014), Los Fundamentos, Las Transformaciones, Las Conexiones y la Contingencia, referidas al conocimiento profesional del profesor de matemáticas. Estas cuatro categorías se analizaron en tres momentos clave de mi proceso reflexivo, Reflexión PARA la Práctica, Reflexión EN la Práctica y Reflexión SOBRE la práctica.</p> <p>Estos tres momentos correspondieron a su vez a las fases 2, 3 y 4 de acuerdo a la metodología seleccionada para este trabajo, correspondiente a la Investigación Acción Educativa. La fase 1 me permitió identificar el problema (¡el problema soy yo!), en la fase 2 que corresponde a la Reflexión Para la Práctica doy cuenta del proceso de intervención en mí alrededor de la resolución de problemas aditivos, cuya evidencia es la construcción de una propuesta de enseñanza para trabajar con mis estudiantes en el aula. En la Fase 3 correspondiente a la Reflexión En la práctica, evidencio mi proceso reflexivo en mi gestión y actuación en la</p>

clase y en la fase 4 correspondiente a la Reflexión Sobre la Práctica recojo de manera retrospectiva lo ocurrido en la clase frente a lo planeado y preparado en la Reflexión Para la Práctica.

Este trabajo me permitió reconstruir mi proceso reflexivo de una manera sistemática a lo largo de cada una de las fases desarrolladas, con ayuda de instrumentos tanto para recoger información como para suscitar la reflexión, mediante la construcción de tres tablas de datos correspondientes a cada uno de los tres momentos de la reflexión.

### 3. Fuentes

Becerra, O., Buitrago, M., Calderón, S., y Cañadas M. (2016). *Adición y Sustracción de Números Enteros*. (Universidad de los Andes). (Primera Edición). Bogotá: Ediciones SM. 5-45.

Camargo, L. (2018). *Estrategias cualitativas de investigación en Educación Matemática*. (U. Pedagógica Nacional, Ed.) (En Prensa). Bogotá.

Castro, E., Rico, L., & Castro, E. (1999). *Estructuras Aritméticas Elementales y su Modelización*. (U. E. Docente, Ed.) (Primera). Bogotá: Universidad de los Andes.

Colmenares, A. M. (2011). Investigación-acción participativa : una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102–115.

Compañía Nacional de Chocolates (2017). *Album Jet: Vive la Aventura Colombia*. Agenda del Mar Comunicaciones, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH). 80 p.

Dávila, G., Leal, F., Comelin, A., Parra, M., & Varela, P. (2013). Conocimiento práctico de los profesores: Sus características y contradicciones en el contexto universitario actual. *Revista de La Educación Superior*, 42(166), 35–53. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602013000200002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602013000200002)

Flores, P. (2000). Reflexión sobre problemas profesionales surgidos durante las prácticas de enseñanza. *Revista EMA*, 5(2), 113–138. Retrieved from [http://funes.uniandes.edu.co/1107/1/63\\_Flores2000Reflexión\\_RevEMA.pdf](http://funes.uniandes.edu.co/1107/1/63_Flores2000Reflexión_RevEMA.pdf)

Fonseca, J. (2009). Conocimiento pedagógico del contenido en la formación de docentes de matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación En Educación Matemática*, 4(5), 11–27.

Gavilán, J. M., García, M. M., & Llinares, S. (2007). Una perspectiva para el análisis de la práctica del profesor de matemáticas. Implicaciones metodológicas. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 25(2), 157–170.

Godino, J. D., & Batanero, C. (2009). Formación de profesores de matemáticas basada en la Reflexión Guiada

sobre la Práctica. *SEJ2007-60110/Educación. Mec-Feder, VI CIBEM*, 26.

Llinares, S. (1999). Intentando comprender la práctica del profesor de matemáticas. *Educação Matemática Em Portugal, Espanha e Italia*, 109–132. Retrieved from [http://www.researchgate.net/publication/39435028\\_Intentando\\_comprender\\_la\\_prctica\\_del\\_profesor\\_de\\_matematicas/file/9c96051655421015e9.pdf%5Cnhttp://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/857/1/Llinares-comprendiendo\\_la\\_practica\\_del\\_profesor.pdf](http://www.researchgate.net/publication/39435028_Intentando_comprender_la_prctica_del_profesor_de_matematicas/file/9c96051655421015e9.pdf%5Cnhttp://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/857/1/Llinares-comprendiendo_la_practica_del_profesor.pdf)

MEN. (1998). Matemáticas - Lineamientos Curriculares. *Ministerio de Educación Nacional*, 103.

MEN. (2003). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, 46–95.

Ñancupil, J. C., Carneiro, F., & Flores, P. (2013). La reflexión sobre la práctica del profesor de matemática : el caso de la enseñanza de las operaciones con números enteros . *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 34, 37–46.

NCTM. (2003). NCTM (2003)-Principios y Estándares para la Educación Matemática. *Revista Thales*, 1–10.

NCTM. (2014). Principios para la Acción. *Resumen Ejecutivo Del NCTM*, 1–7.

Nolan, A. (2008). Encouraging the reflection process in undergraduate teachers using guided reflection. *Australian Journal of Early Childhood*, 33(1), 7.

Parada, S. (2011). Reflexión y acción en comunidades de práctica : Un modelo de desarrollo profesional, 329.

Parada, S. E., Figueras, O., & Pluvinaige, F. (2011). Un modelo para ayudar a los profesores a reflexionar sobre la actividad matemática que promueven en sus clases. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 85–102.

Parada, S. E., & Pluvinaige, F. (2014). Reflexiones de profesores de matemáticas sobre aspectos relacionados con su pensamiento didáctico. *Revista Latinoamericana de Investigacion En Matematica Educativa*, 17(1). <https://doi.org/10.12802/relime.13.1714>

Peñas, M., & Flores, P. (2005). Procesos de reflexión en estudiantes para profesor de matemáticas. *Enseñanza de Las Ciencias*, 23(1), 5–16.

Rico, L., Marín, A., Lupiañez, J. L., & Gómez, P. (2008). Planificación de las matemáticas escolares en secundaria. El caso de los números naturales. *Suma*, 58, 7–23. Retrieved from <http://funes.uniandes.edu.co/533/>

Romera, M. (2012). La investigación-acción en Didáctica de las Matemáticas : teoría y realizaciones.

Rowland, T., Huckstep, P., & Thwaites, A. (2005). Elementary teachers' mathematics subject knowledge: The knowledge quartet and the case of Naomi. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8(3), 255–281. <https://doi.org/10.1007/s10857-005-0853-5>

Rowland, T., Turner, F., & Thwaites, A. (2014). Research into teacher knowledge: A stimulus for development in mathematics teacher education practice. *ZDM - International Journal on Mathematics*

*Education*, 46(2), 317–328. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0564-9>

Rowland, T., & Zazkis, R. (2013). Contingency in the Mathematics Classroom: Opportunities Taken and Opportunities Missed. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13(2), 137–153. <https://doi.org/10.1080/14926156.2013.784825>

Schwartz, H. S., & Schon, D. A. (1987). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. *Administrative Science Quarterly*, 32(4), 614. <https://doi.org/10.2307/2392894>

Slee, M. (2015). *Colombia, Magia Salvaje*. (CD ROM). Colombia: Fundación Eco Planet, Off The Fence, Grupo Éxito.

Sosa, L. (2013). El pensamiento del profesor, sus prácticas y elementos para su formación profesional. Tres perspectivas diferentes para mirar el conocimiento del profesor de matemáticas y la enseñanza. *Comité Latinoamericano de Matemática Educativa*, 347–352.

Vergnaud G. (1991). El niño, las matemáticas y la realidad. Problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. *Trillas*. 161-184.

Vive la aventura Colombia. (2017). Album de Láminas. Chocolatinas Jet. Grupo Nutresa. 4-95.

Zambrano, A. (2006). Tres tipos de saber del profesor y Competencias: Una relación compleja. *Educere - Artículos Arbitrados*, 10, 225–232. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000997>

#### 4. Contenidos

Este documento se divide en 5 capítulos. En el primer capítulo abordo la manera como se construyó el planteamiento del problema a partir de las ideas y concepciones iniciales con las que llegué a la maestría, desembocando en la pregunta orientadora de este trabajo. Adicionalmente presento la justificación del problema, mostrando la relevancia de la reflexión en la práctica del profesor, así como los objetivos que se persiguen al realizar este trabajo.

En el segundo capítulo se expone el marco conceptual bajo el cual se construye este trabajo, que es la reflexión, con base en preguntas como, ¿Qué es la reflexión sobre la práctica?, ¿Cómo puede reflexionar el profesor?, ¿Sobre qué elementos puede construirse la reflexión sobre la práctica del profesor? Finalmente, se realiza una síntesis para mostrar los aspectos a tener en cuenta a la hora de realizar mi propio proceso reflexivo.

El tercer capítulo, muestra, por un lado, la metodología general que sustenta este trabajo, así como los

instrumentos asociados a la manera como se recogió mi propio proceso reflexivo, para finalmente mostrar la forma como se iba a evidenciar mi propia reflexión de forma sistemática.

En el cuarto capítulo se expone, a manera de relato, el proceso reflexivo mismo orientado por los tres momentos de la reflexión (para/en/sobre) y con base en las cuatro categorías de análisis del conocimiento profesional del profesor (fundamentos, transformaciones, conexiones y contingencia), a partir de la selección de fragmentos recogidos en tres tablas de datos que dan cuenta del proceso reflexivo mismo realizado a lo largo de este trabajo.

Finalmente, en el quinto capítulo se presentan las conclusiones del trabajo, así como algunas recomendaciones orientadas a posteriores trabajos enfocados en la reflexión sobre la práctica del profesor y algunas ideas sobre el desarrollo mismo de este trabajo en otras vías.

## **5. Metodología**

La metodología bajo la cual se desarrolla este trabajo corresponde a la Investigación Acción Educativa, que permite evidenciar el proceso reflexivo que se va realizando en cada una de las cuatro etapas propuestas por la misma. En la fase 1 correspondiente a los preliminares se indaga sobre el problema a trabajar, que en este caso corresponde a mi propia práctica (¡el problema soy yo!). En la fase 2 se busca intervenir el problema, lo que se denomina la Intervención en Mí, alrededor de la resolución de problemas aditivos, cuya evidencia será la construcción de una propuesta de enseñanza para llevar al aula con mis estudiantes. La fase 3 corresponde a la aplicación de la propuesta de enseñanza en el aula, denominada el efecto de la intervención y la fase 4 indaga sobre lo que quedó del problema inicialmente planteado en la fase 1 con respecto a lo ocurrido en el aula.

Es importante destacar que las fases 2, 3 y 4 corresponden a los tres momentos de la reflexión planteados por Parada, como reflexión Para/En/Sobre mi práctica y que dan cuenta de mi proceso reflexivo a lo largo del desarrollo de este trabajo.

Para la reconstrucción del proceso reflexivo, se hizo uso de instrumentos tanto para la recolección de información como para suscitar la reflexión. A partir de esta información se construyen tres tablas que dan cuenta de cada uno de los tres momentos de la reflexión y que serán el insumo para evidenciar el proceso realizado.

## **6. Conclusiones**

La metodología escogida para la realización de este trabajo fue pertinente en la medida que permitió no solo construir de manera documentada mi propio proceso reflexivo, sino que encajó de manera adecuada con los

tres momentos de la reflexión que iba a trabajar (Reflexión Para/en/Sobre la práctica).

La reflexión me permitió cualificar mi conocimiento profesional alrededor de un asunto de las matemáticas escolares como lo es la resolución de problemas aditivos. Esto fue evidente para mí en la construcción de la propuesta de enseñanza y su aplicación en el aula de clase con mis estudiantes.

Comprendí que la reflexión del profesor es un proceso sistemático ya que debe estar documentado y soportado en evidencias que den cuenta del proceso reflexivo mismo. Para efectos de este trabajo se hizo uso de variedad de instrumentos, así como de la construcción de tres tablas que permitieron recoger y organizar lo que se iba realizando.

Destaco la importancia de la reflexión como estrategia para la formación de profesores, ya que permite problematizar e inquietar alrededor de diferentes asuntos, en aras de mejorar su proceso de formación y cualificación profesional.

Fue fundamental trabajar mi propio proceso reflexivo alrededor de los tres momentos de la reflexión propuestos por Sandra Parada, ya que me permitieron delimitar de manera apropiada cada una de las fases del proceso mismo que iba realizando.

Así como fueron importantes los tres momentos de mi proceso reflexivo, considero que las cuatro categorías sobre el conocimiento profesional del profesor bajo las cuales analicé este proceso me brindaron elementos de análisis sin los cuales no hubiera podido consolidar la reflexión misma.

La propuesta de enseñanza fue una “excusa” muy importante que me permitió movilizar mi propio proceso reflexivo, ya que hice visible mi proceso de cualificación alrededor de la resolución de problemas aditivos y mi gestión y actuación al llevar esta propuesta al aula con mis estudiantes.

Considero que vale la pena realizar este tipo de ejercicios académicos alrededor de la reflexión del profesor de matemáticas, frente a un asunto de las matemáticas escolares, por tanto, recomiendo este tipo de trabajos en aras no solo de mejorar sobre asuntos específicos del quehacer del profesor, sino del proceso mismo de reconocernos como profesionales de la educación.

<b>Elaborado por:</b>	Rodríguez Guzmán, Gicela María		
<b>Revisado por:</b>	Torres Díaz, Johana Andrea		
<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	16	06	2019

## TABLA DE CONTENIDO

<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>13</b>
<b>LISTA DE IMAGENES</b> .....	<b>14</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>1. MIS PRIMEROS PASOS</b> .....	<b>3</b>
1.1. Planteamiento del problema. Y....¿Cuál es mi problema? .....	3
1.2. Objetivos. Y yo, ¿Qué quiero lograr con este trabajo? .....	9
1.3. Justificación. Y....¿Es relevante el problema?.....	10
<b>2. CONSIDERANDO CON DETENIMIENTO MI CAMINAR REFLEXIVO.....</b>	<b>15</b>
2.1. ¿Qué es reflexionar sobre la práctica?.....	15
2.2. ¿Cómo puede reflexionar el profesor de matemáticas? .....	18
2.3. ¿Sobre qué puede reflexionar el profesor de matemáticas? .....	21
2.3.1. Conocimiento profesional del profesor de matemáticas.....	22
2.3.2. La Reflexión Para/En/Sobre La Práctica .....	25
2.4. Síntesis...¿Qué me quedó?.....	26
<b>3. ¿COMO REFLEXIONO EN ESTE TRABAJO? .....</b>	<b>28</b>
3.1. Metodología. Y, ¿Cuál es el camino a seguir para desarrollar mi trabajo?.....	28
3.1.1. Fases o etapas de la IAE .....	30
3.2. Instrumentos para recopilar la información y promover la reflexión.....	34
3.2.1. Diario Personal .....	34
3.2.2. Memorias de Asesoría .....	36
3.2.3. Esquemas y Reseñas de las lecturas .....	37
3.2.4. Análisis de Problemas Aditivos.....	38
3.2.5. Anteproyecto .....	38

3.2.6. Portafolio Seminario Innovación Investigación .....	39
3.2.7. Planeación y/o Diseño de la Clase.....	40
3.2.8. Libreto de la Clase.....	41
3.2.9. Registros de audio y transcripción de fragmentos de la clase .....	42
3.3. Proceso de análisis para documentar la reflexión .....	42
3.3.1. Acerca de que reflexiono (Tabla 1).....	43
3.3.2. Criterios de selección de fragmentos (Tabla 2).....	44
3.3.3. Selección y análisis de fragmentos (Tabla 3) .....	46
<b>4. LAS VERSIONES DE MI A LO LARGO DE ESTE PROCESO REFLEXIVO ....</b>	<b>50</b>
4.1. Reflexión PARA la Practica. Mi primera versión frente a la intervención en mí.....	52
4.1.1. El resultado de la Intervención en Mí o una nueva Versión de mí.....	67
4.2. Reflexión EN La Práctica. El Resultado de la Intervención en Mí.....	70
4.3. Reflexión SOBRE La Práctica. Una Mirada Retrospectiva.....	84
<b>5. CONCLUSIONES. NO ES EL FINAL DEL CAMINO, SINO UN NUEVO COMIENZO.....</b>	<b>91</b>
5.1. Mis Recomendaciones.....	97
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXOS</b>	

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Aspectos que se tendrán en cuenta para la reflexión en cada uno de los tres momentos. .....	44
Tabla 2: Criterios de selección de fragmentos .....	46
Tabla 3: Selección y análisis de fragmentos. ....	49

## LISTA DE IMAGENES

Imagen 1: Ciclo de Smyth (1991).....	19
Imagen 2: Estructura general del trabajo mediante fases. Elaboración propia. ....	31
Imagen 3: Mi Diario Personal. Fuente: Archivo Propio. ....	35
Imagen 4: Memoria de Asesoría. Fuente: Archivo propio. ....	37
Imagen 5: Esquema de lectura. Fuente: Archivo propio.....	38
Imagen 6: Análisis de problemas aditivos. Fuente: Archivo Propio .....	38
Imagen 7: Anteproyecto. Fuente: Archivo propio. ....	39
Imagen 8: Portafolio Seminario Innovación Investigación. Fuente: Archivo propio. ....	40
Imagen 9: Planeación y/o Diseño de la Clase. Fuente: Archivo propio. ....	41
Imagen 10: Libreto de la Clase. Fuente: Archivo propio.....	41
Imagen 11: Transcripción de fragmentos de la clase. Fuente: Archivo propio. ....	42
Imagen 12: Tabla 3. Selección de fragmentos. Reflexión Para la Práctica. ....	52
Imagen 13: Construcción de los diagramas de acuerdo a la propuesta de Vergnaud para los 15 problemas aditivos .....	58
Imagen 14: Tabla 3. Selección de Fragmentos. Reflexión EN La Práctica. ....	70
Imagen 15: Tabla 3. Selección de fragmentos. Reflexión SOBRE La Práctica. ....	84

## INTRODUCCIÓN

Desde mi formación como profesional no licenciada he tenido la idea de que es importante apostarle a mi proceso de formación en aras de mejorar mis prácticas como profesora de matemáticas. Aunque reconozco las bondades desde mi formación como ingeniera en el sentido de contar con herramientas para ejercer mi labor, como es el caso del uso de contextos no matemáticos en mis clases, siempre tenía la sensación de que me faltaba más y que mis estudiantes podían aprender más, si yo estudiaba e indagaba no solo sobre aspectos puntuales de la clase, sino sobre mi propio proceso de formación profesional.

Es en este contexto, que se presenta la oportunidad de poder estudiar la Maestría en Docencia de la Matemática ofrecida por la Universidad Pedagógica Nacional. Y es así, como me embarco en esta aventura de dos años, que creo, me va a permitir no solo aprender más, sino reconocermelo como profesional de la educación, aliviando de alguna manera esa sensación de sentirme “menos” por el hecho de no ser licenciada y en algunos casos ser discriminada por mis colegas dada mi formación inicial.

Por tal motivo, con este trabajo pretendo mostrar como a través del proceso reflexivo, me voy dando cuenta de la importancia de ser yo la protagonista del estudio que voy a presentar en este trabajo, y no mis estudiantes como sería lo usual. Además de evidenciar a través de cada una de las fases o etapas del trabajo, si la reflexión es importante como herramienta de cualificación del saber profesional del profesor de matemáticas.

Este documento está dividido en 5 capítulos. En el primero presento como surge el planteamiento del problema y como este da lugar a la pregunta que orienta el desarrollo de este trabajo, así mismo, presento los objetivos que se constituyen en la hoja de ruta de lo que pretendo lograr, al igual que la justificación que muestra la pertinencia de los asuntos a profundizar a través de mi proceso reflexivo.

En el segundo capítulo abordo la justificación teórica alrededor de la reflexión del profesor de matemáticas como eje de este trabajo, con preguntas como, ¿Qué es la reflexión?, ¿Cómo puede reflexionar el profesor?, ¿sobre qué gira la reflexión del profesor?, para finalmente expresar en una síntesis, cuáles son los aspectos que voy a abordar alrededor de mi propio proceso reflexivo.

En el tercer capítulo presento la manera cómo voy a reflexionar en este trabajo. Por un lado, expongo la metodología bajo la cual se engrana este trabajo basado en mi reflexión, sus fases y/o momentos, así como los instrumentos que tuve en cuenta para recoger mi proceso reflexivo, para finalmente, mostrar cómo se haría evidente mi reflexión a través del proceso de análisis de datos usado en este trabajo a partir de la construcción de tres tablas en Excel.

El cuarto capítulo, muestra mi reflexión evidenciada en tres momentos a partir de las tres tablas que me permitieron recopilar la información con base en los instrumentos trabajados y descritos en el capítulo 3. Este cuarto capítulo se construyó como un relato que busca mostrar como la reflexión sobre mi práctica impactó en mi proceso de formación y/o cualificación profesional.

Finalmente, en el quinto capítulo presento las conclusiones que se recogieron con el desarrollo de este trabajo, así como algunas recomendaciones o sugerencias frente a la posibilidad de realizar futuros trabajos en esta misma línea.

# 1. MIS PRIMEROS PASOS

En este primer capítulo, mi interés es evidenciar el contexto del asunto que busco desarrollar a lo largo de este documento. Inicialmente, pretendo realizar un acercamiento a las motivaciones que me llevaron a considerar el problema de estudio, así como mostrar una justificación que ponga en evidencia su pertinencia y relevancia, apoyándome en elementos teóricos, pero también en mi experiencia y sentir como profesora de matemáticas de una zona rural, donde he podido vivenciar situaciones relacionadas con la enseñanza de las matemáticas que me han llevado a cuestionar mi propia práctica, alrededor de la resolución de problemas aditivos.

## 1.1. Planteamiento del problema. Y....¿Cuál es mi problema?

*La vida es una ininterrumpida e intermitente sucesión de problemas  
que solo se agotan con la muerte*

***Ingmar Bergman***

Para llegar al planteamiento del problema que sustenta este trabajo, se hace pertinente contar un poco mi experiencia como profesora de matemáticas en una institución rural.

Considero que siempre me gustó enseñar, es algo que llevo en mis entrañas por decirlo de alguna manera, ya que hasta donde alcanza mi memoria, me causaba una inmensa satisfacción poder compartir lo que iba aprendiendo con otros, me daba cuenta de que en la medida que compartía lo que sabía, aprendía más o al menos me daba cuenta de cosas en las que necesitaba profundizar. Es importante en este punto referir que mi formación inicial es de profesional no licenciada y reconozco que, hasta la maestría, no tenía un conocimiento previo de aspectos didácticos, aunque era consiente que necesitaba ese conocimiento en aras de cualificar mi práctica como profesional de la educación. Puedo decir que soy una profesional no licenciada con un gusto por enseñar que ha ido creciendo con los años, y un deseo de ser mejor cada día.

De alguna forma, mi tránsito por el mundo de la enseñanza se fue tejiendo a partir de las intuiciones e ideas que iba poniendo en práctica en mis clases, y aunque siempre consideraba importante adquirir la formación y el conocimiento alrededor de lo didáctico, también sabía que mi formación de ingeniería me permitía contar con una manera diferente de ver las matemáticas, más aplicada a situaciones concretas, más práctica, es decir, como docente tengo la facilidad de ver las matemáticas en acción en escenarios no matemáticos o, inclusive, más cercanos al día a día de mis estudiantes.

En el aula de clase, movida por mi curiosidad, siempre me ha gustado indagar un poco más sobre los temas a enseñar a mis estudiantes, acudiendo a gran variedad de recursos como los libros de texto, documentos de Internet, lecturas, libros de matemáticas a nivel universitario y experiencias exitosas de otros profesores en el aula de clase. Sin embargo, creía que la herramienta más importante en el aula para el profesor eran los libros de texto, sin cuestionar su contenido o la manera como se estructuraban los temas y las actividades.

En el aula de clase consideraba que las dificultades que tenía con mis estudiantes en su aprendizaje eran responsabilidad de ellos, quejándome constantemente del desempeño de algunos por considerar que no cumplían con las expectativas que tenía en cuanto a su aprendizaje. Mis clases, por lo general, rondaban por lo rutinario y lo predecible, aunque también con “chispas de creatividad”, siguiendo casi que un protocolo: saludo, llamado a lista, revisión de tareas y/o ejercicios, teoría y explicación del tema, nuevos ejercicios y/o talleres por lo general en grupos y así sucesivamente, con evaluaciones periódicas escritas. Esas chispas de creatividad a las que hago referencia obedecen al saber matemático adquirido en mi formación inicial de ingeniera, que me permitía reconocer ese saber bajo una perspectiva más práctica, como anoté anteriormente, lo que me llevaba a buscar otras maneras más enriquecidas para enseñar las matemáticas a mis estudiantes.

Sin embargo, dentro de mí estaba presente el vacío por la falta de preparación académica que había intentado buscar de manera infructuosa, ya que estaba convencida de que por mi formación inicial como profesional no licenciada carecía de herramientas pedagógicas y conceptuales que me ayudaran para mejorar mis clases. Debo aclarar, que, si bien existen diversidad de programas académicos con miras a la cualificación de maestros, el hecho de estar ubicada en una institución rural en jornada única dificultaba enormemente mis posibilidades de estudiar por horarios y desplazamiento.

Es en este contexto, cuando se presenta la oportunidad que brindó la Secretaría de Educación de Cundinamarca referente a la preparación posgradual a nivel de maestría, con una beca que cubría el 50% de la matrícula de todo el programa y la flexibilidad en los horarios de clase, ¡no pude estar más contenta y expectante!, ya que veía con alegría el cumplimiento del anhelo de formarme para ser mejor profesora e impactar a mis estudiantes que, en muchos casos, eran presa del desinterés y el aburrimiento.

Un aspecto importante en el que quiero enfatizar es el hecho de que el programa ofrecido por la Universidad Pedagógica Nacional (Maestría en Docencia de la Matemática) era específico para los profesores de matemáticas en ejercicio como yo y eso me parecía excelente, ya que consideraba me iba a permitir mejorar mis falencias en mi proceso de formación inicial, además de retarme a nuevas posibilidades y experiencias.

Como parte del proceso de admisión al programa académico ofrecido por la universidad, tenía que presentar una propuesta de trabajo que sería el norte para la realización de mi proyecto de grado, ya que partía de mis intereses e inquietudes. Titulé mi propuesta “*La resolución de problemas en el pensamiento numérico*” y argumentaba cómo había podido evidenciar las dificultades de mis estudiantes al abordar la resolución de problemas, explicando que, si bien los niños mostraban una comprensión de las operaciones básicas, les resultaba muy difícil enfrentarse a diversos tipos de problemas.

Particularmente hacía referencia al grado sexto, que era el que tenía a mi cargo en ese momento, considerando que yo debería ayudar a los niños a una comprensión acertada de los problemas matemáticos a través de las estrategias adecuadas. Esa era, en pocas palabras, mi idea de proyecto de grado hasta ese momento. De esta manera reconocía que tenía algunas ideas iniciales alrededor de lo que yo consideraba era la resolución de problemas y la manera como los niños los resolvían.

Aunque había leído de manera general algunos referentes de calidad como los Estándares Básicos de Competencias, y reconocía que la resolución de problemas era algo importante que debía trabajarse en el aula de clase, para mí era un “verdadero problema” trabajar alrededor de la resolución de problemas con los niños, pues sentía que ellos se bloqueaban, no les gustaba por considerar que era algo difícil y casi siempre estaban buscando mi apoyo al resolver problemas en el tablero.

Era pues consciente de las dificultades de mis estudiantes a la hora de abordar problemas relacionados con las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división); por lo general, me basaba en los libros de texto para sacar las actividades de aplicación de las operaciones para trabajar en clase, que partían de contextos artificiales o desconocidos para los niños y presentados casi siempre de la misma manera: abundante texto escrito, sin presencia de gráficos, esquemas, tablas. De ahí podía pensar que era algo aburrido y poco interesante para los niños.

Adicionalmente, observaba que mis estudiantes solo querían encontrar la operación matemática para dar solución al problema lo más rápido posible, sin detenerse a mirar el sentido de la operación que estaban usando.

Hasta ese punto, mis ideas iniciales daban cuenta de que lo importante en la resolución de problemas era la consecución de una serie de pasos que condujeran a un resultado, que obviamente debía ser el correcto. Sin embargo, durante el primer semestre de la maestría me di cuenta de que yo no tenía claro qué es eso de resolver problemas y que, además, la resolución de problemas es uno de los procesos fundamentales de la actividad matemática. Varias tareas que desarrollé en el Seminario de Innovación-Investigación empezaron a cambiar mi percepción sobre lo yo creía hasta ese momento era la resolución de problemas, enmarcado en las operaciones entre números naturales.

Particularmente la tarea de diseñar una clase, con base en el problema que quería desarrollar como trabajo de grado, me llevó como siempre a mis libros de texto buscando diferentes tipos de problemas aditivos, o eso creía yo. Debo aclarar que hasta ese momento no me había decidido por la adición, ya que también pensaba incluir problemas multiplicativos, pero consideré que podía complicarme en el desarrollo de la actividad puntual que se pedía en el seminario.

Mi propuesta de clase tenía como propósito que mis estudiantes pusieran en práctica su saber alrededor de la adición a partir de la resolución de problemas “variados” tomados de varios libros de texto. Cuando hago referencia a variedad de problemas, no estaba pensando en que su estructura fuera distinta de un problema a otro, sino en el texto y los enunciados, que fueran diferentes en cada problema. La clase giraba alrededor de proponer esos problemas a los niños escribiéndolos en el tablero e invitándolos a resolverlos, haciendo énfasis en las preguntas que proponía cada problema y que se debían responder.

Ya en la clase de Innovación-Investigación expuse la propuesta a mis compañeros y realmente tuve varias sorpresas. En primer lugar, me di cuenta de cuánto ignoraba alrededor de los números naturales, su concepto, características, contextos de aplicación, lo que me conducía al objeto matemático propuesto en mi tarea, como lo era la adición y sus “caras”. Recuerdo con sorpresa y angustia cuando la profesora Johana me decía que mi propuesta solo mostraba un tipo de problema, que no había variedad. Yo la verdad no entendía el porqué de la afirmación de la profesora si hasta ese momento yo creía que los problemas que había propuesto eran muy

variados y diferentes, además de que no sabía diferenciar la adición, de la suma y la resta, y nunca había escuchado de la existencia de la estructura aditiva.

Esta experiencia me afectó profundamente, llevándome a cuestionar mi saber alrededor de un conocimiento que yo consideraba elemental a la hora de enseñarlo en la clase y que, por lo tanto, era algo que para mí no implicaba estudio o profundización hasta ese momento. Por primera vez, era consciente de que mi desconocimiento restaba riqueza conceptual y didáctica al trabajo con mis estudiantes. Debo reconocer que me sentía confundida y con la necesidad de replantear mi propuesta inicial de trabajo de grado.

Con otra tarea propuesta por la profesora Johana comencé a entender qué era eso de la estructura aditiva. La tarea consistía en realizar una serie de actividades propuestas en el documento *Sistemas Numéricos y Didáctica para Maestros* (Cid, Godino & Batanero, 2003), básicamente resolver algunos problemas del capítulo 2, *Adición y Sustracción*, de manera analítica y estudiando los conceptos allí mencionados. Gracias a esta tarea me di cuenta de que hasta ahora empezaba a acercarme a la estructura aditiva y los diferentes tipos de problemas, y que era evidente que la clase que había diseñado carecía de estos elementos conceptuales.

Esto me hizo pensar en mis estudiantes que vienen desde la primaria con un manejo algorítmico de la suma y la resta, pero con la necesidad de formalizar su saber alrededor de la adición, a través de la resolución de problemas. Estas ideas de alguna manera fueron dando fuerza a mi propuesta de trabajo y la necesidad de replantearla.

Es así como mi interés por la resolución de problemas aumentó, dándome cuenta de que parte de la naturaleza de las matemáticas gira alrededor de resolver problemas, lo que permite abordar cualquier objeto matemático; en particular, la adición. De ahí que la mayor potencia de la resolución de problemas está en propiciar la actividad matemática y, para efectos de la enseñanza, en introducir el aprendizaje de los objetos matemáticos.

Con la aplicación de una actividad propuesta en el seminario de Innovación Investigación que, en mi caso particular, consistía en buscar o diseñar algunos problemas relacionados con operaciones de suma y resta para proponerlos a mis estudiantes de grado sexto, pude comprender aún más que sus dificultades al resolver los problemas propuestos, no eran solo asunto de ellos o de su proceso de aprendizaje, sino que también tenía que ver con la forma como yo les había presentado los problemas, solo de tipo verbal y todos ellos bajo la misma estructura, es decir,

conocer el resultado final después de hacer la suma o la resta respectiva. Hasta este momento sentía que el centro de mi trabajo eran mis estudiantes, pero viendo el desempeño de ellos con la actividad y las diversas tareas propuestas en el Seminario, por primera vez y de manera consciente, empecé a pensar que “el problema era yo”.

El que el problema fuera yo misma, lejos de generar culpa en mí, me cuestionaba sobre mi papel como docente de matemáticas, el impacto social que mis prácticas tenían en la comunidad donde trabajaba y el qué hacer para resolver o enfrentar este problema. A través de las reuniones que se tuvieron desde la Coordinación de la Maestría, así como los diferentes espacios académicos nos explicaron el énfasis de la Cohorte 2017-II, enfocada en la reflexión sobre la práctica del maestro, que se constituía en una invitación a vernos como profesionales de la educación cuyas maneras de ser y actuar impactan en el aula de manera directa.

En este caso, el centro del análisis por así decirlo, no eran los estudiantes y lo que ellos hacen o no en el aula, sino nosotros los profesores, mirándonos a nosotros mismos. Debo reconocer que fue difícil entender esto, ya que rompía de alguna manera con la mirada tradicional que se suele tener donde se mira al estudiante y sus producciones, pero poco se ve al profesor. Todos nosotros llegamos con una idea de proyecto de grado enfocada en los estudiantes y sus dificultades, sin pensar en nosotros mismos como parte fundamental del trabajo de nuestros estudiantes. No era por tanto un énfasis al azar, sino más bien, la respuesta a la necesidad de cualificar las prácticas de los profesores de matemáticas en ejercicio, como era mi caso.

No fue fácil y no ha sido fácil descentrarme de mis estudiantes para mirarme a mí misma, y pensar que, si como profesora puedo reflexionar de manera sistemática alrededor de un asunto específico de la actividad matemática, algo positivo puede pasar conmigo, teniendo en cuenta las palabras del profesor Edgar Guacaneme que quedaron grabadas en mi mente y corazón “*los profesores somos y debemos ser los intelectuales de la educación*” y, por lo tanto, debemos cualificar nuestro saber profesional.

De esta forma, al indagar un poco sobre lo que era la reflexión me di cuenta de que no era algo ingenuo o superficial, como sentarme a pensar y nada más, sino que tenía piso teórico y conceptual. En particular, me llamó la atención la propuesta de Sandra Parada (2009) y sus tres momentos de la reflexión que permiten al profesor de matemáticas estructurar su proceso reflexivo alrededor de cualquier asunto de la actividad matemática, en tres momentos que son

naturales en la práctica docente cotidiana del profesor: la reflexión para la acción, que me permite analizar la actividad o actividades que voy a llevar al aula; la reflexión en la acción, donde analizo mi gestión en la clase; y la reflexión sobre la acción, donde asumo una postura crítica frente a lo que ha sucedido en la clase y a lo largo de todo el proceso reflexivo.

Bajo este panorama que evidencia mis motivaciones alrededor de la problemática planteada, formulo la siguiente pregunta que orientará este trabajo:

**¿De qué manera la reflexión para/en/sobre mi práctica docente me permitirá profundizar en mi saber profesional alrededor de la resolución de problemas aditivos?**

## **1.2. Objetivos. Y yo, ¿Qué quiero lograr con este trabajo?**

*A partir de cierto punto no hay retorno.*

*Ese es el punto que hay que alcanzar*

**Franz Kafka**

El enfoque de este trabajo de grado está centrado principalmente en la reconstrucción de mi proceso de reflexión para/en/sobre mi propia práctica docente, entendiendo que el sujeto de este trabajo no son los estudiantes, sino que de manera consciente y racional me miro a mí misma alrededor de un asunto particular de las matemáticas escolares como lo es la resolución de problemas aditivos, en los niños de grado sexto que, en muchos casos, vienen de la primaria con un manejo algorítmico de la suma y la resta. En este sentido, con este trabajo busco *Identificar la manera como la reflexión para/en/sobre mi práctica docente, contribuye en la cualificación de mi saber profesional alrededor de la resolución de problemas aditivos.*

Para lograr este objetivo general debo considerar varios asuntos, por un lado, acercarme al concepto de reflexión sobre mi práctica docente, sus elementos y características, y como ésta se relaciona con mi conocimiento profesional; por lo tanto, se hace necesario *Precisar el lugar de la reflexión y su relación con mi conocimiento profesional como profesora de matemáticas.*

Sin embargo, para poder establecer la relación entre mi proceso de reflexión docente y mi conocimiento profesional alrededor de la resolución de problemas aditivos, debo *Reconocer elementos de mi conocimiento profesional como profesora de matemáticas, alrededor de la estructura aditiva, que se pueden fortalecer a través de la reflexión para/en/sobre la práctica docente.* De esta forma, y a través de unas categorías de análisis que el proceso mismo de

reflexión me proporciona, puedo caracterizar mi conocimiento profesional como profesora de matemáticas alrededor de la resolución de problemas aditivos.

Por otro lado, es importante reconstruir el proceso de reflexión que he venido realizando desde el inicio de la maestría, pretendiendo identificar los saberes y aprendizajes con los cuáles llegué, y los que voy cualificando como educadora matemática en proceso de formación constante, no solo a través de la formación académica que estoy recibiendo sino de mi propia práctica diaria. Estos aspectos necesariamente me llevan a *Elaborar instrumentos de registro y análisis que me permitan reconstruir el proceso de reflexión para/en/sobre mi práctica docente, alrededor de la resolución de problemas aditivos.*

Todo este proceso de estudio que he desarrollado alrededor de la resolución de problemas aditivos me debe conducir necesariamente a *Desarrollar una propuesta de enseñanza coherente con la reflexión Para la práctica docente alrededor de la resolución de problemas aditivos*, para estudiantes que inician su educación básica secundaria (grado sexto).

De esta manera, y como evidencia del proceso de intervención en mí como sujeto, y a la vez como objeto de este trabajo busco *Reconocer en mi gestión de aula y en las producciones de mis estudiantes evidencias de mi proceso de reflexión En mi práctica docente alrededor de la resolución de problemas aditivos*. Es decir, poder verme a través de las producciones de mis estudiantes, reconociendo el proceso mismo de intervención en mí y sus efectos en mi propia práctica docente.

Finalmente, y como cierre al trabajo realizado, busco *Recoger mi proceso reflexivo Sobre mi práctica docente alrededor de la resolución de problemas aditivos*. Para efectos de este trabajo y con base en las categorías propuestas alrededor de mi conocimiento profesional podré verme a lo largo de este camino de aprendizaje y autodescubrimiento.

### **1.3. Justificación. Y....¿Es relevante el problema?**

*Ser hombre, es ya por sí mismo una circunstancia atenuante*

***Pitigrilli***

A partir del planteamiento del problema expresado en la primera parte de este escrito, quiero mostrar la importancia de algunas ideas y por qué considero que son relevantes en el desarrollo de este trabajo. Me interesa, por un lado, destacar la pertinencia de la reflexión sobre la práctica docente como elemento central bajo el cual se van a mover asuntos referentes a la cualificación

de mi saber profesional alrededor de la resolución de problemas aditivos y, por otro lado, indagar un poco sobre lo que tienen que decir los referentes de calidad acerca de la resolución de problemas aditivos.

Referido a la reflexión sobre la práctica docente, para autores como Llinares (1999), el profesor de matemáticas debe ser visto como “un profesional reflexivo que construye su conocimiento a través de la reflexión sobre la acción, y por lo tanto se consideran no solo las acciones sino también las justificaciones dadas por el profesor” (p.4). Interpretando lo que dice este autor, considero que no solo es importante el accionar del profesor en el aula de clase, sino las razones que justifican su accionar, y cómo esto entra dentro del campo de lo reflexivo.

Para Flores (2000) el término “reflexivo” hace referencia a la actitud del profesional de convertir su propia práctica en objeto de estudio. Esta idea es reforzada por Dewey y Schön (1989) para quienes la reflexión del profesor debe surgir de un problema real, de su propia práctica diaria. Es así, como la práctica del profesor se va configurando como elemento central de su propio proceso reflexivo.

Otros investigadores como Simón y Tzur (1999; citado por Gavilán, García, y Llinares, 2007) amplían un poco más el concepto de práctica del profesor, no solo enfatizando en las acciones que los profesores hacen regularmente tales como planificar, evaluar e interactuar con los estudiantes, sino también en los asuntos que piensan, conocen, creen, sobre lo que los profesores hacen. De esta forma me va quedando claro que la reflexión sobre la práctica del profesor no solo se remite al hacer, sino también al ser, su esencia como maestro que lo lleva a actuar de determinada manera en el aula con sus estudiantes.

Hasta este punto resulta interesante para mí darme cuenta de que la reflexión no es una predisposición natural o algo que surja espontáneamente o de la nada, ya que debe existir un compromiso reflexivo bajo una estructura establecida con anterioridad, tal como lo plantean Peñas y Flores (2005). Es aquí donde los tres momentos propuestos por Sandra Parada (2009), (Reflexión Para/En/Sobre La Acción) se constituyen en esa estructura que me va a permitir construir mi proceso reflexivo.

Estas ideas alrededor de la reflexión me permiten ver dos asuntos que están relacionados entre sí, por un lado, ver cómo la práctica docente no se limita solamente a “dictar clase” en el aula, implica un proceso de preparación antes de la clase y, a su vez, un proceso de análisis y reflexión

después de ella, lo que para este trabajo se constituye en un elemento muy importante a tener en cuenta. Por otro lado, la reflexión es un asunto de actualidad en el campo de la Educación Matemática, ya que, autores como Posadas y Godino (2016), Parada y Pluinage (2014), Ñanupil, Carneiro y Flores (2013), Godino y Batanero (2009), Nolan (2008), entre otros, reconocen su potencia para la formación de profesores en aras de su reconocimiento como profesionales de la educación, lo cual se evidencia en la existencia de varios estudios sobre este asunto; es decir, existen desarrollos en relación con lo que es la reflexión, para qué se reflexiona y cómo se construye la reflexión alrededor de la práctica del profesor de matemáticas.

Aunado a la importancia de la reflexión sobre la práctica del profesor, considero que es importante en este trabajo indagar un poco alrededor de los referentes de calidad y lo que tienen que decir en relación con la resolución de problemas aditivos. Los referentes de calidad en Colombia (Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos de Competencias), contemplan la resolución de problemas como uno de los cinco procesos generales de la actividad matemática. Por lo tanto, este proceso está presente a lo largo de toda la escolaridad y, por lo mismo, no debe ser visto como una actividad aislada ni esporádica (MEN, 1998; MEN, 2003).

Un aspecto importante es el lugar de la resolución de problemas para la enseñanza de las matemáticas, ya sea como detonante para movilizar el aprendizaje o como herramienta de evaluación, lo que me permite darme cuenta que tal como lo plantean los Lineamientos Curriculares, “las aplicaciones y los problemas no se deben reservar para ser considerados solamente después de que haya ocurrido el aprendizaje, sino que ellas pueden y deben utilizarse como contexto dentro del cual tiene lugar el aprendizaje” (MEN, 1998, p.24).

Para el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM, 2014), la enseñanza efectiva de las matemáticas debe involucrar a los estudiantes en actividades que promuevan el razonamiento matemático y la resolución de problemas. Siendo la resolución de problemas el medio que permite la construcción de nuevo conocimiento matemático (NCTM, 2003). De esta forma, los referentes de calidad tanto nacionales como internacionales otorgan a la resolución de problemas un lugar preponderante en la enseñanza de las matemáticas mismas.

La resolución de problemas proporciona el contexto inmediato donde el quehacer matemático cobra sentido (MEN, 2003), que para efectos de este trabajo corresponde a ir más allá del manejo algorítmico que, por lo general, los niños traen desde la primaria alrededor de la adición como

objeto de las matemáticas escolares a trabajar. De esta forma, busco trabajar y/o formalizar la adición a través de la resolución de problemas en aras de desarrollar el pensamiento matemático en los niños, viendo la adición desde un punto de vista más sistémico para su aprendizaje bajo la noción de estructura aditiva.

Enseñar y/o formalizar la adición a través del proceso de resolución de problemas tal como lo plantean los referentes de calidad en Colombia, me da la oportunidad de enriquecer la enseñanza de la adición y las propiedades aritméticas básicas, para avanzar en la formalización del trabajo con los números naturales en grado sexto, después de varios años de exploración y uso de estos números, por parte de los niños, a nivel escolar y personal. Asimismo, se cumple con lo expresado por los Estándares Básicos de Competencias en lo referente al Pensamiento Numérico y los Sistemas Numéricos al terminar el quinto grado (MEN, 2003), “Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación” (p.37), idea que se mantiene aún en grado sexto, tal como lo enuncia el estándar “Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos” (p.39).

Teniendo en cuenta el contexto de la institución educativa donde trabajo, donde los niños de grado sexto no solo vienen de la escuela ubicada en el casco urbano de la inspección sino de las diferentes veredas (5 escuelas rurales unitarias), considero importante formalizar el saber que los niños traen desde la primaria que en muchos casos se ha limitado a resolver problemas que no muestran las diversas situaciones donde se puede usar la adición, ni se muestra como un todo con “dos caras”: suma y resta. En este trabajo haré referencia a los problemas aditivos entendidos como “aquellos que se resuelven con una operación de suma o de resta” (Castro, Rico, y Castro, 1999, p.31), buscando trabajar en mi propuesta de enseñanza no solo las diferentes tipologías existentes al respecto (cambio, combinación, comparación e igualación) sino los diferentes modelos (lineales, cardinales, de medidas y funcionales).

Debo decir en este apartado que más allá de buscar un conocimiento nuevo o algo novedoso desde la perspectiva de la Educación Matemática, con este trabajo pretendo construir un saber personal profesional, ya que asuntos como las tipologías de problemas aditivos y los modelos para la adición son nuevos para mí, ya que desde mi formación inicial nunca los había trabajado. Es importante decir que la enseñanza de la adición es un tema muy importante para la Educación

Matemática que ha sido abordado por autores como Castro y Rico (1995), Bruno (2001), Vergnaud (1997), entre otros. Por tanto, puede verse como un tema o tópico sobre estudiado o “trillado” dada su relevancia e importancia. Pero lo interesante acá es resaltar que desde una perspectiva reflexiva es un asunto nuevo para mí y, por tanto, válido como objeto de reflexión alrededor de mi propia práctica docente.

## 2. CONSIDERANDO CON DETENIMIENTO MI CAMINAR REFLEXIVO

*Alguna vez escribiré con piedras,  
midiendo cada una de mis frases  
Por su peso, volumen, movimiento.  
Estoy cansado de palabras.  
No más lápiz: andamios, teodolitos,  
La desnudez solar del sentimiento  
tatuando en lo profundo de las rocas  
su música secreta.*

***Eugenio Montejo – Escritura (Fragmento)***

En este capítulo me interesa transitar por varios aspectos referidos a la reflexión del profesor de matemáticas, teniendo en cuenta la pertinencia de este tema para la realización de este trabajo, ya que me brinda un marco de referencia que me permite estructurar sobre qué aspectos de la reflexión y el conocimiento profesional del profesor de matemáticas voy a trabajar y en qué momentos específicos de mi proceso reflexivo lo voy a hacer. Considero que es importante precisar un poco qué entiendo yo por reflexión sobre la práctica desde la mirada de varios autores para, de esta forma, indagar sobre las maneras de reflexionar. Finalmente, espero sintetizar los aspectos de la reflexión y el conocimiento profesional que voy a considerar para efectos de este trabajo.

### 2.1. ¿Qué es reflexionar sobre la práctica?

He aquí, una de las preguntas centrales que surgen al construir este trabajo, en el cual se alude permanentemente al concepto de reflexión alrededor de la práctica del profesor de matemáticas. No es de mi interés definir, ya que de por sí la definición implica algo acabado o finalizado y el solo pensar en esta idea sobrepasa con creces lo que se espera con este trabajo. Tal vez, es mejor hablar de precisar o acercarme a lo que comprendo cómo reflexión sobre la práctica del profesor de matemáticas, desde el estudio de algunas perspectivas teóricas.

Para la RAE (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española) (2018, Edición del Tricentenario), el término reflexión proviene del latín *Reflexio*, asociado al verbo reflexionar que consiste en analizar algo con detenimiento o pensar atenta y detenidamente sobre algo. Se asume

entonces que el hombre tiene la capacidad de reflexionar de manera natural, pero esto no hace necesariamente que sus prácticas sean reflexivas, en el sentido de hacer de ese atributo humano un agente de transformación de su propia realidad. Partiendo de esta definición y acercándola un poco al contexto del profesor y su quehacer, podría pensar que la reflexión atañe directamente al profesor y particularmente a sus prácticas, ya que como característica esencialmente humana puede desarrollarse, pero no solo como algo natural, sino con la necesidad de hacer conciencia de que se está reflexionando, para de esta manera generar el cambio desde el quehacer mismo del profesor.

Inicio este recorrido contando que para autores como Schwartz y Schon (1987), la reflexión sobre la práctica del profesor surge como una alternativa ante la visión tecnicista y racional de la misma que no tenía en cuenta las “situaciones de incertidumbre, inestabilidad, singularidad y conflicto de valores” (p.2) por las cuales pasa el profesor cotidianamente en su rol como docente. Por lo tanto, se hacía urgente construir una nueva mirada alrededor del profesor y su práctica, más real y más cercana a la realidad.

Para Schön (1989; citado por Peñas y Flores, 2005), la reflexión sobre la práctica hace alusión al saber en acción, el arte de la práctica. Es decir, aquello que separa este conocimiento de lo puramente intuitivo o carente de planeación. El proceso reflexivo que está inmerso acá va más allá de la práctica del aula, y adquiere el carácter de proceso estructurado, que no es solo un don o predisposición espontánea o por momentos. Esta misma idea es compartida por Peñas y Flores (2005), otorgándole al concepto de reflexión sobre la práctica un carácter estructural.

Para otros autores como Godino y Batanero (2009), la reflexión es un proceso que permite al profesor aprender de su propia práctica o experiencia con el propósito de ser más efectiva a futuro. Esta concepción es respaldada también por Peñas y Flores (2005) para quienes la reflexión se constituye en:

“un proceso mental sistemático que surge para clarificar una situación de la práctica docente, que es vista como problemática, con la intención de reconstruir dicha práctica. El pensamiento reflexivo permite transformar una situación dudosa en una situación menos dudosa, por lo que hay que distanciarse de la situación, convertirla en objeto de análisis y organizar de forma coherente las ideas y las creencias relacionadas con dicha situación”. (p.2)

Considero que esta visión de reflexión es muy importante en aras de mostrar que el profesor de matemáticas puede aprender de lo que hace, muy al contrario de lo que usualmente se cree, dando más valor a estrategias foráneas o impuestas, dejando de lado el gran potencial que tiene la reflexión como medio de formación del profesor a través de su propia práctica.

Simón y Tzur (1999; citado por Gavilán, García, y Llinares, 2007) asumen que, “la práctica del profesor no son solo las cosas que los profesores hacen (planificar, evaluar, interactuar con los estudiantes) sino también las cosas que piensan, conocen, creen, sobre lo que ellos hacen” (p.3). De esta forma, la práctica va más allá de la acción cotidiana del profesor en relación con la enseñanza para adentrarse en su propia reflexión sobre lo que hace. Por lo tanto, no es descabellado pensar que la reflexión puede asumirse como algo propio del profesor cuando se reconoce como profesional, concomitante a sus prácticas, por lo que al hablar de práctica reflexiva se estaría siendo redundante, reconociendo la reflexión como un aspecto intrínseco del ser y hacer del profesor.

Indagando un poco más alrededor de las ideas sobre la práctica del profesor de matemáticas, autores como Schön (1983; citado por Godino y Batanero, 2009), usan el término de Profesional Reflexivo, haciendo énfasis en que el comportamiento práctico del profesor tiene sus propias leyes epistemológicas y que este no es consecuencia de su formación teórica. Por tanto, ser “reflexivo” es una actitud profesional que implica convertir su propia práctica en objeto de estudio (Flores, 2000). Acá considero importante precisar que ser reflexivo es más una cualidad o atributo deseable del profesor, como profesional, frente a la reflexión como medio para la formación de profesores.

Frente a la relevancia e importancia de la reflexión sobre la práctica del profesor, autores como Ñancupil, Carneiro, y Flores (2013) nos dicen que:

“el profesor es un profesional que trabaja con alumnos que cambian a lo largo de su vida. Su trabajo se desempeña en unas condiciones particulares, que no pueden generalizarse. Para ello tiene que ir ganando confianza en que toma las decisiones cada vez con mayor apoyo. Pues bien, la reflexión es una importante herramienta de formación para los profesores, porque permite que piensen de forma sistemática sobre su práctica, buscando la forma de interpretar los problemas que encuentra a la luz de teorías y aportes de la Didáctica de las Matemáticas”. (p.2)

Si bien, se reconocen las bondades de la reflexión del profesor de matemáticas sobre su propia práctica, este proceso reflexivo debe estar acompañado de los aportes teóricos que brinda la Didáctica de las Matemáticas, en la medida que brinda un fundamento conceptual al proceso reflexivo que se va construyendo, lo que considero enriquece no solo el trabajo en el aula, sino que aporta al proceso mismo de valoración de la profesión docente a través del hecho de reconocernos como profesionales de la educación.

En trabajos más recientes se ha introducido el concepto de Reflexión Guiada, tal como lo define Johns (2002; citado por Godino y Batanero, 2009), como un “un proceso de indagación innovador en el que el práctico es asistido por un mentor o guía mediante un proceso de auto-indagación, desarrollo y aprendizaje a través de la reflexión, con el fin de llegar a ser enteramente efectivo” (p.5). En esta propuesta se puede ver como el proceso reflexivo no se hace de manera solitaria sino acompañada por una persona con más experiencia o experticia que aporte y favorezca la reflexión del práctico o aprendiz.

De acuerdo con las ideas trabajadas hasta el momento alrededor de lo que es la reflexión, se reconoce el reflexionar como parte de la naturaleza humana o un atributo humano; pero, si la reflexión se asume como un proceso sistemático, para el caso del docente de matemáticas, le permite trascender a una actitud más profesional, para tomar conciencia de su actuación alrededor de su práctica y, con ello, fortalecer su quehacer. Es así, como varios autores han estudiado cómo se da este proceso reflexivo y de qué herramientas se puede apoyar para que sea contundente en los efectos que se esperan lograr de él.

## **2.2. ¿Cómo puede reflexionar el profesor de matemáticas?**

Hasta este momento reconozco que la acción de reflexionar va más allá del acto mismo de la reflexión como característica humana, ya que involucra el hecho mismo de ser consciente de la reflexión y que este es un proceso sistemático muy importante para la formación del profesor de matemáticas. Por esta razón considero que se hace necesario indagar un poco sobre el cómo se reflexiona, y así, las decisiones que normalmente uno como profesor toma serán más documentadas y sustentadas. En aras de dar ese sustento al proceso reflexivo, me doy cuenta de que hay maneras y recursos que pueden apoyar mi reflexión.

Una propuesta que permite ahondar en la manera cómo reflexiona el profesor de matemáticas es la de Smyth (1991; citado por Flores, 2000), quién ha esquematizado la acción reflexiva en un

ciclo de cuatro fases que representan las etapas en el proceso de reflexión docente. En la primera fase, el profesor describe cuáles son sus prácticas, es decir, identifica su práctica. En la segunda fase, el profesor se informa respecto a las teorías que se expresan en sus prácticas, el significado que tiene lo que hace, buscando soportar su propia práctica a la luz de referentes teóricos y conceptuales. En la tercera fase, el profesor se confronta respecto a cómo ha llegado a ser lo que es y cuáles son las causas de ello, además de indagar sobre otras posibles miradas a su práctica con base en su percepción de otras prácticas y teorías. Finalmente, en la fase cuatro, el profesor busca reconstruir su práctica con el ánimo de transformarla, generando un nuevo plan de acción. El ciclo completo puede observarse en la imagen 1.



*Imagen 1: Ciclo de Smyth (1991; citado por Flores, 2000)*

Como resultado de este ciclo reflexivo surge una acción que, a su vez, dará origen a nuevos ciclos de reflexión. Es importante resaltar que el Ciclo de Smyth suministra al profesor un proceso sistemático que le permite promover y ejercitar la reflexión, ya que inicia detectando un problema profesional surgido en la práctica del profesor que debe ser descrito y delimitado por él, para ser abordado siguiendo las etapas descritas en el ciclo. De acuerdo con Flores (2000), esta propuesta alrededor de cómo reflexiona el profesor propone un esquema de acción que busca promover o alentar una actitud reflexiva en el profesor respecto a problemas o dificultades que surgen en su propia práctica diaria.

El modelo reflexivo desarrollado por Parada (Parada y Pluvillage, 2014), propone por un lado, tres procesos bajo los cuales se puede caracterizar el proceso reflexivo, antes, durante y después de que se lleva la actividad matemática al aula, Reflexión Para la acción, Reflexión En la acción y Reflexión Sobre la acción. Unido al proceso reflexivo en sus tres momentos (Para/En/Sobre), se caracterizan unos aspectos sobre los cuáles se va a reflexionar, Pensamiento Matemático (conocimiento del profesor sobre el contenido matemático escolar), Pensamiento Didáctico (procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas), Uso y Selección de Instrumentos (materiales y recursos didácticos que el profesor emplea en el aula) y Uso del Lenguaje Matemático por parte del profesor. Finalmente, se consideran unas herramientas que le permiten al profesor analizar sus prácticas profesionales, fortaleciendo el proceso reflexivo del profesor de una manera crítica y objetiva.

Dentro de estas herramientas se destacan las *Rutas Cognitivas* que son un instrumento que permite esbozar la estructura de los contenidos matemáticos que se propone estudiar, basándose en la actividad matemática que el profesor propone a los estudiantes (Parada y Pluvillage, 2014). A partir de los procesos matemáticos que los estudiantes desarrollan en la clase con respecto a lo propuesto por el profesor, se da lugar a una nueva actividad para trabajar los objetos matemáticos propuestos para la clase. Por tanto, las rutas cognitivas como herramienta de reflexión del profesor permiten organizar los objetivos de la clase con respecto a los procesos matemáticos esperados.

Otras herramientas para promover la reflexión bajo este modelo son los *Estudios Comparativos* que se obtienen de la comparación entre las rutas cognitivas de la clase planeada con respecto a la clase realizada. A través de esta comparación se propicia la reflexión en el profesor alrededor de los objetivos de aprendizaje propuestos con respecto a los efectivamente logrados. Finalmente se destacan los *Eventos de la Clase* y las *Guías de Observación de los Eventos de la Clase* que permiten a través de la observación de la actuación del profesor en video de la clase, propiciar la reflexión, ya que se confronta su gestión en la clase respecto a lo que efectivamente ocurre en la misma (Parada y Pluvillage, 2014).

Otra posibilidad que brinda luces sobre el cómo se reflexiona es la propuesta de Nolan (2008). Para esta autora, la práctica reflexiva es un aprendizaje con base en la evaluación de la práctica de cada profesor, lo cual incluye experiencias, pensamientos, sentimientos, acciones y saberes.

Esta propuesta está enmarcada en la reflexión guiada que lleva a los profesores a cuestionar por qué creen lo que creen, es decir, sus premisas filosóficas.

En aras de fortalecer el proceso reflexivo de los profesores en formación, Nolan propone técnicas tales como, reformular memorias pasadas, historias e incidentes críticos, referidos en muchos casos a la infancia y a los profesores que se tuvieron en el transcurso de la vida académica. A través de estas técnicas, el docente puede reconstruir de manera retrospectiva su ser y hacer como profesor. Todo este trabajo se materializaría en un montaje donde los docentes expresen sus ideas, a través del uso de artículos de revistas, fotografías y la construcción de un glosario de términos, con el fin de fortalecer el proceso reflexivo del profesor.

A su vez, este proceso reflexivo estaría alimentado por reuniones en grupos focales, el diálogo entre pares y el uso de un cuaderno en blanco para consignar todo aquello que se quiera compartir con los colegas. A través de estas técnicas, los profesores pueden compartir sus experiencias con el fin de cuestionar sus premisas filosóficas, es decir, cuestionar por qué creen lo que creen.

### **2.3. ¿Sobre qué puede reflexionar el profesor de matemáticas?**

En consonancia con el hilo conductor que voy construyendo a lo largo de este capítulo centrado en la reflexión del profesor de matemáticas, he podido darme cuenta de que la reflexión puede ser vista como una estrategia de formación de los profesores, en la medida que permite a través de técnicas y herramientas diversas, propiciar el análisis no solo de lo que ocurre en el aula de clase con respecto al contenido matemático que el profesor lleva a sus estudiantes, sino todo el proceso previo de preparación de la clase, para de esta forma comparar lo que se planeó frente a lo que efectivamente ocurrió en el aula. Y es así, como pueden generarse acciones de cambio y transformación en el ser y el hacer del profesor que impactarán directamente su práctica diaria y por ende a sus estudiantes.

Al hablar de formación de profesores, creo que vale la pena preguntarse, ¿formación respecto a qué?, y es aquí donde aparece el conocimiento profesional del profesor como el objeto de esa formación. La reflexión, a su vez, permite mejorar las prácticas de los profesores, ya que es en la práctica del profesor donde se refleja su conocimiento profesional, lo que hace pertinente mirar con más detenimiento sobre qué asuntos versa el conocimiento profesional del profesor, en tanto son asuntos sobre los cuales se puede orientar la reflexión, alrededor de su práctica.

### **2.3.1. Conocimiento profesional del profesor de matemáticas**

Entendiendo que el objeto de reflexión en este trabajo es mi propio conocimiento profesional considero importante presentar algunas propuestas teóricas al respecto. Para autores como Sosa (2013), históricamente han emergido distintas perspectivas alrededor del conocimiento profesional del profesor, en particular, sobre qué conocimiento matemático posee el profesor y qué conocimiento matemático debería poseer para el ejercicio de la función docente.

Algunos autores asumen que el conocimiento del profesor debe ser un conocimiento práctico, porque está orientado a guiar la acción educativa y se origina de la experiencia práctica. Tal es el caso de la propuesta de Dávila, Leal, Comelin, Parra, y Varela (2013) quienes distinguen como componentes del conocimiento práctico del profesor, el conocimiento del contenido, conocimiento del alumno y el aprendizaje, conocimiento pedagógico, conocimiento curricular, conocimiento del contexto y conocimiento de sí mismo.

Para autores como Zambrano (2006), la práctica pedagógica de los profesores debe centrar la atención en tres tipos de saber, Disciplinar, Pedagógico y Académico, que están relacionados con tres preguntas, ¿Qué sé?, ¿Cómo comunico lo que sé?, y ¿Cómo me transformo con lo que sé? Fonseca (2009), por su parte, asume estos saberes prácticos de los profesores como los conocimientos propios de su profesión; en este caso se hablaría de Conocimiento Matemático, Conocimiento Común y Conocimiento Especializado.

En la propuesta de Davis y su equipo de investigación los profesores se ven como sistemas, para los cuales interesa saber cómo aprenden a través de lo que él denominó *Estudio de Conceptos*, que le permiten al profesor elaborar sus propios conocimientos para la enseñanza. Davis (2010; citado por Sosa, 2013), expone que en el aula de clase se ponen en juego los conceptos matemáticos y las concepciones de las matemáticas, así como el saber individual y colectivo del profesor, reconociendo que los profesores son participantes activos en la creación cultural de las matemáticas.

Por su parte, el Conocimiento Matemático para la Enseñanza, presentado por Ball y sus colegas (Sosa, 2013), incluye seis categorías: Conocimiento Común del Contenido (conocimiento matemático necesario para resolver las tareas planteadas a los estudiantes), Conocimiento Especializado del Contenido (conocimiento matemático y habilidades propias de la formación de los profesores), Horizonte Matemático (la trayectoria de un contenido matemático a lo largo de

las etapas educativas), Conocimiento del Contenido y Estudiantes (contenido y saber que los alumnos pueden pensar o hacer matemáticamente), Conocimiento del Contenido y Enseñanza (habilidad del profesor para anticipar lo motivante, fácil, aburrido o difícil que será la actividad propuesta a los estudiantes) y Conocimiento Curricular (conjunción del entendimiento del contenido y la enseñanza).

Finalmente, expongo algunas ideas respecto a la propuesta presentada por Rowland y sus colaboradores (2014), denominada *Cuarteto del Conocimiento*. Esta perspectiva sobre el conocimiento profesional del profesor de matemáticas se centra en el conocimiento del contenido y el conocimiento didáctico del contenido, analizando los conocimientos y creencias del profesor, identificando las oportunidades de mejora relacionadas con el conocimiento matemático para la enseñanza (Sosa, 2013). Esta teoría del conocimiento del profesor de matemáticas se constituye de acuerdo a sus autores en un modelo reflexivo, que le permite al profesor aprender más acerca de cómo enseñar matemáticas, tomando como base su propio conocimiento (Rowland, Turner, y Thwaites, 2014).

Del análisis realizado por estos investigadores a partir de la observación de clases de los profesores, surgen cuatro categorías alrededor del conocimiento profesional del profesor: Fundamentos, Transformaciones, Conexiones y Contingencia. Los *Fundamentos* corresponden a la fundamentación teórica y a las creencias de los profesores, es decir, su formación y preparación para desempeñar su rol en el aula. Es, por tanto, un conocimiento potencial que puede ser usado en cualquier momento. Los otros tres elementos del cuarteto fluyen a partir de los fundamentos (Rowland, Huckstep, y Thwaites, 2005).

Dentro de los componentes de los fundamentos están, el conocimiento y entendimiento de las matemáticas *per se*; el conocimiento de artículos significativos de la literatura; el conocimiento de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y las creencias acerca de las mismas, alrededor del porqué y el cómo se aprende. Adicionalmente, los fundamentos contienen la conciencia del propósito, la identificación de los errores, el conocimiento evidente de la asignatura, apoyo teórico de la pedagogía, uso de la terminología, uso de libros de texto y confianza en los procedimientos (Rowland et al., 2014).

Las *Transformaciones* se pueden definir como el conocimiento en acción, planear para enseñar y enseñar en sí, representado en analogías, ilustraciones, ejemplos y demostraciones (Rowland et

al., 2005). Esta categoría se alimenta de diferentes tipos de literatura tales como los libros de texto del docente, artículos y páginas de recursos pedagógicos. Esto con el fin de demostrar procedimientos y seleccionar tareas para el estudiante. Dentro de los elementos de esta categoría están la demostración docente, el uso de materiales instruccionales, la elección de representaciones y ejemplos (Rowland et al., 2014).

La categoría de las *Conexiones* junta las elecciones y decisiones que se toman sobre el contenido matemático, relacionado con el aprendizaje de un concepto o procedimiento. Dentro de los elementos de esta categoría está el hacer conexiones entre métodos, la anticipación de la complejidad, decisiones acerca de secuenciar, identificación de la apropiación conceptual (Rowland et al., 2014).

En esta categoría se hace evidente la importancia del conocimiento conectado para la enseñanza. Es decir, se parte de la integridad del contenido en la mente del profesor y en su manejo del discurso matemático en el salón de clase. Esta categoría incluye además la secuenciación de temas de instrucción dentro y entre las lecciones, incluyendo la ordenación de tareas y ejercicios. Las deliberaciones reflexivas y elecciones del profesor no solo conllevan al conocimiento de conexiones estructurales dentro de la misma matemática, sino la conciencia de la cognición de los diferentes tópicos y tareas (Rowland et al., 2005).

Finalmente, la *Contingencia* corresponde a la respuesta del profesor ante los eventos del aula de clase que no son anticipados en su planeación. Esta categoría evidencia la acción contingente que se manifiesta en la disposición para responder a las ideas de los niños y a una preparación consecuente, cuando es conveniente, para desviarse de la agenda, aunque la lección esté preparada. Shulman (1987) propone que, a pesar de que la preparación del docente, la planeación de la clase y el estímulo al estudiante (es decir, las acciones del profesor) puedan ser planeados, las respuestas de los estudiantes no lo son (Rowland et al., 2005).

Dentro de los elementos de esta categoría está el responder a las ideas de los estudiantes, desviación de la agenda, conocimiento del docente y disponibilidad de recursos (Rowland et al., 2014). El concepto de contingencia implica entender que no basta con los escenarios prescritos en el currículo para desarrollar una clase de manera adecuada, ya que enseñar implica enfrentarse con lo impredecible (Rowland & Zazkis, 2013).

Analizando estas cuatro categorías de manera general, puedo darme cuenta porque para estos autores *Los Fundamentos* se constituye en la categoría más importante, ya que pone en juego el conocimiento del profesor cuando está en el aula, y las otras tres categorías muestran las maneras y contextos en que este conocimiento es traído para llevar a cabo la preparación de la enseñanza.

La propuesta de Rowland y sus colaboradores, recoge de alguna manera elementos clave a tener en cuenta a la hora de mirar en conjunto el conocimiento profesional que debe tener el profesor de matemáticas. Ya había hecho referencia a la importancia de los Fundamentos y ahora puedo decir que las Transformaciones, las Conexiones y la Contingencia entran en escena para mostrar la pertinencia de fortalecer los fundamentos, lo que se verá reflejado en una cualificación del conocimiento del profesor de matemáticas.

### **2.3.2. La Reflexión Para/En/Sobre La Práctica**

Atendiendo a la pregunta que orienta esta parte del documento, ¿sobre qué se reflexiona?, es evidente que los aspectos en los cuales se puede centrar la reflexión están dados por el conocimiento profesional del profesor de matemáticas, que se pone en evidencia en unos momentos que hacen parte del quehacer como profesor en su rol docente, cuyo objetivo primordial es enseñar. Así, dentro de los momentos del quehacer del profesor, se requiere un momento de preparación de la clase, la puesta en marcha en la clase misma y la evaluación de lo ocurrido en la clase, momentos que también pueden ser objeto de reflexión.

El modelo propuesto por Sandra Parada recupera algunas ideas de Dewey (1989) y de Schön (1992) que permite caracterizar los momentos de la reflexión antes, durante y después de la actividad matemática que se desarrolla en la clase (Parada y Pluvinage, 2014).

La *Reflexión Para la Acción*, surge de la interacción de la matemática escolar y el profesor, en la cual el profesor analiza la actividad que va a llevar a cabo en el aula. En este momento de la reflexión se desarrollan actividades como la preparación de la clase, lo que involucra la comprensión de los temas que se van a llevar a los estudiantes, la selección de instrumentos (problemas, situaciones y recursos didácticos) y el diseño de hojas de trabajo (Parada, 2011, p.358).

En la *Reflexión En la Acción*, está presente la interacción entre el profesor y el estudiante, analizando aspectos relacionados con la gestión del profesor hacia el aprendizaje esperado en sus

estudiantes y la capacidad del profesor de responder a las diferentes situaciones inesperadas que se presentan en la clase (Parada, 2011).

Finalmente, en la *Reflexión Sobre la Acción*, el profesor asume una postura crítica de lo que ha sucedido en el aula, evaluando la interacción entre el conocimiento matemático escolar y el estudiante, desde la mirada del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje esperados.

Observo que los tres momentos de la reflexión propuestos por Sandra Parada recogen de una manera muy completa la esencia del quehacer del profesor de matemáticas. Usualmente se cree que el trabajo del profesor se limita a la enseñanza en el aula de clase, sin atender a la importancia de la preparación de lo que se va a enseñar en la clase y el análisis posterior a la clase. Esta propuesta pone de relieve la pertinencia del ejercicio reflexivo del profesor en todo el proceso, preparando la clase, en la clase misma y en el análisis posterior a la clase.

#### **2.4. Síntesis...¿Qué me quedó?**

Como cierre a este capítulo considero importante puntualizar sobre dos elementos centrales para el desarrollo de este trabajo. Si bien en la primera parte de este capítulo me interesó mostrar un poco acerca de mi comprensión alrededor de algunas de las concepciones respecto a la reflexión alrededor de la práctica del profesor, no pretendo asumir alguna postura en relación con estas propuestas, sino más bien evidenciar que tal reflexión es un asunto importante para la Educación Matemática, pertinente para la formación de profesores y de actualidad. En cambio, respecto a los momentos de la reflexión, debo decir que la propuesta de Sandra Parada (Para/En/Sobre la acción), a mi juicio, fue la más relevante para el desarrollo de este trabajo de grado. Dentro de las razones que me motivaron a decantarme por la propuesta de Parada y sus tres momentos de la reflexión, estuvo el hecho, de que, como lo expondré de manera más amplia en el tercer capítulo de este trabajo de grado en el apartado de la metodología, estos momentos de la reflexión encajaban muy bien con las fases propuestas por la Investigación Acción Educativa (IAE), que es la propuesta metodológica bajo la cual se desarrolla este trabajo.

Ahora bien, teniendo claro que voy a trabajar con base en los tres momentos de la reflexión (Para/En/Sobre) la práctica del profesor propuestos por Sandra Parada (2014), es importante mostrar sobre qué aspectos del conocimiento profesional del profesor voy a reflexionar en esos tres momentos. Debo decir que, si bien el modelo de Sandra Parada incluye también aspectos para propiciar la reflexión, la propuesta de Rowland y sus colaboradores (2014) fue muy

interesante para mí desde que empecé a indagar sobre ella. Por un lado, esta propuesta, tal y como sus autores lo afirman, se constituye en una herramienta teórica que apoya la reflexión que realiza el docente y esto se muestra de manera categórica en los documentos consultados al respecto (Rowland & Zazkis, 2013, Rowland et al., 2005, Rowland et al., 2014).

Adicionalmente, sus autores enfatizan en la relevancia de los Fundamentos para poder ver las otras tres categorías propuestas. Y en mi caso particular, siendo profesional no licenciada consideré importante y relevante considerar mis fundamentos alrededor de lo que iba estudiando en todo este proceso, viendo paso a paso mis avances y retrocesos. Entonces, ya que esta propuesta parte de ser una herramienta para la reflexión del profesor, la considero pertinente para este trabajo que está enfocado precisamente en la reflexión del profesor.

Otro aspecto que llamó poderosamente mi atención fue el hecho de que esta propuesta estuvo centrada mayormente en los profesores aprendices y sus prácticas de acuerdo con lo expresado por sus autores. Debo decir que me considero una aprendiz en todo este proceso, creo que si uno es profesor debe estar continuamente en el ánimo de aprender, y esto es algo no solo bonito sino necesario para mejorar la práctica dentro y fuera del aula. Para mí como profesional no licenciada, esta consideración de profesora aprendiz me tocó bastante, ya que espero que este trabajo sea evidencia de cómo la reflexión del profesor puede ser un motor que impulse el cambio y la transformación.

Por otro lado, las cuatro categorías propuestas por Rowland y sus colaboradores fueron comprensibles para mí, en la medida que los tres momentos de mi reflexión (Para/En/Sobre) deberían reflejar como los Fundamentos, Transformaciones, Conexiones y Contingencia entran en juego para mostrar de manera general mi proceso reflexivo a lo largo de este trabajo. El que los Fundamentos fueran la categoría más importante y que sostiene las otras tres, conectó conmigo ya que, si algo he creído a lo largo de este proceso, es que, si mis fundamentos mejoran, mis Transformaciones, Conexiones y Contingencia se fortalecerán. Finalmente, el aspecto de la Contingencia fue relevante en mi decisión, ya que no vi en las otras propuestas que consulté alrededor del conocimiento del profesor, alusión a este aspecto tan importante y que los profesores todo el tiempo manejamos, sin ser muchas veces conscientes de ello.

### 3. ¿COMO REFLEXIONO EN ESTE TRABAJO?

*“En suma, desde pequeño, mi relación con las palabras, con la escritura,  
no se diferencia de mi relación con el mundo en general.  
Yo parezco haber nacido para no aceptar las cosas tal como me son dadas”*

**Julio Cortázar**

En este capítulo, quiero mostrar en un primer momento la metodología general bajo la cual se circunscribe el desarrollo de este trabajo, en cada una de sus fases y etapas. En un segundo momento describo los instrumentos usados, ya sea como medios para recoger información o como herramientas para movilizar la reflexión. Ya que busco mostrar cómo reflexiono en este trabajo, me interesa que sea clara la manera como los elementos elegidos en el capítulo 2 interactúan para poder realizar mi proceso reflexivo, de manera práctica y precisa, a través de la construcción de tres tablas de datos que apoyen la construcción del relato tal como aparece en el capítulo 4 de este trabajo.

#### 3.1. Metodología. Y, ¿Cuál es el camino a seguir para desarrollar mi trabajo?

*Caminante, son tus huellas, el camino y nada más;  
Caminante no hay camino, se hace camino al andar.  
Al andar se hace el camino, y al volver la vista atrás  
Se ve la senda que nunca se ha de volver a pisar.  
Caminante no hay camino, sino estelas en el mar.  
Antonio Machado - Proverbios y Cantares XXIX*

Presento en este apartado las fases o etapas que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de este trabajo cuyo énfasis está centrado en la reflexión alrededor de la práctica del profesor de matemáticas. En ese contexto, pretendo observar y analizar mi propia práctica bajo la metodología de la Investigación Acción Educativa (IAE) que me permite definir de manera clara las fases y tareas del proyecto, atendiendo a unas categorías de análisis definidas bajo un marco de referencia centrado en la reflexión.

La Investigación Acción Educativa (IAE) surge como un tipo especial de la Investigación Acción Participativa (IAP), en este caso, focalizada en la educación. Para efectos de este trabajo

me centraré en la IAE. En el desarrollo de la IAE se destaca el movimiento norteamericano que desde los años cincuenta con Stephen Corey, profesor de la Universidad de Columbia, consideraba que esta metodología podía mejorar y transformar las prácticas pedagógicas, entendiendo la IAE como un proceso cíclico de acuerdo con los planteamientos de Kurt Lewin (1946; citado por Romera, 2012), que permitía involucrar al investigador como un agente de cambio social que antecedió a la investigación acción de la década de los setenta. Desde sus orígenes la IAE ha buscado que los profesores indaguen de manera intencional y sistemática sobre su trabajo de aula, basados en la reflexión y de acuerdo con las propuestas de Schön (1985), Smith (1989) y Lytle (2009) entre otros, citados por Romera (2012).

El porqué me decanté alrededor de la Investigación Acción Educativa, obedece al eje mismo sobre el cual gira mi trabajo, que en este caso es la reflexión alrededor de la manera cómo voy construyendo mi conocimiento profesional y cómo mi práctica se va transformando en este camino de análisis y autodescubrimiento. Pude observar, que de acuerdo con lo que plantea Colmenares (2011), parto de un problema que requiere de una acción para su solución, esta acción implica investigar mis actuaciones, cuyo propósito es mejorar mi propia práctica educativa, siendo yo la protagonista del proceso. Es una metodología cíclica y reflexiva, ya que se realiza una reflexión crítica sobre el proceso y resultados de cada fase o ciclo reflexivo.

En este proceso reflexivo y documentado que voy realizando alrededor de mi conocimiento profesional como profesora de matemáticas de una institución rural, integro la esencia misma de la *Investigación* como un proceso reflexivo, sistemático y crítico cuyo fin es el estudio de algún aspecto de la realidad con un fin práctico. La *Acción*, representa una fuente de conocimiento, al tiempo que la propia realización del estudio es en sí una forma de intervención, tal como lo expresan Eizagirre y Zabala (s.f; citado por Colmenares, 2011). De manera similar, Romera (2012), plantea que la IAE busca la transformación de la práctica del profesor a través de secuencias de acción-reflexión que permiten construir nuevo conocimiento en aras de mejorar las problemáticas surgidas.

Alrededor de la IAE se han construido diversas concepciones. Para Kemmis (1998; citado por Colmenares, 2011), la IAE “es la forma de indagación autorreflexiva realizada por los participantes (profesor, estudiante, director) en situaciones sociales (educativas) para mejorar las propias prácticas” (p.107). Por su parte, Lawrence Stenhouse, afirma que la IAE “es el lugar

donde las ideas educativas tienen valor porque se ponen en práctica. Eso convierte al maestro en un investigador desde su propia práctica y con sus propias ideas” (Colmenares, 2011, p.107).

### **3.1.1. Fases o etapas de la IAE**

Autores como Lewin, Kemmis, Pérez Serrano e Imbernón (1998; citado por Colmenares, 2011), coinciden en señalar cuatro etapas o momentos de esta metodología, las cuales se presentan de manera cíclica. Para Kemmis, las cuatro fases de la IAE están interrelacionadas en una espiral que cubre los ciclos de investigación-acción.

Fase 1: Esta fase corresponde al proceso de diagnóstico y descubrimiento del problema a través de la recolección de información o lo que se denomina planteamiento del problema.

Fase 2: Esta fase corresponde a la construcción del plan de acción. Se delinear las acciones que se consideren más acertadas para la solución del problema o problemática existente.

Fase 3: Esta fase corresponde a la ejecución del plan de acción previamente construido. Son las acciones tendientes para lograr las mejoras, transformaciones y cambios que sean pertinentes.

Fase 4: En esta fase se consolida el proceso de evaluación y reflexión permanente durante el desarrollo de la investigación.

Desde esta perspectiva, el siguiente esquema ilustra las fases definidas para el desarrollo de este trabajo a partir de la IAE (imagen 2):



Imagen 2: Estructura general del trabajo mediante fases. Fuente: Archivo Propio.

De acuerdo con el esquema mostrado en la imagen 2, se hace necesario explicitar una serie de elementos que permiten comprender la estructura metodológica del trabajo. En primer lugar, se observa una espiral, compuesta de dos hilos entrelazados, atendiendo a que la metodología IAE es cíclica y cada acción realizada va conectada con el resto de las actividades que se desarrollan. Los dos hilos son, por un lado, el ejercicio reflexivo como característica esencial del docente profesional de matemáticas y elemento estructural del trabajo, en color rojo, la resolución de problemas aditivos, como el proceso matemático dentro de las matemáticas escolares a profundizar con el desarrollo del trabajo, en color azul. En el esquema se observa la imagen de una mujer, esta maestra, construyendo paso a paso cada uno de los hilos que componen este trabajo en cada una de sus fases.

Referente a la reflexión, tomo en cuenta los tres momentos propuestos por Sandra Parada: Reflexión Para la Acción, Reflexión en la Acción y Reflexión Sobre la Acción (Parada, Figueras, y Pluvillage, 2011). La Reflexión Para la Acción es el primer momento que estructura mi plan de acción de acuerdo con los planteamientos de la IAE, (Colmenares, 2011) y me posibilita la

interacción con la matemática escolar, lo que debe conducir al fortalecimiento de mi conocimiento profesional alrededor de la resolución de problemas aditivos. Este proceso de cualificación de mi saber se va a ver reflejado en la elaboración y/o construcción de una propuesta de aula para trabajar con mis estudiantes de grado sexto en una o varias sesiones de clase.

La Reflexión En la Acción obedece al trabajo con mis estudiantes a partir de la propuesta de aula que he construido previamente y la Reflexión Sobre la Acción es el análisis de mi gestión en la clase a partir de la propuesta de aula trabajada con mis estudiantes. Al relacionar estos momentos de reflexión con las fases de la IAE (Colmenares, 2011), la reflexión En la Acción correspondería a la ejecución del plan de acción previamente construido y materializado en mi propuesta de enseñanza llevada al aula (fase 3). La Reflexión Sobre la Acción correspondería al proceso de evaluación y reflexión mirando en retrospectiva lo concerniente a la preparación de mi propuesta de enseñanza con respecto a lo realizado en el aula (fase 4).

La espiral arranca en el periodo académico 2017-II con mi ingreso a la Maestría, momento en el cual el aspecto reflexivo Para/En/Sobre mi práctica docente tenía poca presencia para la realización del trabajo, centrado casi exclusivamente en un asunto de las matemáticas escolares problemático para los estudiantes, la resolución de problemas. Esto se representa con un color rojo más claro en la imagen 2, considerando que las primeras evidencias de la necesidad de abordar este proceso surgen en mi trabajo en aula con los estudiantes, aunque aún sin reconocermelo como protagonista del estudio.

Un primer momento reflexivo sobre mi quehacer y su posible influencia en el aprendizaje de los estudiantes, me permitió avanzar en otra mirada del problema de la resolución de problemas en la escuela, como ya lo he precisado antes en este capítulo, ¡el problema soy yo! De allí se inicia el trabajo de manera formal con la Fase 1, en la cual se define el problema a abordar en este trabajo y que, básicamente, gira alrededor de la cualificación de mi saber profesional y la generación de acciones conducentes a mejorar esa situación problemática.

El proceso de indagación y análisis sobre el problema a trabajar me lleva a considerar elementos que soporten el trabajo a realizar. Tal es el caso de las técnicas e instrumentos como la lectura y análisis de documentos relacionados con la reflexión y las diversas posturas metodológicas de carácter cualitativo en aras de definir el marco metodológico del trabajo, el uso de los relatos y

su potencial dentro de la reflexión del profesor. Por otro lado, se formalizaron espacios de reunión con la asesora, buscando obtener claridades respecto al proceso trabajado en torno a las reflexiones personales y grupales fruto de las lecturas y análisis obtenidos.

Entre los instrumentos trabajados y que se describen en el siguiente apartado de este capítulo, cabe mencionar el diario de campo como elemento fundamental dentro de mi trabajo, ya que me permite registrar de manera profunda y sentida mi propia práctica desde una mirada reflexiva frente a todo lo que iba viviendo en el proceso (Colmenares, 2011). Otros instrumentos trabajados fueron los registros descriptivos de las lecturas, que se constituyeron en insumos para la construcción de los documentos, así como las memorias de asesoría que no solo daban cuenta de lo dialogado y discutido en las reuniones con la asesora, sino que aportaban elementos para la construcción del trabajo mismo.

En la Fase 2, en coherencia con lo propuesto por Pérez Serrano, Carr y Kemmis (1998; citado por Colmenares, 2011), se estructura el plan de acción conducente a resolver o mejorar la situación problema planteada en la Fase 1. Para efectos de este trabajo, este plan de acción gira alrededor de la intervención en mí como sujeto docente y, a la vez, objeto de estudio de este trabajo. La intervención en mí se soporta bajo dos ejes principales, la reflexión sistemática y constante y mi propio conocimiento profesional. La reflexión se constituye en parte fundamental del marco de referencia del trabajo, en la medida que define mis acciones para resolver el problema, a través de las categorías de análisis definidas con base en referentes teóricos.

En resumen, esta segunda fase corresponde al primer momento propuesto por Parada (Parada et al., 2011), *Reflexión Para la Acción*, denominada la Intervención en mí, soportada alrededor de mi propio proceso reflexivo en torno a la resolución de problemas aditivos como el asunto a profundizar de las matemáticas escolares. Este proceso reflexivo se apoya en las cuatro categorías del conocimiento profesional del profesor de matemáticas propuestas por Rowland (Sosa, 2013), Fundamentos, Transformaciones, Conexiones, y Contingencia, como se explicará en detalle en el desarrollo de este trabajo. Como resultado de este proceso de intervención en mí emerge una propuesta para trabajar en el aula con mis estudiantes.

La Fase 3 se estructura alrededor de la aplicación de la propuesta de aula y busca mirar en mi gestión docente y en las producciones de mis estudiantes el efecto de la intervención en mí, bajo la mirada de los cuatro elementos propuestos por el cuarteto de Rowland (Fundamentos,

Transformaciones, Conexiones y Contingencia). Esta fase obedece al segundo momento propuesto por Parada (Parada et al., 2011), denominado *Reflexión En la Acción*, en el cual se analiza la gestión del profesor en el aula de clase y que particularmente obedece al trabajo en el aula.

Finalmente, la Fase 4 busca recoger los análisis y conclusiones elaborados a lo largo del proceso, con base en la reflexión sobre la práctica que he construido. Esta última fase corresponde a la *Reflexión Sobre la Acción* propuesta por Parada et al. (2011) que no solo evalúa lo ocurrido en el aula sino todo el camino recorrido hasta el momento, mostrando el proceso reflexivo que he construido en esta espiral de cuatro fases y como ese proceso reflexivo ha resuelto o no el problema planteado en la Fase 1, ¡el problema soy yo!. Es allí donde “termina” de alguna manera el espiral, ya que la IAE da la posibilidad de retomar nuevos ciclos de reflexión y acción, pero en términos prácticos este trabajo iría hasta este punto.

En esta fase se hacen recomendaciones que aportan nuevas luces para futuros estudios en torno a este trabajo y que pueden agregar nuevos elementos a la espiral; es por este motivo que la línea punteada indica nuevos caminos y/o posibilidades de indagación, ya que esta metodología, en palabras de Camargo (2018), “supone procesos repetidos que avanzan en forma de espiral, de identificación de problemas, planeación de estrategias de acción, aplicación de acciones planeadas, observación, reflexión y cambio” (p.75).

Considerando que la investigación-acción educativa permite generar autonomía profesional y personal, así como capacidad investigativa en los docentes, pretendo al realizar este trabajo transformarme a mí misma en este camino que he elegido de manera libre y por vocación, ya que tal vez, el ser profesional no licenciada me ha empujado a buscar cómo transformar mis prácticas y la manera como me veo a mi misma como profesora de matemáticas.

## **3.2. Instrumentos para recopilar la información y promover la reflexión**

### **3.2.1. Diario Personal**

Entre los instrumentos trabajados, cabe mencionar el diario personal como elemento fundamental para el desarrollo de mi trabajo. Este instrumento surgió de manera espontánea a raíz de la preocupación que sentía por ir relatando de alguna manera lo que iba viviendo y experimentando en este proceso reflexivo. Indagando más alrededor de la Investigación Acción Educativa (IAE),

pude darme cuenta que esta metodología hace uso de los diarios de campo para registrar de manera profunda y sentida la propia práctica desde una mirada reflexiva (Colmenares, 2011). Es decir, que mi diario personal busca, al igual que los diarios de campo, contar de manera sentida aquellas cosas que iba viviendo y mis impresiones con respecto a lo que vivía en este proceso.

El diario, por tanto, se constituye en una especie de lente interpretativo que en este caso no se limita al aula, sino que abarca todo el proceso de reflexión sobre mi quehacer profesional y el análisis crítico de la misma. Es decir, que dentro de mi trabajo en los momentos de Reflexión Para/En/Sobre la Acción, hago uso de mi diario personal como herramienta fundamental que me permite leer y releer mis reflexiones e ideas, tal como van surgiendo, para poder ver mis aciertos, desaciertos, aprendizajes y frustraciones en mi proceso de reflexión para/en/sobre mi práctica. Releer el diario, me ha permitido contar con elementos de análisis para estructurar y reconstruir mi propio proceso reflexivo.

Debo decir que la escritura del diario ha sido para mí una experiencia agradable y placentera, ya que a través de la escritura puedo tener la posibilidad de mostrar lo que siento de una manera real y sincera. Este diario personal se compone de Bitácoras, correspondientes a cada asesoría, y las reflexiones a lo largo de la semana o semanas de trabajo y cada bitácora tiene un título particular que destaca el tema o idea más importante a tratar en el diario.

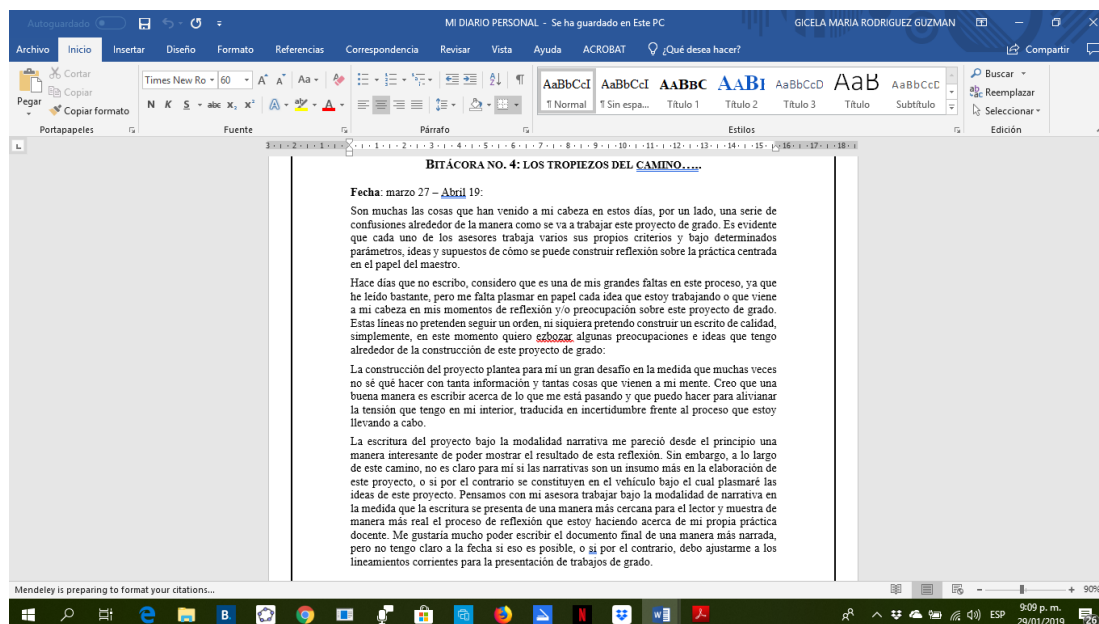


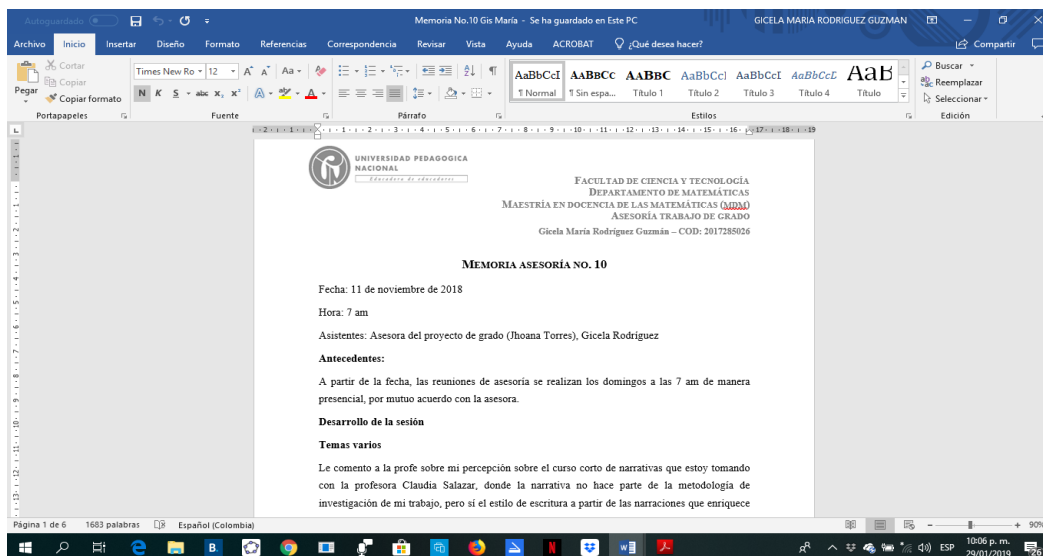
Imagen 3: Mi Diario Personal. Fuente: Archivo Propio.

### 3.2.2. Memorias de Asesoría

Las memorias de asesoría nacieron por la necesidad de contar lo sucedido en cada una de las reuniones de asesoría. Estas memorias están bajo dos formatos, uno que corresponde a las grabaciones de audio que se hacían en cada reunión y la correspondiente transcripción de las grabaciones. La necesidad de grabar las memorias surge en el ánimo de no perder detalle de lo compartido en las reuniones, tanto las observaciones de lo que se iba realizando, como las dudas, cuestionamientos e ideas que iban surgiendo en mis charlas y discusiones con la asesora.

Posteriormente, me doy cuenta de que no basta con tener las memorias de asesorías en grabaciones de audio, sino que se hace necesario transcribirlas, conforme se van dando las reuniones de manera cronológica. Al igual que con el diario de campo, las memorias escritas permiten recrear lo que se ha dicho, pensado y hablado a través del tiempo, ya que, de lo contrario, soy consciente de que la memoria es frágil y se pueden perder detalles importantes que serán los insumos para poder reconstruir el proceso reflexivo que he venido realizando a lo largo de este trabajo.

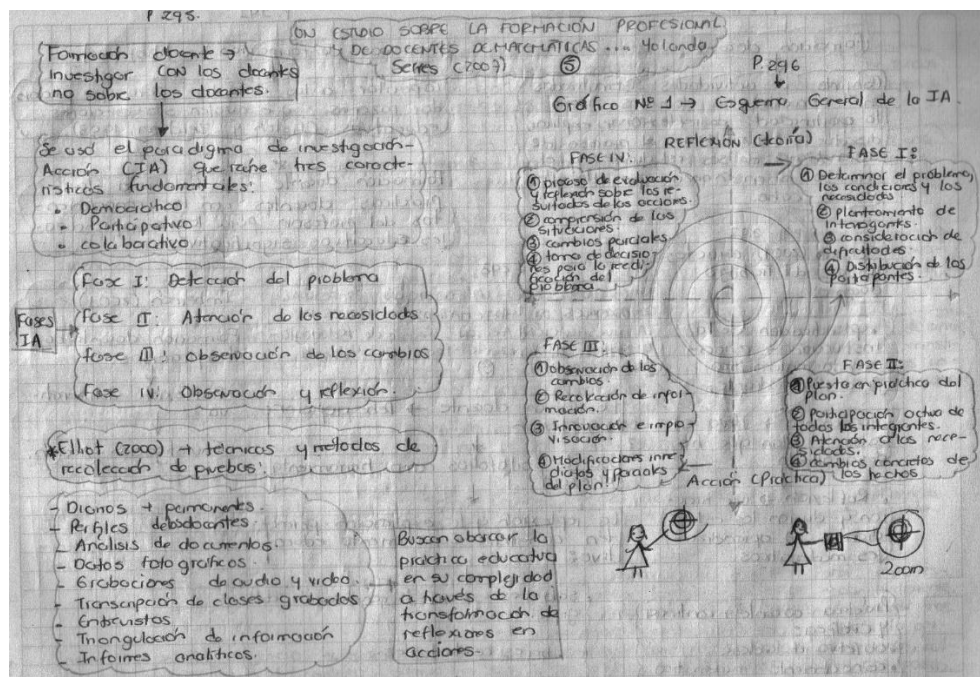
Las memorias de asesoría se constituyen en un instrumento no solo para recopilar información a lo largo de todo el proceso reflexivo (Reflexión Para/En/Sobre la acción), sino también para movilizar mi propia reflexión, ya que, en varias oportunidades, las memorias también permitieron recoger reflexiones e impresiones alrededor de lo que se estaba trabajando en ese momento y que aportarían información importante para la construcción del documento final y las reflexiones que se plasmarían posteriormente en el diario personal.



### 3.2.3. Esquemas y Reseñas de las lecturas

Los esquemas y reseñas de las lecturas obedecen a una manera particular que tengo de estudiar los textos y lecturas correspondientes al proceso de intervención en mí y a la misma construcción de este trabajo. Para mí no era suficiente subrayar textos en las lecturas, era importante realizar esquemas escritos y gráficos a través de diagramas, mapas conceptuales y mentales, con los cuales buscaba aclarar mi comprensión de las ideas principales de los textos. Los esquemas me permitían observar toda la lectura como proceso, mostrando los puntos más importantes de la misma que posteriormente serían tenidos en cuenta para las discusiones y análisis en las reuniones de asesoría y en los escritos del diario personal.

Estos esquemas y reseñas de lecturas son instrumentos de acopio de información en las Fases 1 y 2 e insumos para la reflexión y la construcción misma del trabajo escrito. En la Fase 1 leí bastante alrededor de la IAP, el uso de las narrativas y los relatos, su pertinencia en el desarrollo de este trabajo, y los referentes de calidad que sustentaban el proceso matemático a indagar (resolución de problemas aditivos), todo esto para delimitar el problema de este trabajo. En la Fase 2 o la Intervención en Mí, que corresponde a la Reflexión Para la Acción, mis esquemas y reseñas giraron alrededor de la reflexión del profesor y su conocimiento profesional, así como algunos referentes teóricos alrededor de la resolución de problemas aditivos.



### 3.2.4. Análisis de Problemas Aditivos

Este instrumento corresponde a una tarea propuesta por la asesora y que consistió en 15 problemas aditivos que debían analizarse de acuerdo con las diferentes propuestas que yo iba estudiando durante la Intervención en Mí. A través del análisis de cada problema y el compartir mis avances y conclusiones durante las asesorías, se iban configurando reflexiones referentes a mi saber profesional y comprensiones alrededor de la resolución de problemas aditivos. Estas reflexiones, a partir del análisis de estos problemas aditivos, hicieron parte de la Reflexión Para la Acción y no solo buscaban la recopilación de información alrededor de mi saber profesional, sino la reflexión alrededor de mi saber y el cuestionamiento sobre cuál de las propuestas conceptuales elegir para estructurar mi propuesta de enseñanza.

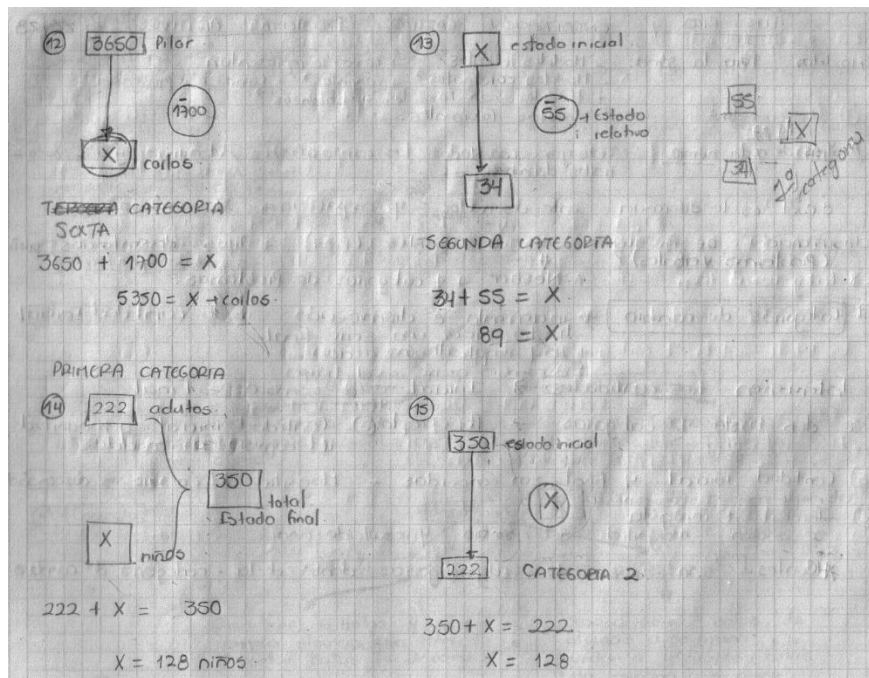


Imagen 6: Análisis de problemas aditivos. Fuente: Archivo Propio.

### 3.2.5. Anteproyecto

Este instrumento corresponde al documento elaborado durante el primer semestre de la maestría y que a su vez alimentó la construcción del documento final de este trabajo. Este instrumento, me permitió recopilar información sobre la manera como construí mis inquietudes e intereses a partir de los cuales empecé a desarrollar este trabajo de grado, y, por otro lado, se constituyó en una

primera mirada reflexiva sobre aquello que, en un primer momento, creía yo, se trataba este trabajo.

A partir de esta primera mirada consignada en este documento pude ir aclarando poco a poco el papel de la reflexión en el desarrollo de este trabajo y, a su vez, ir construyendo la idea de reflexión sobre la práctica del profesor propuesta para la cohorte 2017-2. Es importante aclarar que este documento se ubica en la Fase 1 correspondiente a los preliminares del trabajo (planteamiento del problema, justificación, objetivos, metodología). Vale la pena decir que las ideas expresadas en el anteproyecto constituyeron un punto de comparación que me permitió ver como la reflexión misma que iba desarrollando, movilizaba mis ideas iniciales y propiciaba nuevas preguntas que a su vez fueron insumos en todo este trasegar reflexivo.

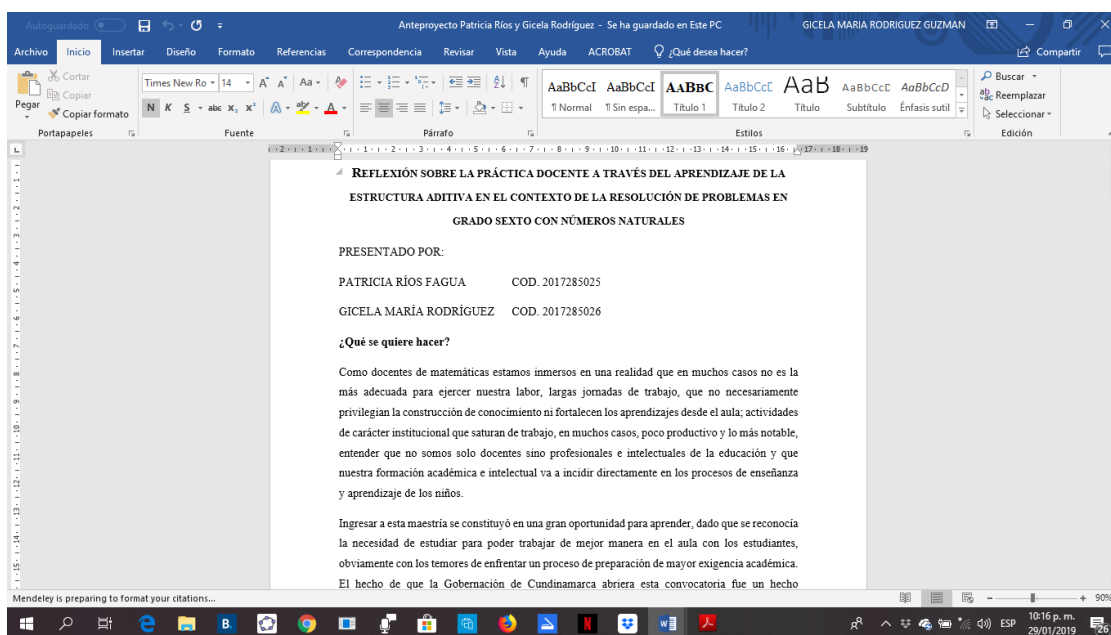


Imagen 7: Anteproyecto. Fuente: Archivo Propio.

### 3.2.6. Portafolio Seminario Innovación Investigación

Este instrumento se constituyó en la manera como se iban recogiendo una a una las actividades que se realizaron en el espacio académico de Innovación – Investigación en el primer semestre de la maestría. Se habla en este caso de portafolio, ya que como instrumento de recolección de información es más amplio en su contenido y en sus propósitos. A través de este instrumento pude rastrear actividades importantes, como la clase que diseñé en primer semestre y que obedecía a los intereses e ideas que tenía en ese momento respecto al proyecto de grado que pensaba realizar. Por otro lado, pude recabar en mis impresiones iniciales frente a las actividades

que se iban desarrollando en este espacio académico y que me aportaron en la configuración general del trabajo y la identificación del problema (¡el problema soy yo!).



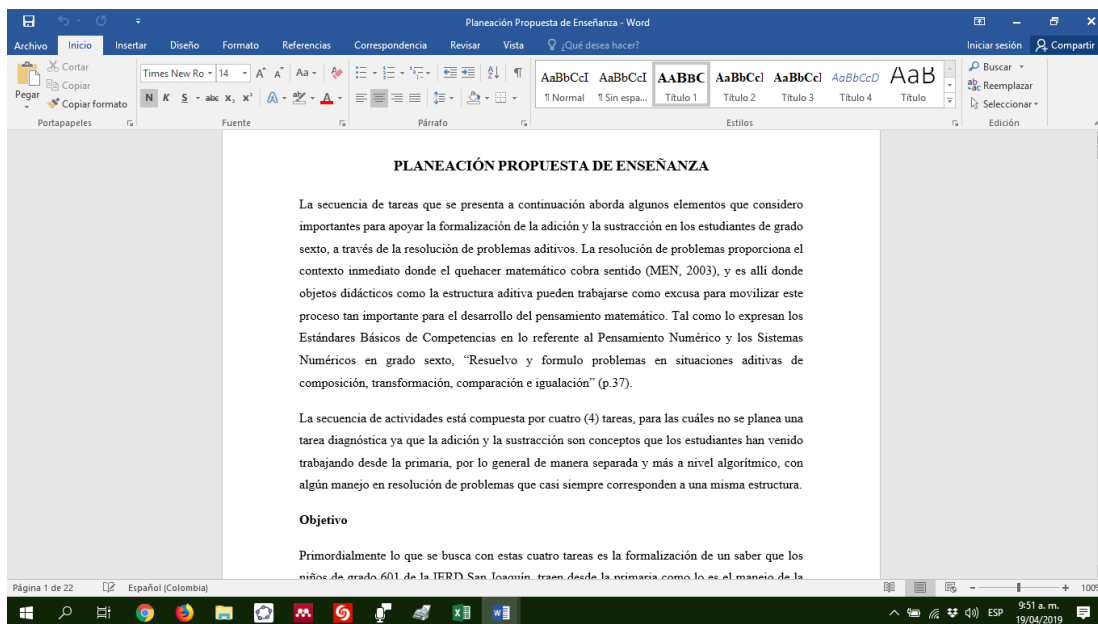
Imagen 8: Portafolio Seminario Innovación Investigación. Fuente: Archivo propio.

### 3.2.7. Planeación y/o Diseño de la Clase

Este instrumento corresponde al diseño de las actividades a llevar a cabo en el aula de clase, como producto o evidencia de la Fase 2 del trabajo, la Intervención en Mí y la Reflexión Para la Acción. De acuerdo con la metodología, en la Fase 2 esa intervención en mí gira alrededor de mi proceso reflexivo y mi conocimiento profesional, y se ve reflejada en una propuesta de enseñanza que voy a llevar al aula de clase con mis estudiantes.

La planeación de la clase está estructurada alrededor de un escenario para añadir riqueza a la actividad a desarrollar con los niños. En este escenario plasmo lo trabajado en el proceso de intervención en mí, tal como las diferentes categorías de problemas aditivos, de acuerdo con la propuesta de Castro y Rico (Cambio, Comparación, Comparación e Igualación), y los diferentes modelos que pueden trabajarse para la adición (Lineales, Cardinales, de Medidas y Funcionales). El escenario escogido fue la biodiversidad colombiana, tomando como recurso el álbum de Chocولاتinas Jet “Vive la Aventura Colombia”.

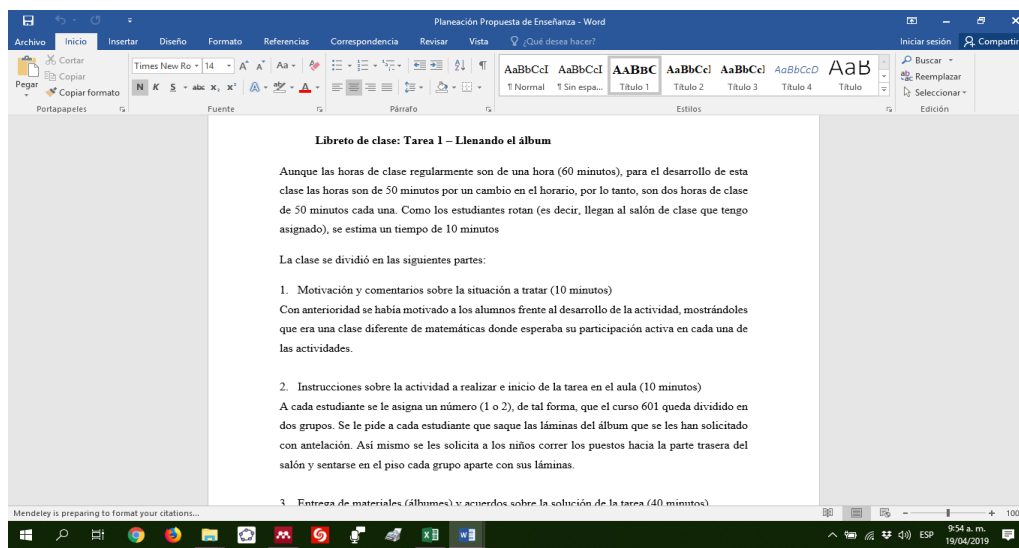
A través del plan de clase busco describir detalladamente todo lo que planeo hacer en la clase, centrada en mi actuación. A través de este instrumento busco recoger información que me permita evidenciar que ha quedado al intervenir el problema (¡el problema soy yo!).



*Imagen 9: Planeación y/o Diseño de la Clase. Fuente: Archivo Propio.*

### 3.2.8. Libreto de la Clase

Este instrumento se constituye en un apoyo a la planeación de la clase. El libreto de la clase permite estructurar paso a paso mis acciones en la clase, el qué hacer y, sobre todo, el qué decir en el aula con mis estudiantes. Este instrumento permite la recolección de información referente a mi actuación en la clase para, posteriormente, efectuar la reflexión y el análisis sobre lo ocurrido en la misma. Este instrumento hace parte de la Fase 2 o Reflexión Para la Acción y, al igual que la planeación de la clase, es el reflejo de la Intervención en Mí.



*Imagen 10: Libreto de la Clase. Fuente: Archivo Propio.*

### 3.2.9. Registros de audio y transcripción de fragmentos de la clase

Este instrumento corresponde a la recolección de información in situ para la Reflexión en la Acción o Fase 3 del trabajo. A través del registro de audio de la clase se puede recoger la evidencia en la clase de mi actuación en la misma para su posterior análisis y reflexión. Posterior al registro de la clase, procedo a contar en un audio todo lo ocurrido en la misma desde mi perspectiva, tratando de tener en cuenta la mayor cantidad de detalles que serán insumos posteriores para el análisis en la Reflexión En y Sobre la Acción.

Posterior a la recolección de los audios, se hace la transcripción de los fragmentos de la clase. Esto con el fin de analizar lo ocurrido en la clase y ser instrumento de construcción del proceso reflexivo, en este caso Reflexión En y Sobre la Acción.

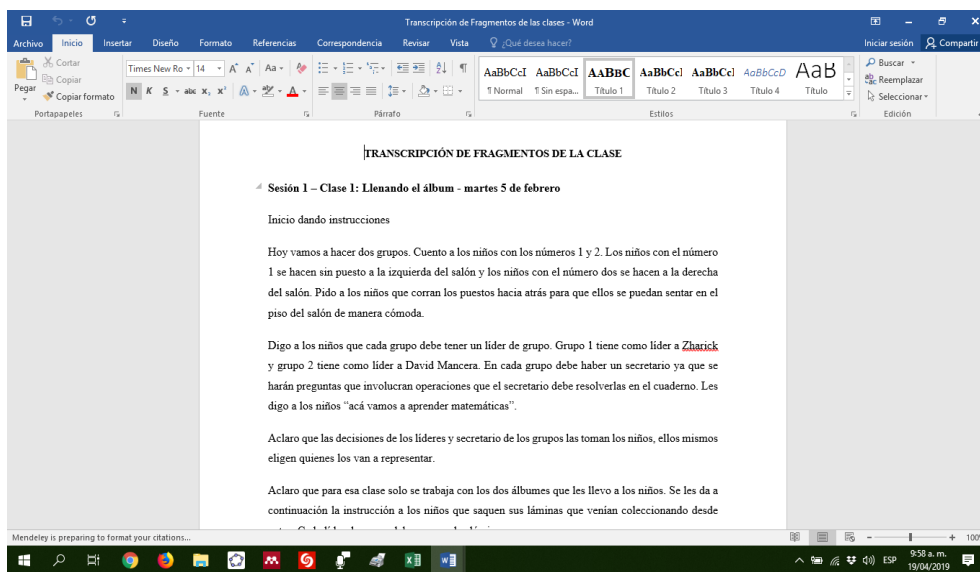


Imagen 11: Transcripción de fragmentos de la clase. Fuente: Archivo Propio.

### 3.3. Proceso de análisis para documentar la reflexión

En este apartado entro a explicar cómo se realizó el proceso reflexivo, en los tres momentos de la reflexión de Sandra Parada (Para/En/Sobre mi Práctica) y en relación con las cuatro categorías del conocimiento profesional del profesor definidos por Rowland y su equipo (Fundamentos, Conexiones, Transformaciones y Contingencia). Este proceso de análisis se construye a partir de tres tablas que son consecuencia natural de la síntesis del capítulo 2 de este trabajo.

### 3.3.1. Acerca de que reflexiono (Tabla 1)

En esta tabla mostraré acerca de qué asuntos voy a reflexionar e ilustro cómo reconozco los cuatro aspectos del conocimiento del profesor de matemáticas, en cada uno de los momentos de la reflexión asociados a mi práctica docente durante este trabajo.

Momentos Conoc. Profesional	Reflexión PARA la Acción	Reflexión EN la Acción	Reflexión SOBRE la Acción
Fundamentos	<p>Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.</p> <p>Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.</p> <p>Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Sí sé más sobre el tema?</p>	<p>Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.</p> <p>¿Por qué preguntará eso mi estudiante?</p>	<p>Frente a las aclaraciones que di a mis estudiantes, ¿si fueron precisas o pertinentes?</p> <p>Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?</p>
Transformaciones	<p>Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.</p> <p>Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.</p> <p>El lugar de los problemas aditivos en la planeación de la clase.</p>	<p>Mi gestión en la clase</p>	<p>Contraste con lo planeado en la clase, ¿sí fueron decisiones acertadas?, ¿sí fue lo mejor?</p>

Conexiones	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Cómo usé el contexto en mi clase? ¿Cómo se hizo ver la relación de las matemáticas con ese contexto en la clase?	¿El contexto fue afortunado en la clase o solo fue un distractor? ¿La clase sería la misma sin el contexto?
Contingencia	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.  Cuidado mismo de realizar una buena planeación de clase.	Mi gestión frente a las preguntas, dudas y el trabajo de mis estudiantes en la clase.  Reconocer mis reacciones corporales y expresiones verbales, frente al trabajo de mis estudiantes.	Análisis posterior a la clase alrededor de mi gestión frente a lo planeado y el manejo de las situaciones imprevistas.  Retrospectiva de mis acciones en la clase.

Tabla 1: Aspectos que se tendrán en cuenta para la reflexión en cada uno de los tres momentos. Fuente: Archivo Propio.

### 3.3.2. Criterios de selección de fragmentos (Tabla 2)

En esta tabla se establece como elegir los apartes en los diferentes instrumentos de recolección de información que movilizarán la reflexión en cada uno de sus tres momentos que darán cuenta de la reflexión.

Momentos Conoc. Profesional	Reflexión PARA la Acción	Reflexión EN la Acción	Reflexión SOBRE la Acción
Fundamentos	<p>Fragmentos que expresen de manera explícita y concreta mis ideas y creencias sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.</p> <p>Fragmentos en los cuales aparecen conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.</p>	<p>Fragmentos donde se evidencie mi respuesta a las preguntas de los niños.</p> <p>Fragmentos en los cuales aparezcan definiciones que doy en la clase alrededor de contenido matemático.</p>	<p>Fragmentos donde se evidencie mi análisis de lo planeado en la clase respecto a lo ocurrido en la misma frente a los conceptos, definiciones, ideas y creencias respecto al contenido matemático.</p>
Transformaciones	<p>Fragmentos donde explícitamente aparezcan las decisiones que determinan la planeación de la clase.</p> <p>Fragmentos donde se muestren los tipos de representaciones que voy a usar en la clase.</p> <p>Fragmentos donde se evidencie la estructura de la clase.</p>	<p>Fragmentos donde se evidencien mis decisiones en el desarrollo de la clase, respecto a las actividades propuestas.</p>	<p>Fragmentos en los cuales aparezca mi análisis de lo planeado en la clase respecto a lo ocurrido en la misma.</p>
Conexiones	<p>Fragmentos donde se muestren las relaciones o usos de la adición en contextos no matemáticos.</p>	<p>Fragmentos donde sea explícita la referencia al contexto seleccionado y su uso en las actividades trabajadas en la clase.</p>	<p>Fragmentos en los cuales pueda evidenciar el análisis respecto a lo planeado y lo ocurrido en la clase, respecto al contexto trabajado para los problemas</p>

			aditivos.
Contingencia	Fragmentos donde aparezcan los posibles errores o procedimientos de los estudiantes.  Fragmentos donde explícitamente haya un interés por hacer bien las cosas.	Fragmentos donde aparezca mi gestión frente a los eventos inesperados ocurridos en la clase, así como las preguntas y/o dudas de los niños.	Fragmentos donde se evidencie mi análisis de lo planeado frente a lo ejecutado en la clase, respecto a los eventos inesperados en la clase y mi gestión allí.

Tabla 2: Criterios de selección de fragmentos. Fuente: Archivo Propio.

### 3.3.3. Selección y análisis de fragmentos (Tabla 3)

En esta tabla se explica cómo se realiza el proceso de análisis y de los fragmentos seleccionados. Para efectos de este trabajo, se separan los tres momentos de la reflexión en tres tablas lo que permite una mejor gestión de la información. Estas tablas hacen parte de los anexos de este trabajo.

<b>Fragmentos</b>	<b>Fuente</b>	<b>Aspectos de la reflexión</b>	<b>Preguntas de reflexión</b>
Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.  Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.  Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Sí sé más sobre el tema?	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?  ¿Qué sé sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?  Mis intervenciones y

		¿Por qué preguntará eso mi estudiante?	respuestas a los estudiantes, ¿reflejan mi conocimiento matemático?
Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	Frente a las aclaraciones que di a mis estudiantes, ¿si fueron buenas o pertinentes?  Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿sí me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿Fue suficiente lo que estudié alrededor de la estructura aditiva, la adición y la resolución de problemas?  ¿La propuesta de enseñanza reflejó mi conocimiento matemático?
Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.  Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.  El lugar de los problemas aditivos en la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?  ¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?  ¿Qué me dice ese fragmento sobre el lugar de los problemas en mi propuesta?
Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?  ¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	Contraste con lo planeado en la clase, ¿sí fueron decisiones acertadas?, ¿sí fue lo mejor?	Mirando en retrospectiva frente a lo propuesto en primer semestre, ¿Qué cambió con mi propuesta de enseñanza?  ¿De qué manera el ejercicio reflexivo me ayudó a seleccionar y estructurar las actividades a trabajar en la clase?

Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?  ¿De dónde surge la necesidad de recurrir a un contexto para la propuesta?
Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	¿Cómo usé yo el contexto en mi clase?  ¿Cómo se hizo ver la relación de las matemáticas con ese contexto en la clase?	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto en la clase?
Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	¿El contexto fue afortunado en la clase o solo fue un distractor?  ¿La clase sería la misma sin el contexto?	¿El escenario y/o contexto elegido fue realmente producto de la intervención en mí?  ¿De qué manera el ejercicio reflexivo me hizo consciente de la importancia de un escenario para mi propuesta de enseñanza?
Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.  Cuidado mismo de realizar una buena planeación de clase.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?  ¿Qué habla el fragmento respecto al cuidado en la planeación de la clase?
Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	Mi gestión frente a las preguntas, dudas y el trabajo de mis estudiantes en la clase.  Reconocer mis reacciones corporales y expresiones verbales, frente al trabajo de mis estudiantes.	¿Mi gestión en la clase mostró un manejo adecuado de la contingencia?  ¿Qué circunstancias acaecidas en la clase evidenciaron la contingencia?

Fragmento elegido textualmente	Fecha e instrumento de procedencia	<p>Análisis posterior a la clase alrededor de mi gestión frente a lo planeado y el manejo de las situaciones imprevistas.</p> <p>Retrospectiva de mis acciones en la clase.</p>	<p>¿La intervención en mí ayudó en mi manejo de la contingencia en la clase?</p> <p>¿De qué manera la reflexión ayudó en mi manejo de la contingencia durante todo el proceso?</p>
--------------------------------	------------------------------------	---	--

*Tabla 3: Selección y análisis de fragmentos. Fuente: Archivo Propio.*

## 4. LAS VERSIONES DE MI A LO LARGO DE ESTE PROCESO REFLEXIVO

*Un cronopio encuentra una flor solitaria en medio de los campos.*

*Primero la va a arrancar, pero piensa que es una crueldad inútil  
Y se pone de rodillas a su lado y juega alegremente con la flor, a saber:  
Le acaricia los pétalos, la sopla para que baile, zumba como una abeja,  
Huele su perfume, y finalmente se acuesta debajo de la flor*

*Y se duerme envuelto en una gran paz.*

*La flor piensa: “es como una flor”*

*Flor y Cronopio (Historias de Cronopios y de Famas – Julio Cortázar)*

Escribir este capítulo, de alguna manera, ha sido enfrentarme a la médula, al centro de todo este trabajo que ha recorrido los recovecos de la memoria, la acción, las ideas, los temores, las inquietudes y las expectativas con los que arranqué este proceso con mi ingreso a la maestría en el periodo académico 2017- II. Y es precisamente con relación a la memoria, que vienen a mi mente las palabras del profesor Edgar Guacaneme quien, en el *Seminario de Investigación en Educación Matemática* (2018 – I), nos decía que de alguna manera este trabajo que estábamos realizando nos iba a permitir recoger varias versiones de nosotros mismos a lo largo de este camino que íbamos recorriendo paso a paso. En ese momento fue un poco extraño escucharlo hablar de esa manera, un tanto poética, pero ahora me doy cuenta de que es algo cierto y por eso mismo, este capítulo 4 lo he titulado “*Las Versiones de MÍ*” a lo largo de este proceso reflexivo.

Recoger esas versiones de mí a lo largo de este caminar no hubiera sido posible sin instrumentos o ayudas tan valiosas como mi diario personal, las memorias de las reuniones de asesoría, los esquemas y reseñas de lecturas, la planeación de la clase, el anteproyecto, el análisis de los problemas aditivos, el libretto de la clase, el portafolio del seminario de Innovación Investigación, la transcripción de los fragmentos de la clase, entre otros, que se encuentran referenciados en el capítulo 3 de este trabajo. Sin embargo, debo admitir que aunque conté con estas ayudas, plasmar en estas líneas mi propio proceso reflexivo y sus resultados no solo resultó complejo sino desgastante; y digo esto, para que el lector no piense que tal vez este es un ejercicio apresurado o sencillo, por tratarse de algo tan intrínseco a la naturaleza humana como lo es la reflexión, sino

que por el contrario, entraña enormes desafíos cuando empiezo a observar a esa Gicela que entró a la Maestría, hace ya casi dos años, y cómo sus ideas, emociones y preguntas parecen un poco inocentes a estas alturas del trabajo.

Con el fin de sistematizar la información, seleccioné aquellos fragmentos o apartados recogidos en los instrumentos antes mencionados y los organicé en una tabla de datos en Excel para, de esta forma, poder contar con los insumos que me permitieran ilustrar de manera documentada, cómo se iba construyendo este proceso reflexivo alrededor de mi propia práctica docente, en tres momentos específicos de la reflexión con base en los planteamientos de Sandra Parada: Reflexión Para/En/Sobre la Práctica.

Estos momentos de la reflexión obedecían básicamente a la preparación y estudio alrededor de la estructura aditiva, la construcción de una propuesta de enseñanza que se llevó al aula de clase y su posterior análisis. Estos tres momentos de la reflexión se miraron bajo el lente de los 4 elementos del Cuarteto de Rowland (Fundamentos, Transformaciones, Conexiones y Contingencia), como aspectos a observar en mi práctica para reconocer mi conocimiento profesional a lo largo de este proceso reflexivo.

Básicamente esta tabla de datos denominada *Selección de Fragmentos (Anexos No. 1, 2 y 3)* que corresponde a los tres momentos de la reflexión que he desarrollado (Para/En/Sobre la Práctica) muestra, por un lado, el fragmento seleccionado, su procedencia (es decir, la fuente o el origen de ese fragmento), el aspecto de la reflexión a tratar y la pregunta o preguntas que le hago a ese fragmento para propiciar mi reflexión, tal como se muestra en la imagen 12. Es importante aclarar que, en aras de hacer más práctico el manejo y la presentación de la información, he construido una tabla para cada uno de los momentos de la reflexión, es decir, tres tablas (Reflexión Para/En/Sobre la práctica), cada tabla con cuatro pestañas correspondientes a las cuatro categorías a abordar del conocimiento profesional del profesor (Fundamentos, Transformaciones, Conexiones, Contingencia).

En estas tres tablas de selección de fragmentos, la mención de estos en el relato se hace citando el número del fragmento que se insertará en el documento, así como la pestaña en Excel correspondiente a cada uno de las cuatro categorías del Cuarteto de Rowland (Fundamentos, Transformaciones, Conexiones y Contingencia).

Es así, como a partir de esta tabla de selección de fragmentos se tiene la base para poder construir el relato que se presenta a continuación y que muestra los tres momentos de mi proceso reflexivo, iniciando por la Reflexión Para la Práctica. Para los tres momentos de la reflexión (Para/En/Sobre) la práctica se seleccionaron un total de 268 fragmentos.

Para el caso específico de la Reflexión Para la Práctica, elegí un total de 159 fragmentos. De estos 159 fragmentos, 65 corresponden a los Fundamentos, 62 a las Transformaciones, 21 a las Conexiones y 11 a la Contingencia.

FUNDAMENTOS - REFLEXIÓN PARA LA PRÁCTICA				
No.	Fragmentos	Instrumento	Aspectos de la reflexión	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas. Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición? ¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
1	Las ideas iniciales con las que arrancamos este proceso de maestría rondaban en la resolución de problemas: aunque de manera empírica, y sin tener claridad en qué proceso o procesos nos íbamos a centrar, teníamos claro que la resolución de problemas es un aspecto muy importante en el aprendizaje de las matemáticas y que se constituía en un "verdadero problema" a la hora de trabajar en el aula bajo esta perspectiva.	Anteproyecto - Noviembre 4 de 2017 - Semestre 2017 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
2	Nuestros intereses sobre la resolución de problemas, aumentaron, ya que nos dimos cuenta que es un proceso de la actividad matemática que se constituyen en una valiosa herramienta para potenciar el aprendizaje de cualquier objeto matemático que se quiera abordar, pero más aún para el desarrollo de competencias matemáticas; en este sentido, comprendimos que la resolución de problemas no solo se refiere a la aplicación de conceptos o procedimientos algorítmicos, su mayor potencia está en propiciar la actividad matemática y en introducir el aprendizaje de los objetos matemáticos.	Anteproyecto - Noviembre 4 de 2017 - Semestre 2017 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

Imagen 12: Tabla 3. Selección de fragmentos. Reflexión Para la Práctica. Fuente: Archivo Propio.

#### 4.1. Reflexión PARA la Práctica. Mi primera versión frente a la intervención en mí

*Algunas cosas del pasado desaparecieron  
Pero otras abren la brecha al futuro y son las que quiero contar  
Mario Benedetti*

Quiero iniciar este recorrido contando a través de este escrito, cómo cada una de las categorías que escogí para poder mirar mi propio proceso reflexivo a lo largo del tiempo, fueron configurando lo que soy hoy como docente a través de las versiones de mí, una profesora de matemáticas que reconoce en la reflexión el potencial para transformar la práctica del profesor y que, a su vez, se ha acercado a algunas herramientas que la suscitan.

Ya que inicio contando como fue el proceso de construcción de esa primera versión mía, es importante decir que cada una de las cuatro categorías por donde transitó mi reflexión respecto a mi conocimiento profesional entran y salen del relato en la medida que este se va tejiendo. De esta manera, mis *Fundamentos* alrededor de mi conocimiento matemático y/o didáctico, las *Transformaciones* que dan cuenta de todos aquellos aspectos relativos a la construcción de mi propuesta de enseñanza, así como las *Conexiones* que apuntan a la construcción del contexto para trabajar mi propuesta de aula y la *Contingencia* que da cuenta del cuidado y la previsión en mi planeación de clase respecto a los aspectos no planeados que se pueden presentar, hacen parte integral de estas letras que se expresan a continuación.

Desde mi ingreso a la maestría y a medida que se fueron desarrollando los seminarios, era claro para mí que debía profundizar alrededor de algunos asuntos puntuales de las matemáticas escolares. De acuerdo con mi propuesta inicial de trabajo de grado, me decanté por el proceso de resolución de problemas y posteriormente, en el seminario de Innovación Investigación, empecé a interesarme por la estructura aditiva. Hasta este punto, veía la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición como conceptos separados sin mucha relación entre sí, pero a medida que iba indagando sobre estos conceptos me iba dando cuenta de la pertinencia de su estudio y profundización como conceptos relacionados.

Esta misma percepción de desconocimiento y la necesidad de estudiar y profundizar, la evidenció en el proceso de construcción de una planeación de clase para el seminario de Innovación Investigación, *“en primer lugar, debo reconocer que no se me facilita realizar una planeación de clase y, por lo tanto, debí remitirme a varios documentos y ejemplos existentes en la institución donde trabajo sobre la planeación de clase y pedir ayuda a una colega”* (Fragmento 1 – Pestaña Transformaciones).

Sin embargo, el problema no solo radicaba en mi poca experticia a la hora de planear una clase de manera adecuada, sino que había algo más allí, no podía planear adecuadamente algo que no conocía o conocía muy poco, *“al analizar junto con mis compañeros y la profesora la clase que había diseñado pude darme cuenta que no tenía claridad respecto a la planeación de una clase y mucho menos la comprensión de los conceptos a trabajar en la misma como la estructura aditiva, los contextos y tipos de problemas aditivos”* (Fragmento 3 – Pestaña Transformaciones).

Ahora bien, de acuerdo con la metodología propuesta para este trabajo, en la fase 2 del mismo denominada “La Intervención en Mí”, uno de los asuntos a tratar era precisamente el estudio alrededor de lo matemático y/o didáctico buscando profundizar mi saber. *“Es precisamente estudiando alrededor sobre la estructura aditiva y la resolución de problemas que empiezo a darme cuenta de que la mejor forma de trabajar la estructura aditiva es a través del proceso matemático de resolución de problemas y que, de esta manera, la estructura aditiva le añade riqueza didáctica a la adición como objeto matemático”* (Fragmento 62 – Pestaña Fundamentos).

A medida que se fue desarrollando el proyecto de grado, soy consciente junto con mi asesora que el producto de la intervención en mí era precisamente el diseño de una propuesta de enseñanza que me permitiera abordar la resolución de problemas como el marco que le daría sentido a la estructura aditiva, buscando ir más allá del manejo algorítmico de la suma y la resta que por lo general los niños vienen trabajando desde la primaria, para de esta forma *“avanzar en la formalización del trabajo con los números naturales en grado sexto, después de varios años de exploración y uso de estos números a nivel escolar”* (Fragmento 7 – Pestaña Transformaciones). Es decir, la intervención en mí debía arrojar como resultado el desarrollo de una propuesta de aula que, al implementarse evidenciaría si la intervención en mí había sido efectiva o no, a medida que avanzaba en mi propio proceso reflexivo.

En ese orden de ideas, a medida que avanzaba en mi comprensión de la estructura aditiva, para mí fue algo nuevo observar como la suma y la resta realmente son un mismo objeto matemático, la adición. Esta idea me sacudió ya que relacioné mi práctica cotidiana en el colegio con la manera como se enseñan las operaciones básicas a los niños desde la primaria, donde lo más usual y común es ver estas operaciones aritméticas por separado y a través de su manejo algorítmico, sin hacer uso del proceso de resolución de problemas. *“Este nuevo aprendizaje me hizo pensar que mi propuesta de enseñanza debería reflejar la adición como objeto matemático, en sus dos caras de suma y resta, a través de un mismo conjunto de problemas y no por separado”* (Fragmento 61 – Pestaña Transformaciones).

Respecto al lugar que tomaría la resolución de problemas en mi propuesta de enseñanza, después de varias asesorías, diálogos y puntos de vista con mi asesora y en la medida que iba estudiando algunos referentes conceptuales alrededor de la estructura aditiva, *“pude darme cuenta de que puedo tomar la resolución de problemas centrándome en la aplicación de un conocimiento*

*adquirido o como un proceso a través del cual se construye un saber”* (Fragmento 63 – Pestaña Fundamentos). En el caso particular de esta propuesta de enseñanza, asumo la resolución de problemas como un proceso matemático que me brinda la posibilidad de construir un saber que en este caso es la estructura aditiva, que si bien, no es nuevo para mis estudiantes, sí considero pertinente abordarlo de una manera distinta.

Otro asunto que se planteó en las asesorías, teniendo en cuenta las características y el entorno de la institución donde trabajo, era el lugar de mi propuesta de enseñanza respecto al año escolar, cuándo aplicar la propuesta en el aula para tener el tiempo de analizarla. Es allí donde tengo en cuenta el aspecto curricular con base en las mallas de contenidos por cursos establecidas en la institución educativa, en las cuales la adición se trabaja en el primer periodo del año con los estudiantes de grado sexto. De ahí, decido aplicar la propuesta de enseñanza en consonancia con las mallas curriculares y los tiempos establecidos por la institución para desarrollar este tema (primer periodo académico del año 2019), contribuyendo un poco más al aprendizaje de los niños *“ya que no solo era el momento propicio para hacerlo, sino que se constituía en un reto para mí desarrollar una propuesta de enseñanza a través del proceso de resolución de problemas”* (Fragmento 62 – Pestaña Transformaciones).

Un aspecto que pude observar en mis consultas iniciales era la existencia de gran cantidad de información, artículos, investigaciones, libros que abordan el tema de la resolución de problemas aditivos en el campo de la Educación Matemática, lo que me hacía caer en cuenta que no es un tema simple, ni trivial, y mucho menos intuitivo, contrario a lo que pensaba, que era un “tema fácil” ya que hace parte de las matemáticas básicas que utiliza cualquier persona en su cotidianidad. Precisamente, al comprender que este tema había sido abordado ampliamente por diversos autores, se podría pensar que es un asunto “sobre estudiado” y que no tendría sentido seguir trabajando en esta línea, donde al parecer está todo dicho. Sin embargo, en mi caso particular, este tema es nuevo y fue un total descubrimiento darme cuenta de todo el saber que se ha construido al respecto, haciéndome más consciente de mi responsabilidad como profesional de la educación, entendiéndome que debo documentarme y formarme, así sea de asuntos aparentemente elementales.

Inicio estudiando a Vergnaud, aprovechando que era el autor que estábamos trabajando en el seminario de *Resolución de Problemas* con la profesora Claudia Salazar. Con Vergnaud se abre

una ventana nueva para mí, ya que empiezo a comprender conceptos asociados a la resolución de problemas aditivos tales como la noción de medida, que este autor menciona de manera constante en su libro *El Niño, Las Matemáticas y la Realidad* (1991), y que yo poco comprendía. *“Yo tenía la idea de que medir estaba asociado únicamente a comparar con una unidad patrón y contar las veces que cabe esa unidad patrón en el objeto a medir o la medida como la asociación que hago respecto a una distancia con relación a un sistema de referencia”* (Fragmento 64 – Pestaña Fundamentos).

Sin embargo, al estudiar a Vergnaud, me doy cuenta de que el concepto de medida entraña más elementos, como la cantidad de objetos de un conjunto determinado, *“la profesora me aclara que la distancia es una magnitud, de tal forma, que cuando Vergnaud habla de un contexto de medida, hace referencia a que cuando cuento, estoy midiendo la cantidad de objetos en un conjunto. La unidad de medida es cada objeto aislado del conjunto”* (Fragmento 13 - Pestaña Fundamentos). A partir de conceptos como el de medida empiezo a pensar en la complejidad de lo que se aborda en el aula, y debo reconocer que en mi práctica cotidiana no había explorado la profundidad de un concepto matemático, aparentemente sencillo, como este, porque ignoro lo que implica ese concepto y las diversas facetas que este puede tener para la comprensión misma de las matemáticas.

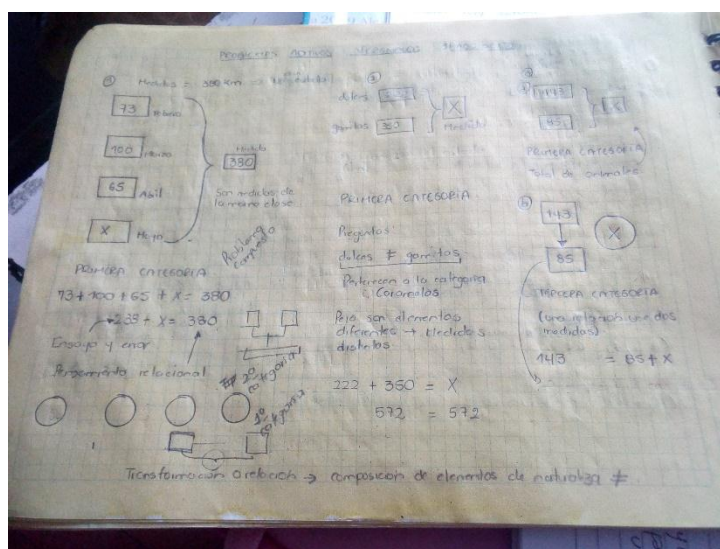
A raíz de las dudas surgidas en relación con el contexto de medida que expresa Vergnaud, empiezo a comprender que existen varios contextos matemáticos en los cuales se puede abordar el estudio de los números naturales, tales como el contar, el medir y el ordenar. *“Hasta este punto caigo en cuenta de todo lo que ignoro en cuanto a este sistema numérico tan importante en la enseñanza de las matemáticas y que muchas veces se ve como algo fácil o trivial, sin detenerme a pensar lo complejo que puede llegar a ser la enseñanza de los números naturales. De manera apresurada pensé en un principio que estudiar la estructura aditiva sería más sencillo o que implicaría menos por estudiar, pero qué equivocada estaba”* (Fragmento 18 – Pestaña Fundamentos).

Entender, por ejemplo, que en el conteo cuento la cantidad de objetos (su cardinalidad), que en el medir mido o expreso esa cantidad en unidades siempre que sean completas, y que en el ordenar organizo esos objetos, es definitivamente acercarme un poco más a lo matemático de una manera más documentada, comprendiendo un poco más que el número natural se usa en diferentes

escenarios y que este nuevo saber no solo puede enriquecer mi propuesta de enseñanza sino mi conocimiento profesional alrededor de este tema. Muy seguramente cuando vea un número natural cualesquiera (por ejemplo, un 2), mi mirada ya no será tan superficial.

Aunque estudiar a Vergnaud no fue fácil para mí, “*dadas mis pocas bases en la comprensión de la estructura aditiva y los conceptos asociados a ella, y el hecho de que el lenguaje que usa este autor era en muchos casos poco comprensible, así como algunas de las categorías propuestas por él*” (Fragmento 21 – Pestaña Fundamentos). Acá debo enfatizar que fue retador acercarme a esta propuesta conceptual en primera medida sin conocer otros autores. Sin embargo, considero que fue muy provechoso para mi formación profesional y personal conocer un poco más de este autor con relación a la estructura aditiva.

Recuerdo claramente que en la medida que iba leyendo y estudiando me iba dando cuenta que la estructura aditiva era en efecto, ¡una estructura!, y no el simple ejercicio de sumar. Como no olvidar el dolor de cabeza que me generó tratar de construir los diagramas que propone este autor para analizar los problemas aditivos, a partir de un ejercicio que me propuso la asesora y que consistía en analizar 15 problemas a la luz de esta teoría (ver imagen 13). A partir de este ejercicio, por ejemplo, pude evidenciar de manera palpable que no solo existe una estructura aditiva, sino varias categorías de problemas aditivos (en este caso seis). Fue emocionante para mí ver esos diagramas plasmados en el papel y cómo, en la medida que iba analizando cada problema, diferente al anterior, podía reconocer la amplitud y variedad de “lo aditivo”.



*Imagen 13: Construcción de los diagramas de acuerdo a la propuesta de Vergnaud para los 15 problemas aditivos.*

*Fuente: Archivo Propio.*

Precisamente recordando un poco mis ideas acerca de la estructura entendí que *“la riqueza de un problema no va en su longitud o la cantidad de texto, sino en lo que propone matemática y didácticamente, es decir, su estructura”* (Fragmento 22 – Pestaña Fundamentos). Por ejemplo, pude ver que la categoría seis (dos estados relativos se componen para dar lugar a otro estado relativo) presenta más complejidad que la primera categoría (dos medidas se componen para dar lugar a otra medida). Esta observación fue producto precisamente del ejercicio que realicé al tratar de analizar 15 problemas a la luz de la teoría de Vergnaud. Porque una cosa es estudiar la teoría, pero otra distinta tratar de entenderla aplicándola a un ejercicio o situación particular, donde pude observar que a simple vista el problema podía parecer sencillo o corto en extensión, pero en su análisis y estructura implicaba mayor grado de complejidad por lo que proponía matemáticamente.

Estas nuevas ideas me brindaron herramientas para poder enfrentar los problemas aditivos de una manera distinta a como lo había hecho a lo largo de mi trayectoria profesional, así como en la construcción de mi propuesta de enseñanza *“abriendo la posibilidad de trabajar en clase la adición de una manera mucho más rica a nivel matemático y didáctico”* (Fragmento 24 – Pestaña Fundamentos).

Continuando el proceso de intervención en mí, me acerco a las propuestas conceptuales de Encarnación Castro y Luís Rico (1995) y la de Carlos Maza (1989). *“La propuesta de Maza y de Castro, al igual que la de Vergnaud muestran la resolución de problemas como la esencia para comprender la operación de la adición. Por otro lado, observo que la suma y la resta se trabajan de manera compacta como adición, no como elementos aparte, que es la postura tradicional de enseñanza en la escuela. Finalmente, estos autores muestran gran variedad de problemas, es decir, más posibilidades de trabajar desde un punto de vista didáctico”* (Fragmento 28 – Pestaña Fundamentos).

De cara a mi propio proceso reflexivo fue claro que estas propuestas conceptuales me mostraron que definitivamente *“la adición se comprende mejor a través de la resolución de problemas, y no simplemente de manera algorítmica, resolviendo sumas y restas por separado, que era lo que usualmente yo hacía al abordar el tema de la adición con mis estudiantes de grado sexto”*

(Fragmento 65 – Pestaña Fundamentos). Así mismo, se enfatiza en la variedad de problemas aditivos lo que fortalece aún más mi saber profesional alrededor de este tema.

Particularmente, la propuesta de Castro y Rico fue muy llamativa para mí ya que me permitió trabajar elementos conceptuales que apoyaron aún más mi comprensión de los problemas aditivos, tales como la conceptualización del número natural y sus características, las relaciones entre los números, los modelos para la adición y las diferentes estrategias que usan los niños para la suma y la resta. *“Fue absolutamente nuevo para mí saber que existen cuatro modelos que apoyan la construcción del concepto de suma y resta. Estos modelos son lineales, cardinales, de medidas y funcionales”* (Fragmento 27 – Pestaña Fundamentos).

*“Entendí que, en el modelo lineal se hace referencia a la recta natural donde replico la unidad. La suma  $1 + 2$  la veo parándome en el 1 y avanzo 2, lo que ocurre por ejemplo en el parqueo o los juegos tipo trivia. En el caso de  $4 - 2$ , avanzo 4 y retrocedo 2. En el modelo lineal, la adición se ve cómo avanzar y retroceder”.* (Fragmento 32 – Pestaña Fundamentos). *“En el modelo cardinal tengo conjuntos, es decir, si sumo  $5 + 3$ , tengo un conjunto de 5 elementos y le sumo un conjunto de 3 elementos. Los elementos pueden ser de diferente naturaleza, restar significa quitarle a este conjunto cierta cantidad. En este modelo, la adición se ve como juntar – quitar”* (Fragmento 33 – Pestaña Fundamentos).

*“En un modelo de medida tengo magnitudes de por medio, puede ser avanzar – retroceder o juntar – quitar. Por ejemplo, pesé en mi báscula 10 kg de papas, inicialmente tenía 3 kg, ¿Cuántos kilogramos agregué a la báscula? Puedo usar medidas de tiempo, de longitud. Acá debo mirar cómo relaciono las magnitudes, más allá de las medidas que utilice”* (Fragmento 34 – Pestaña Fundamentos). *“Un modelo funcional me implica por ejemplo que tengo una máquina que me hace el efecto  $+3$ , es decir, ingreso un 5 y sale un 8. El número entra como operador, y establezco una relación entre los elementos que están ahí”* (Fragmento 35 – Pestaña Fundamentos).

Es decir, que en ese momento de mi proceso de estudio o “intervención en mí”, ya no solo debía considerar para mi propuesta de enseñanza la diversidad de problemas aditivos expresada en sus diferentes categorías, sino los modelos propuestos por Castro y Rico (lineal, cardinal, de medida y funcional) en aras de añadir riqueza al trabajo con mis estudiantes, reflejando lo que iba aprendiendo en este proceso, ya que *“esta comprensión de la profundidad y la diversidad de los*

*problemas aditivos no la tenía antes de iniciar esta maestría” (Fragmento 21 – Pestaña Transformaciones).*

Castro y Rico proponen cuatro categorías, cambio, combinación, comparación e igualación. *“La categoría de cambio implica un cambio, “gané”, “perdí”, “pongo”, “quito”. Se compone de tres elementos, cantidad inicial, magnitud del cambio y cantidad final, donde cualquiera de estos puede ser el término desconocido. Se pueden dar dos condiciones, de cambio – unión o de cambio – separación. Es decir, salen tres tipos de problemas y cada uno de ellos se categoriza en cambio – unión o cambio – separación, es decir son 9 tipos de problemas que saldrían de esta categoría” (Fragmento 40 – Pestaña Fundamentos).*

*“En la categoría de combinación o parte todo, la combinación no implica acción. Se compone de la colección total, subcolección 1 y la subcolección 2, donde da lugar a dos tipos de problemas, con la colección total desconocida o una de las subcolecciones como cantidad desconocida” (Fragmento 41 – Pestaña Fundamentos).*

*“La categoría de comparación implica comparar dos colecciones, donde la relación entre las cantidades usa expresiones como “más que” o “menos que”, “cuanto más” o “cuanto menos” hay de diferente. En esta categoría se dan tres elementos, cantidad de referencia, cantidad comparativa y cantidad de diferencia, donde cualquiera de las tres puede ser la cantidad desconocida. En cada caso se pueden dar dos posibilidades, que la cantidad comparada “sea más” que la cantidad de referencia o que “sea menos” que la cantidad de referencia. Al igual que la categoría de cambio, se da origen a 9 tipos de problemas” (Fragmento 42 – Pestaña Fundamentos).*

*“En la categoría de igualación se produce una acción relacionada con la comparación entre colecciones disyuntas. Aquí comparo para que sean iguales, es decir, que se debe hacer con una de las colecciones para que presente el mismo número de elementos que la otra. Se pueden dar dos casos, uno de separación – igualación donde la acción se realiza sobre la mayor de las colecciones o una de unión – igualación, donde la acción se realiza sobre la menor de las colecciones” (Fragmento 43 – Pestaña Fundamentos).*

Para el lector puede ser excesiva esta explicación, en la medida que se trata de un saber básico de las matemáticas escolares. Sin embargo, quiero enfatizar que, aunque todo esto ya está dicho en artículos y libros respecto a la adición y la estructura aditiva, para mí es importante mostrar todo

este proceso de estudio que implicó un descubrimiento, ya que fue parte de la comprensión que iba realizando de estos temas y de las reflexiones que se iban suscitando.

A partir de estas cuatro categorías de problemas aditivos que propone Castro y Rico, pude, por ejemplo, *“darme cuenta de que las categorías de comparación e igualdad son más complejas de trabajar que las de cambio y combinación, recordando que en primer semestre en mi propuesta de enseñanza para el seminario de Innovación Investigación solo propuse problemas bajo la categoría de cambio, sin ser consciente siquiera de ello”* (Fragmento 45 – Pestaña Fundamentos).

*“Esta categorización se me hizo más comprensible que la propuesta por Vergnaud, ya que maneja un lenguaje más cercano y fácil de entender y aborda elementos conceptuales que me ayudaron en la comprensión de estas categorías tales como la conceptualización del número y sus relaciones, los modelos para la suma y las estrategias para sumar y restar. Adicionalmente, los modelos para la suma y la resta me parecen algo nuevo e interesante a la hora de seleccionar o plantear problemas para trabajar en el aula con mis estudiantes”* (Fragmento 38 – Pestaña Fundamentos).

Adicionalmente, tanto Vergnaud como Castro, Rico y Maza, muestran que lo más usual en los problemas de estructura aditiva *“es plantear situaciones donde  $a + b$  da igual a algo, pero presenta mayor complejidad cuando no tengo la cantidad inicial en el problema, por ejemplo, me comí tres manzanas y que me quedaron 2, ¿cuántas tenía inicialmente?, porque me toca imaginarme un escenario que desconozco”* (Fragmento 37 – Pestaña Fundamentos). De allí deduzco que, en mi propuesta de clase en primer semestre para el seminario de Innovación Investigación, propuse problemas donde  $a + b$  me da un resultado, sin mirar otras posibilidades como  $c - b = a$  o  $c - a = b$ . En otras palabras, en los problemas que presenté en mi propuesta de enseñanza en primer semestre, la cantidad inicial era conocida al igual que la magnitud del cambio, la incógnita era el resultado final. Esta misma estructura la mantuve en toda mi propuesta sin ser consciente de las otras posibilidades.

Por ejemplo, si yo digo, Pablo tiene 6 canicas en su bolsillo derecho y 8 canicas en su bolsillo izquierdo, ¿Cuántas tiene en total?, es un problema donde  $a + b$  me da un resultado que muestra el tipo de problemas que usé con mis estudiantes en primer semestre. Pero a medida que iba estudiando otras propuestas conceptuales, pude darme cuenta de que esta situación también la

podía expresar como, Pablo tenía 14 canicas y tiene 6 en su bolsillo derecho, ¿Cuántas tiene en su bolsillo izquierdo?, o Pablo tiene 8 canicas en su bolsillo izquierdo y al final del juego, tiene 14 canicas en total, ¿Cuántas tiene en cada uno de sus bolsillos? De esta forma, pude ir comprendiendo que la complejidad de un problema no está dada por la extensión del texto, sino por su estructura y que es más rico e interesante un problema complejo, para efectos del aprendizaje.

Todos estos aprendizajes se sumaron a nuevas ideas y posibilidades para construir mi propuesta de enseñanza, ya que aparte de las categorías de problemas aditivos y los diferentes modelos para la adición, necesariamente debería tener en cuenta los diferentes sistemas de representación para los problemas. *“Un modelo lineal tendrá como representación la recta para la adición, un modelo cardinal tendría como representación esquemas de conjuntos o expresiones verbales que tengan que ver con conjuntos. Es mirar maneras distintas de mostrar los problemas”* (Fragmento 41– Pestaña Transformaciones).

Adicionalmente comprendí, mirando ejemplos y propuestas alrededor de los problemas aditivos, que hay otras posibilidades además de problemas verbales, historietas, esquemas tabulares o gráficos, lo que me llevó *“a no estar pensando en cómo mis estudiantes resuelven los problemas o situaciones que yo les planteo, sino como yo les planteo las preguntas a mis estudiantes”* (Fragmento 31 – Pestaña Transformaciones). Usualmente solía pensar que los problemas se planteaban de manera verbal con un texto que describía la situación a resolver, pero precisamente en esa búsqueda e indagación pude darme cuenta de que un esquema, gráfico o una tabla, puede mostrar esa misma información del texto verbal de manera más interesante y clara para los estudiantes, ya que la variedad de representaciones me permite tener una mirada más compleja y profunda de un concepto matemático a la hora de compartirlo con mis estudiantes.

Algo que no quiero dejar pasar ya que lo considero muy importante en mi proceso reflexivo desde una mirada retrospectiva fue el hecho de que *“en mi propuesta de clase alrededor de la resolución de problemas aditivos presentada en el primer semestre, solo propuse problemas de cambio. Es la categoría más sencilla o común y la más asociada al sentido de sumar y de restar, es decir, qué gané, qué perdí”* (Fragmento 44 – Pestaña Fundamentos). En mi primera propuesta de enseñanza ni siquiera tenía consciencia de estas categorías porque no las conocía y, claro, solo

trabajé la categoría más común que es la que, por lo general, proponen los libros de texto en los que me basé para construir mi clase en aquel momento.

Luego de hacer conciencia de los múltiples elementos conceptuales desde lo matemático y lo didáctico que podrían ir en mi propuesta de enseñanza, me doy cuenta de que se constituye en un reto, incluir tal variedad de cosas en mi propuesta, y me pregunto si tal vez lo podré lograr o al menos acercarme a una propuesta que contenga muchos de estos aspectos. Compruebo una vez más la gran riqueza que fui encontrando en un tema que inicialmente se me hacía simple, y esto me hace pensar en lo necesario que es para un profesor de matemáticas documentarse e indagar sobre lo que enseña, ya que, si así es con algo que en apariencia es sencillo, que se puede decir de asuntos más complejos.

Gracias a la lectura de autores como Rico, Marín, Lupiañez, y Gómez (2008), y las recomendaciones de la asesora, veo la importancia de seguir unas fases para construir mi propuesta, es decir, armarla por etapas, *“el esqueleto, lo que, sí o sí debe estar en mi propuesta, por ejemplo, si quiero que estén los modelos. Sería en tres momentos, las condiciones globales de mi propuesta, luego mi esqueleto y posteriormente los problemas. Adicional a esto debo tener un plan de clase o un libreto de lo que voy a hacer en la clase, pormenorizado y detallado”* (Fragmento 39 – Pestaña Transformaciones).

El hecho de construir la propuesta por etapas obedeció a la necesidad de buscar un orden o estructura a la propuesta misma para poderla armar, considerando todos los elementos que ahora quería incluir. Reconozco que nunca había hecho este tipo de ejercicio de manera tan detallada y consciente y eso me generaba muchas dudas y expectativas. La asesora me sugiere, basados en la lectura del artículo denominado Planificación de las Matemáticas Escolares en Secundaria. El Caso de los Números Naturales de Rico et al., (2008), primero mirar en términos generales que podría incluir en mi propuesta, referente a los objetivos de aprendizaje que pretendía con la misma. Posteriormente buscaría armar un “esqueleto” o estructura general de la propuesta y, finalmente, incluir los problemas o situaciones que voy a proponer a los estudiantes.

El que fueran cuatro tareas obedeció a cuatro posibilidades que diseñé para incluir en mi propuesta. Una primera sesión que abordara problemas verbales y situaciones aditivas de cambio, comparación e igualación. Una segunda sesión que abordó la representación tabular y situaciones aditivas de comparación e igualación. En la tercera sesión quise abordar

representación tabular y gráfica junto con problemas de igualación y en la cuarta y última sesión abordé la construcción de situaciones problema por parte de los estudiantes a partir de la representación tabular. La *“secuencia de actividades está compuesta por cuatro (4) tareas, para las cuáles no se planea una tarea diagnóstica ya que la adición y la sustracción son conceptos que los estudiantes han venido trabajando desde la primaria”* (Fragmento 45 – Pestaña Transformaciones).

Acá es importante decir que, *“las cuatro tareas están diseñadas para ser trabajadas en grupo, específicamente dos grupos correspondientes a los dos álbumes a trabajar. Cada tarea está estructurada respecto a un material específico como lo es el álbum de chocolatinas Jet “Vive a la Aventura Colombia” que corresponde a un escenario específico denominado Colombia Biodiversa”* (Fragmento 47 – Pestaña Transformaciones).

Acá entra en escena el escenario escogido para mi propuesta de enseñanza y vale la pena recabar un poco sobre los orígenes de esta idea y el porqué de las decisiones que tomé en ese momento. Debo decir que a medida que iba avanzando en la construcción de mi propuesta de enseñanza, no solo me interesaba incluir problemas aditivos que fueran diversos, sino que cada vez consideraba más importante el incluir contextos o escenarios ricos, matemática y didácticamente, que le dieran sentido a la adición, a través de la resolución de problemas.

Dentro de las razones que me motivaron a incluir un contexto para los problemas en mi propuesta de enseñanza, *“me parece importante no solo plantear un listado de problemas a los niños para resolver, y desde mi formación como profesional no licenciada he estado acostumbrada a aplicar las matemáticas a diversos contextos y situaciones. Reconozco que un detonante para considerar esta idea de contexto para los problemas fue la propuesta didáctica de la asesora respecto a los libros de texto que ella trabajó para primaria. La verdad me pareció muy bonita la idea de trabajar mi propuesta bajo un contexto que, aunque no sea el más creativo o divertido estoy segura de que le agregará riqueza a lo que quiero hacer con los niños en el aula”* (Fragmento 6 – Pestaña Conexiones).

De esta forma, ya solo quedaba mirar cuáles serían los posibles contextos que me permitirían trabajar los problemas aditivos en el aula con mis estudiantes. *“Para la decisión del posible escenario que voy a escoger me basé en mis propias reflexiones e ideas alrededor de los intereses de los niños, aspectos del contexto en donde trabajo y que me pueden ayudar en la*

*construcción de la propuesta. De todos los posibles escenarios me he decantado por tres propuestas, la primera de ellas atañe a todo lo relacionado con Colombia en sus aspectos históricos, geográficos y culturales, como segunda opción, está la riqueza natural que tiene la zona donde trabajo referente a flora y fauna y finalmente, tomar un escenario curricular de las ciencias naturales, en aspectos tales como las enfermedades o el funcionamiento del cuerpo humano”.* (Fragmento 8 – Pestaña Conexiones).

Debo decir que llegar a pensar en estos tres posibles escenarios fue algo que me tomó tiempo, ya que, conscientemente, no era un aspecto que tuviera en cuenta antes de iniciar este camino reflexivo para la planeación de mis clases. Aunque por mi formación inicial suelo buscar aplicaciones de las matemáticas a otras áreas y aspectos del conocimiento no matemáticos, reconozco que pensar un escenario no fue algo fácil, sobre todo por el hecho de analizar qué podría ser significativo para mis estudiantes, de tal manera que al presentarles la actividad se sintieran motivados a trabajarla de la mejor forma.

El escenario curricular lo descarto ya que considero complicado, por tiempos y planeación, poder coordinar las actividades con el profesor de ciencias naturales. El escenario de Colombia en sus aspectos históricos, geográficos y culturales me parece muy denso para trabajar por la gran cantidad de información que debo tener en cuenta; por lo tanto, este escenario también lo descarto.

Finalmente, después de pensar y analizar junto con la asesora me decanto por un escenario que decidimos llamar “Colombia Biodiversa”, que recoge el interés por conocer un poco más la biodiversidad colombiana, es decir, no solo circunscrita a la región donde trabajo que era la idea inicial que tenía.

Como material de apoyo pensamos en la posibilidad de obtener información del documental Colombia Magia Salvaje (2015), que recoge de forma visual información relevante sobre la biodiversidad colombiana; también pensamos en la búsqueda de información referente a estadísticas y material que pudiera apoyar la construcción de la secuencia de tareas. Estas ideas surgen precisamente de la necesidad de alimentar el escenario elegido para la secuencia de tareas, lo que me lleva a pensar que, al elegir un escenario para mis problemas aditivos, debo estudiar otras cosas y ver la forma como se engrana todo esto en mi propuesta, de la mejor manera.

Continuando mi relato, la asesora me comentó la posibilidad de trabajar el escenario de Colombia Biodiversa con el álbum de Chocolatinas Jet “Vive la Aventura Colombia” (2017), ya que recoge información básica del Sistema de Parques Naturales y Áreas Protegidas de Colombia. Analizo que el álbum de Jet es bien interesante a la hora de conocer la biodiversidad colombiana, además de presentar la información de manera gráfica y fácil de manejar, con el plus de que los niños se sentirán motivados a querer llenar el álbum, lo que ayudará a que se familiaricen con la información allí presentada. Debo anotar que el álbum ya lo conocía y por esta razón me pareció pertinente la sugerencia de la asesora.

*“Frente a la construcción de la propuesta de enseñanza, al mirar el álbum más detalladamente, observo que contiene bastante información que puedo usar para trabajar. Ya que espero, incluir, por un lado, variedad de problemas aditivos, de acuerdo con las categorías planteadas por Castro y Rico (Cambio, Combinación, Comparación e Igualación), así como los modelos para la adición (Lineal, Cardinal, de Medidas y Funcional)”* (Fragmento 21 – Pestaña Conexiones); consideré que este escenario era pertinente y podía aportar variedad por la forma como presentaba la información, lo que se traduciría en nuevas posibilidades de armar mi propuesta.

Por ejemplo, el álbum contiene información numérica que corresponde a magnitudes y cantidades que permiten el uso de los modelos; en la llenada del álbum se reconoce el modelo cardinal al contar los caramelos. Por otra parte, se pueden hacer comparaciones entre cantidades y magnitudes, además de contener un esquema que ilustra los pisos térmicos. Es por esto por lo que, *“decido que específicamente voy a trabajar el álbum de chocolatinas Jet con la información que allí contiene, incluso puedo tomar datos de las láminas repetidas, las que faltan por llenar en cada sesión del álbum. En grupo, los niños pueden tener su álbum y llenarlo, contestando las preguntas y las actividades que se les proponen a partir del material que es el álbum de jet”* (Fragmento 14 – Pestaña Conexiones).

De esta forma, cada una de las cuatro tareas construidas en mi propuesta de enseñanza están inmersas en el escenario Colombia Biodiversa, tomando como material base para el trabajo con los niños, el álbum de Chocolatinas Jet, “Vive la Aventura Colombia”. Debo reconocer que el escenario mismo fue un organizador para las cuatro sesiones de clase que planteé, en tanto que en cada una de ellas se desarrollaban algunos aspectos de la estructura aditiva, acompañadas de una temática particular asociada al álbum.

Con toda seguridad, puedo decir que a la Gicela del primer semestre de maestría no se le habría pasado por la cabeza la posibilidad de trabajar un contenido matemático a partir de un material como un álbum de láminas. Y es acá donde quiero recalcar que independientemente de los resultados, para mí vale la pena asumir el riesgo de construir una propuesta, donde la excusa sea el álbum, que me permita movilizar un contenido matemático, lo que considero es una ganancia que va más allá de este trabajo de grado, ya que me aporta en mi construcción como profesional de la educación y, más aún, en mi formación personal.

#### **4.1.1. El resultado de la Intervención en Mí o una nueva Versión de mí**

Ahora bien, ya teniendo un escenario y un material para trabajar dicho escenario, puedo decir que se ha gestado esa nueva versión de mí misma, que se refleja a través de la construcción de mi propuesta de enseñanza. En líneas anteriores refería que la asesora me invitaba a construir una estructura para mi propuesta y, de acuerdo con lecturas y referentes conceptuales que iba consultando, me daba cuenta de qué era necesario, en aras de facilitar el proceso mismo de elaboración de la propuesta, ya que no era algo fácil de afrontar en aquel momento si se carecía de una estructura.

Es allí donde en medio de mis búsquedas, llega a mis manos un material de la Universidad de los Andes denominado Adición y Sustracción de Números Enteros (2016), en el cual se presenta una secuencia didáctica alrededor de la suma de números enteros. Inicialmente mi interés en este artículo es ajeno al desarrollo de este trabajo, buscaba tomar algunos elementos para trabajar la suma de números enteros con mis estudiantes de grado séptimo; pero, observando más detenidamente este material y comparando con la lectura del artículo de Rico et al., (2008), reconozco que mi secuencia de cuatro actividades debe tener una estructura general que sustente cada sesión de clase. Pensando en ello, reconozco que la planeación es un proceso importante, y que el hecho de que sea algo cotidiano en la práctica del profesor no le quita su relevancia como herramienta efectiva de trabajo en el aula de clase.

Basada en el material de la Universidad de los Andes, el artículo de Lupianez y Rico (2008), y las planificaciones que elaboro en la institución educativa donde trabajo, me doy cuenta de que es importante que cada sesión de clase tenga unos momentos claramente diferenciados, ya que usualmente en mi práctica de aula, aunque fuera de manera intuitiva, estructuraba unos momentos de la clase, por lo menos un inicio, un desarrollo y un cierre. Es así como para cada

una de las cuatro sesiones de clase defino cuatro etapas”1. *Motivación y comentarios sobre la situación a tratar; 2. Instrucciones sobre la actividad a realizar e inicio de la tarea en el aula; 3. Entrega de materiales (álbumes) y acuerdos sobre la solución de la tarea; 4. Socialización de procedimientos y resultados de cada grupo de trabajo*” (Fragmento 48 - Pestaña Transformaciones).

Dado que en la planeación me interesa formalizar el saber que mis estudiantes traen alrededor de la adición, en la última etapa que corresponde a la socialización de procedimientos y resultados, busco institucionalizar ideas y conceptos alrededor de este objeto matemático. Pues si bien los niños manejan la adición desde la primaria, considero importante fortalecer y aclarar ideas y conceptos que en muchos casos se han quedado en lo algorítmico.

La tarea 1 la denominé *Llenando el álbum*, aprovechando el hecho de que los niños iniciaran con la actividad de llenar el álbum de Jet con las láminas que traían desde casa. A partir de allí, se plantearon las situaciones problema. Con las tareas 2 y 3 denominadas respectivamente, *Aventura Marina* y *Aventura en las Alturas* busqué aprovechar la información que brindaba el álbum de Jet, haciendo uso de sistemas de representación verbales, tabulares y gráficos para mostrar la información y generar las preguntas a resolver por parte de los niños.

Es importante aclarar que como lo había anotado anteriormente, me baso en las categorías propuestas por Castro y Rico, centrándome particularmente en las categorías de Comparación e Igualación, ya que los estudiantes con los que voy a trabajar en el aula son de grado sexto y estas categorías son las que entrañan mayor complejidad. Finalmente, con la tarea 4, denominada *¿Y qué pasa con la deforestación en los parques naturales?*, quise invitar a los niños no solo a responder a la situación planteada en una tabla de datos, sino llevarlos a construir sus propias preguntas problema que involucraran la adición, tal como lo habíamos trabajado en las tres sesiones anteriores.

De esta forma, en las situaciones planteadas en estas cuatro tareas y en la construcción de la propuesta misma, considero que fui mucho más consiente de la variedad de elementos conceptuales que pueden incluirse en una propuesta de enseñanza para formalizar la adición en los niños de grado sexto. El hecho de atreverme a construir los problemas a partir de preguntas, mostrando diferentes situaciones aditivas, utilizando otros sistemas de representación diferentes

al verbal, me parece una ganancia inmensa en mi proceso formativo y de cualificación profesional, ya que mis decisiones fueron más documentadas.

Mirando a esa Gicela del primer semestre, ahora puedo decir que, tal vez sin ser la mejor la más completa, la propuesta que diseñé sí es una propuesta mejor que la que presenté en el seminario de Innovación – Investigación el 19 de agosto de 2017, mucho más rica, menos intuitiva y, sobre todo, más profesional.

Finalmente, y para cerrar este relato alrededor de esta primera versión de mí materializada en mi proceso de Reflexión Para la Acción, no podía dejar de lado el aspecto de la Contingencia, que acá puede expresarse en mi deseo de contar con las herramientas para responder de la mejor manera posible al llevar mi propuesta al aula, y para esto debo planear mi clase o mis clases atendiendo a todas las posibilidades que puedan presentarse, tal como lo expreso acá, *“tengo el desafío de construir mi propuesta de enseñanza de la mejor manera posible, teniendo en cuenta las diversas categorías de problemas aditivos y los diferentes modelos que pueden usarse, considerando un escenario que me permita movilizar la diversidad de situaciones aditivas que se pueden proponer, pensando en la manera cómo voy a presentar los problemas (enunciados verbales, gráficas, tablas, información estadística)”* (Fragmento 1 – Pestaña Contingencia).

Ya en mi propuesta de enseñanza, la contingencia o la preparación para manejarla de la mejor manera posible, la expreso a través del análisis de las posibles confusiones, procedimientos y las posibles respuestas de mis estudiantes ante las situaciones que les planteo en la propuesta de enseñanza (que corresponde al anexo 4). *“Es posible que algunos niños no comprendan el uso de expresiones dentro de las preguntas tales como ¿cuánto nos falta para llegar a? o ¿cuántas láminas hay de más?, por el hecho de que este tipo de preguntas o cuestionamientos poco se trabajan como herramientas en resolución de problemas y pueden generar confusión en los niños”* (Fragmento 3- Pestaña Contingencia).

*“Preguntas como ¿cuánto nos falta para llegar a? ó ¿cuántas láminas hay de más?, que implican comparación e igualación de cantidades pueden generar errores en los cálculos que hacen los niños. Estos errores poco tienen que ver con el manejo algorítmico que los niños traen desde la primaria y están más relacionados con la manera como se les presentan los problemas y la comprensión de los enunciados de estos”* (Fragmento 4 – Pestaña Contingencia).

## 4.2. Reflexión EN La Práctica. El Resultado de la Intervención en Mí

*Hay pocas cosas tan ensordecedoras como el silencio*

**Mario Benedetti**

Tal como lo había anotado en otros apartes de este escrito, la evidencia de la intervención en mí, es decir, todo el proceso descrito en la Reflexión Para La Práctica sería la construcción de una propuesta de enseñanza para trabajar con mis estudiantes. Ahora quiero relatar cómo fue esa experiencia, acudiendo a los recuerdos plasmados en mi diario personal y a los audios de las sesiones de clase que me permitieron traer de nuevo aquellos momentos vividos. Sin embargo, tal como ocurrió en la Reflexión PARA la Práctica, estos fragmentos de la memoria y estos audios quedaron recogidos en buena medida en la tabla de selección de fragmentos que, en este caso, corresponde a este momento de la reflexión tal como se muestra en la imagen 14.

Para la Reflexión En la Práctica, elegí un total de 76 fragmentos. De estos 76 fragmentos, 21 corresponden a los Fundamentos, 38 a las Transformaciones, 8 a las Conexiones y 9 a la Contingencia.

TRANSFORMACIONES - REFLEXIÓN EN LA PRÁCTICA				
No.	Fragmentos	Instrumento	Aspectos de la reflexión	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase? ¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
1	Aclaro que las decisiones de los líderes y secretario de los grupos las toman los niños, ellos mismos eligen quienes los van a representar.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
2	Pido a los niños que corran los puestos hacia atrás para que ellos se puedan sentar en el piso del salón de manera cómoda.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
3	Les explico a los niños que para comenzar con el trabajo con los álbumes de chocolatinas Jet. Se les da a continuación la instrucción a los niños que saquen las láminas que venían coleccionando desde antes. Cada líder de grupo debe recoger las láminas.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
4	Les explico a los niños que al final de las cuatro sesiones de clase, los dos álbumes se van a rifar entre los niños del salón. Por lo tanto, todas las clases se va a dar un espacio para traer láminas y llenar el álbum.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
5	A los niños se les pide que contesten la pregunta y luego en la socialización de las respuestas explican como lo hicieron. Hay bastante discusión en los grupos ya que la pregunta se hace confusa para ellas teniendo en cuenta el total de láminas frente a las repetidas.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?

Imagen 14: Tabla 3. Selección de Fragmentos. Reflexión EN La Práctica. Fuente: Archivo Propio.

Puedo decir que llevar al aula una propuesta de enseñanza diseñada por mí, con el objetivo de mirarme a mí misma, y reconocer cómo ha sido mi proceso a lo largo de este caminar reflexivo no dejaba de ser algo difícil de manejar, ya que, estaba la presión de que las cosas salieran bien, a sabiendas de todas las situaciones que se podrían presentar en las sesiones de clase y que

escapaban de la planeación que había realizado. Adicionalmente, sentía sobre mis hombros una especie de compromiso con respecto a todos los aspectos que había estudiado y que deseaba incluir en dicha planeación, tales como las diferentes categorías de problemas aditivos y los diferentes modelos para la adición, además de las diferentes formas de presentar los problemas que podría usar, verbal, gráfica, tabular.

En fin, una larga lista de elementos, conceptos e ideas que de alguna forma deberían verse plasmadas no solo en la propuesta que construí sino en mi actuación en el aula de clase, y esto es lo que quiero relatar en estas líneas, como me sentí, que decisiones tomé a partir de lo que vivencí en el aula de clase, a la luz de las cuatro categorías propuestas por el Cuarteto de Rowland.

Otro aspecto que quiero destacar es la dificultad de recoger un ejercicio reflexivo como este, ya que una cosa es reportar una experiencia de práctica, en la cual se describen los hechos acaecidos en la clase y ya, pero es diferente reportar la reflexión que sustenta mis actuaciones en dicha práctica. Es mucho más difícil indagar o socavar sobre el porqué de mis actuaciones y más cuando se hace desde una mirada reflexiva.

Mi secuencia de tareas arranca con la primera clase que llamé “Llenando el Álbum”, ya que buscaba familiarizar a los niños con el material a trabajar y aprovechar para proponer algunas situaciones aditivas en torno a la acción de llenar el álbum. Por esta razón, previamente les había pedido a los niños que consiguieran láminas del álbum para poder desarrollar la actividad.

Para la primera sesión de clase consideré pertinente dividir el grupo de estudiantes del curso 601 en dos subgrupos, donde cada grupo tendría un líder de grupo y un secretario. La función del líder de grupo era orientar el trabajo de sus compañeros y el secretario debía tomar nota de los resultados de su grupo frente a cada una de las preguntas propuestas para luego compartirlas en la socialización de la actividad. *“Mi intención al organizar el curso de esta manera era fortalecer el trabajo colaborativo, dado que es común que los estudiantes se agreden y maltraten verbalmente y que en los espacios de clase no se apoyen en las actividades salvo los pequeños grupos de amigos”* (Fragmento 33 – Pestaña Transformaciones). Aclaro que, aunque había dos grupos, las actividades fueron las mismas para todos.

Dentro de mi gestión en esta primera sesión de clase, consideré importante el uso del tablero como herramienta para el registro de las preguntas que iba haciendo a los niños con relación al

álbum y el número de láminas, logrando centrar su atención, así como los procedimientos y respuestas que ellos iban realizando.

En esta primera sesión de clase, opté por iniciar con preguntas que inducían al conteo, teniendo en cuenta el contexto de la actividad que llevaba a un reconocimiento inicial del instrumento utilizado (álbum). Estas preguntas de conteo las expresé en consignas como “el total de láminas de cada uno de los grupos” y “el total de láminas repetidas”. *“Es interesante anotar que este conteo no era tan simple ya que implicaba reunir el total de láminas de cada uno de los estudiantes en los dos grupos y acá entraba, a mi parecer, la categoría de cambio propuesta por Castro y Rico, ya que implicaba una acción o una transformación que produce un cambio en una cantidad (número de láminas) y que en este caso correspondía a agregar láminas, fueran estas totales o repetidas”* (Fragmento 14 – Pestaña Fundamentos).

Consideré iniciar con la estrategia de conteo y situaciones de la categoría de cambio para las consignas, dado que era la primera de las cuatro tareas propuestas y me interesaba mirar la comprensión de los estudiantes respecto a lo que les estaba proponiendo. Debo decir que la categoría de cambio es la más sencilla de las cuatro categorías propuestas por Castro y Rico. En este caso, hago uso de la estructura más usual en este tipo de problemas, donde  $a + b$  da un resultado, es decir, tengo una cantidad inicial, la magnitud del cambio y debo hallar la cantidad final.

Frente a la resolución de estas preguntas iniciales, me di cuenta de que los estudiantes no tuvieron problema para contestar las preguntas y en efecto, esto era algo que había previsto, ya que para ellos era evidente que se trataba de contar el total de láminas de los integrantes del grupo que las habían llevado a la clase, observando que la cantidad de láminas iba aumentando y, por consiguiente, debían realizar una suma. *“Para el caso del total de láminas repetidas se requería no solo sumar el total de repetidas de todo el grupo sino descontar estas repetidas de las láminas que se iban a pegar en el álbum, lo que implicaba inicialmente sumar y luego restar”* (Fragmento 15 – Pestaña Fundamentos). En este caso tampoco hubo dificultad en las operaciones que debían realizarse. Esta situación me dejó satisfecha en cuanto a lo que había previsto en la planeación y lo que en efecto ocurrió, logrando el objetivo propuesto.

Posteriormente, propongo una serie de preguntas de la forma, *“De acuerdo con el total de láminas de mi grupo, ¿cuántas me faltan para llenar el álbum?”* o, *“De acuerdo con el total de*

*láminas del álbum, ¿Cuántas láminas hay de más con respecto a las láminas repetidas de mi grupo? Acá hago uso de la categoría de igualdad que implica no solo comparar una cantidad con respecto a otra, sino mirar que hacer para igualar esa cantidad”* (Fragmento 16 – Pestaña Fundamentos).

Debo decir que fue muy interesante para mí ver la reacción de mis estudiantes respecto a las preguntas, ya que estas les costaron más trabajo que las preguntas iniciales, y esto era previsible para mí, ya que la categoría de igualdad es más compleja que la categoría de cambio. Tal vez por esto incluí situaciones de igualdad a continuación de las de cambio, ya que quería mirar las reacciones de mis estudiantes frente a estos problemas, confiando en su capacidad y conocimientos previos (desde la primaria) para enfrentar este tipo de situaciones.

Hago referencia en este momento al uso del lenguaje en las preguntas, ya que pude darme cuenta de que al preguntar “¿cuántas láminas hay de más?”, hubo más dificultad que al preguntar, “¿cuántas me faltan para llenar el álbum?”. En ese momento de la clase, pregunté a los niños si entendían las preguntas y varios me respondieron que no. *“Entonces procedo a explicar que hablar de “hay de más” hace referencia a un exceso cuando se compara una cantidad respecto a otra y que al hablar de “cuanto me falta”, busco igualar una cantidad respecto a otra, donde hay una cantidad más grande y otra más pequeña”* (Fragmento 17 – Pestaña Fundamentos). A raíz de estas aclaraciones, pensé en la importancia del uso de lenguaje al plantear un problema o situación, y que tal vez la dificultad para entender este tipo de preguntas está en que poco se plantean este tipo de situaciones a los estudiantes o al menos haciendo uso de expresiones un poco diferentes a las habituales.

Termino esta primera sesión con preguntas correspondientes a las categorías de igualdad y comparación, que buscaban la interacción de los dos grupos a través de la información que habían construido, por ejemplo, ¿Cuántas láminas tiene de más el grupo 2 con respecto al grupo 1?, donde quería ver como los estudiantes comparaban el total de láminas de un grupo respecto a otro. En la categoría de igualdad, se proponía entre otras, contar el total de láminas de los dos grupos para poder contestar cuantas láminas faltarían para llenar completo el álbum. *“De esta forma, si bien, inicio con la categoría de cambio, me doy cuenta de que tal como lo había planeado, la categoría de igualdad me permite explotar más el material que estaba*

*trabajando, que no era solo el álbum sino las láminas que los estudiantes trajeron” (Fragmento 34 – Pestaña Transformaciones).*

Como lo había anotado en el apartado de Reflexión Para La Práctica, cada una de las cuatro sesiones de clase estaban divididas en cuatro momentos, una motivación inicial, las instrucciones para realizar la actividad e inicio de esta, la entrega de materiales (álbum) y acuerdos frente a la actividad y la socialización de la actividad junto con el cierre de esta. *“Para el caso de la primera sesión “Llenando el álbum” pude evidenciar que en la clase estos momentos estuvieron claramente definidos, no tuve dificultad en transitar de un momento a otro y me pareció que fue pertinente la forma como se organizó el grupo de estudiantes ya que la participación fue activa y la gran mayoría de ellos se involucraron en la actividad” (Fragmento 35 – Pestaña Transformaciones).*

Como lo había previsto en la planeación, hubo dificultad en las preguntas que involucraban la categoría de igualación, por la manera como se planteaba la pregunta y la operación que implicaba el hecho de igualar una cantidad respecto a otra. Creo que esto se debió a que no era tan evidente qué operación había que hacer, ya que varios estudiantes me preguntaron si tocaba realizar una multiplicación o división y se sorprendieron cuando ellos mismos descubrían que debía realizarse una suma o una resta.

En la clase tuve que sortear algunas situaciones inesperadas como las constantes interrupciones para dar información de Coordinación y el cambio de horarios de clase, lo que me implicó tener que parar la actividad en varias oportunidades, dificultando un poco la atención de mis estudiantes. *“Sin embargo, me sentí muy tranquila y segura frente a lo que estaba haciendo, ya que en primer lugar había estudiado el tema, tenía una mayor comprensión de este y había hecho un ejercicio juicioso de planeación que me permitía afrontar con tranquilidad las situaciones presentadas en la clase y de esta forma poder contestar con seguridad sus dudas y preguntas” (Fragmento 8 – Pestaña Contingencia).*

Se dieron situaciones muy interesantes como la comprensión de los niños frente a las preguntas, *“uno de los grupos tomó el total de láminas del grupo, pero descartando las repetidas para luego restar del total de láminas del álbum. Es decir, que, de acuerdo con la pregunta, descartaron precisamente el dato que se les estaba preguntando” (Fragmento 9 – Pestaña Transformaciones).* Considero que esta situación se debió a la manera como presenté la pregunta,

es decir, la representación que usé, ya que para esta primera sesión me decanté por los problemas verbales. Aquí es importante resaltar que varios estudiantes no tenían claro el concepto de repetición o a qué hacía alusión cuando hablaba de láminas repetidas.

Para las clases 2 y 3 hice uso de las dos primeras secciones del álbum de jet, que correspondían a los nombres de Aventura Marina y Aventura Sabana y Desértica, y por esta razón estas dos sesiones de clase reciben estos nombres. Para la sesión de clase 2, denominada Aventura Marina, trabajé bajo una estructura similar a la sesión de clase 1, con el curso dividido en dos grupos, con un líder de grupo elegido por ellos mismos y un secretario. Esto con el objetivo de involucrar a la mayor cantidad de estudiantes, tal como lo había planificado para la primera sesión. Sin embargo, en el desarrollo de la clase empiezo a observar que la atención de los estudiantes no es la misma y que la división de la clase en dos grupos ya no es tan efectiva como antes. Considero que en la primera sesión estaba presente la novedad por la actividad y que, tal vez, es necesario para las dos sesiones de clase restantes, pensar en otro tipo de organización para la misma.

Referente a los problemas planteados para la segunda sesión de clase propuse una representación tabular con información contenida en el álbum referente a la sesión de Aventura Marina (páginas 4 a 21 del álbum), consistente en el Parque Nacional Natural y el área en hectáreas que corresponde a cada parque. De manera intencional omito algunos datos, tanto del nombre de algunos parques como de algunas áreas en hectáreas. En primer lugar, buscaba que cada uno de los grupos complete la información faltante haciendo uso del álbum, como estrategia de búsqueda de información y su interpretación para poder completar la tabla.

Es precisamente completando los datos de la tabla que surge la inquietud de uno de los estudiantes respecto a lo que es una hectárea *“Uno de los niños me pregunta que es una hectárea, entonces les comento a los niños que una hectárea es una medida de superficie y que equivale a 10000 m<sup>2</sup>. Como es una zona rural, varios de los niños están familiarizados con esta unidad de medida por comentarios de sus padres acerca del tamaño de las fincas y cultivos de la zona”* (Fragmento 3 – Pestaña Fundamentos). Esta inquietud surge precisamente por la información presentada en la tabla, donde se expresa el área de los parques naturales en hectáreas. Considero que hace parte de los fundamentos porque tiene relación con unidades de medida, en este caso de superficie. Es importante aclarar que este tema hace parte de los contenidos curriculares de grado sexto y es abordado en la asignatura de geometría, y dado el

contexto rural en el que se desenvuelven los estudiantes consideré pertinente la aclaración ya que para la mayoría de ellos no era desconocida esta unidad de medida.

El hacer uso de una representación tabular me pareció importante, ya que en la Reflexión Para La Acción había expresado mi deseo de hacer uso de diferentes sistemas de representación en los problemas de mi propuesta de enseñanza, considerando que de esta forma la información presentada puede ser más fácil de comprender para los estudiantes, sobre todo cuando se trata de datos estadísticos. Adicionalmente me había dado cuenta de que en las pruebas externas que presentan los estudiantes, como Avancemos y Saber, los estudiantes mostraban falencias en el manejo y uso de la información presentada de manera tabular. Por tanto, con esta actividad quise reforzar el manejo de la información presentada de otra forma que no fuera exclusivamente verbal.

Para esta primera parte de la actividad, pude darme cuenta de que la dificultad de los estudiantes estuvo más en ubicar la información para completar los datos de la tabla, ya que tuvieron que buscar en la sección del álbum que se les solicitaba y gestionar entre todo el grupo la información, lo que los obligaba de cierta forma a organizarse, conocer el álbum y saber buscar. Me pareció interesante que se dieran estas dinámicas de grupo tal como lo había pensado, ya que creo que aprender matemáticas va más allá de lo matemático por decirlo de alguna forma e implica aprender a trabajar con otros, haciendo uso de las herramientas de las que se dispone que en este caso era el álbum y la información que contenía.

En general, observé como los estudiantes trabajaron en grupo y lograron gestionar adecuadamente la información que se les pedía en la tabla, sin embargo, me di cuenta en la clase que hacía falta material que en este caso era el álbum de jet, ya que, por ser varios estudiantes y solo dos álbumes, era complicado que se organizaran en la consecución de la información. *“En ese caso me faltó prever que el material no sería suficiente para el número de estudiantes y esto generó algunos brotes de indisciplina que logré manejar interviniendo en la manera como se estaban organizando los estudiantes”* (Fragmento 9 – Pestaña Contingencia). A raíz de esta situación, tomo la decisión de conseguir dos álbumes más para poder trabajar mejor en las siguientes sesiones de clase.

Posteriormente hago preguntas con respecto a la información de la tabla, donde los estudiantes inicialmente comparan las áreas de los parques para establecer el área más grande y el área más

pequeña. Considero que esta es una comparación simple que no exige una operación aritmética como tal, sino la observación de los datos presentes en la tabla. *“A continuación, hago uso de las categorías de cambio y comparación al sumar, por un lado, las áreas de todos los parques naturales excepto Malpelo y luego comparar el área total con Malpelo para saber cuánto le falta o le sobra en área. Considero, por lo tanto, que esta es una pregunta que combina tanto la categoría de cambio como la de comparación”* (Fragmento 18 – Pestaña Fundamentos).

Las otras dos preguntas están asociadas a la categoría de igualación, ya que pregunto cuanto le falta o le sobra a un área determinada respecto a otra. En el desarrollo de la clase puedo darme cuenta de que los estudiantes se desenvuelven con mayor facilidad respecto a las preguntas, comprendiendo mucho más el sentido de estas. Considero que esto es resultado de la sesión 1, en la cual los había habituado a este tipo de preguntas.

En esta sesión me sorprende que uno de los niños me dijera “profe, yo pensé que para resolver estas preguntas era necesario hacer uso de operaciones más difíciles”. Al indagar al estudiante sobre lo que quería decir, el me responde que pensaba que tocaba hacer uso de multiplicaciones, divisiones o potencias, pero que para él fue sorprendente darse cuenta de que solo tenía que hacer sumas y restas. *“En ese momento me quedo pensando que es realmente importante la forma como uno de profesor presenta las actividades a los estudiantes, ya que no sería lo mismo si hubiera solo propuesto sumas y restas desde lo algorítmico o desde problemas que solo abordaran la categoría de cambio”* (Fragmento 36 – Pestaña Transformaciones).

Otra situación presentada en esta segunda sesión y que observo en varios estudiantes es la manera como ellos hacen uso del algoritmo de la suma al sumar las áreas de varios parques naturales, ya que se presentó un poco de dificultad en la noción de posición de la representación decimal de los números, al ubicarlos para resolver la operación, por el algoritmo tradicional, cuando lo hacen de manera manual. *“Acá me doy cuenta de que en el momento en que abordé este tema con mis estudiantes no a todos les quedó claro el asunto y por ende mis estrategias en ese momento no fueron las más afortunadas”* (Fragmento 37 – Pestaña Transformaciones).

Algo que quiero destacar en esta segunda sesión es el hecho de atreverme a plantear una pequeña actividad haciendo uso de los modelos para la adición, que hacen parte de lo que había estudiado del texto de Castro y Rico. Debo decir que para mí fue muy difícil tratar de pensar un problema o ejercicio que incluyera algunos de los modelos para la suma (lineal, cardinal, de medidas y

funcional). Sin embargo, en esta segunda sesión propongo un ejercicio haciendo uso del modelo cardinal, donde les pido a mis estudiantes que hagan un conteo de las especies que viven en el mar y las que viven en tierra firme en los parques que componen la sesión del álbum trabajada en la clase.

*“Con esto busco que reconozcan los elementos que componen dos conjuntos, los animales que viven en tierra firme y los que viven en el mar, es decir, que manejen una relación parte-todo respecto al total de especies diferenciando las marinas y las de tierra firme”* (Fragmento 19 – Pestaña Fundamentos). Posteriormente les propongo que teniendo el total de animales de cada conjunto los representen como puntos que corresponden a las especies de cada conjunto. Aunque los animales pertenecen a entornos diferentes, buscaba que vieran la adición como juntar las especies que vivían en tierra firme y las especies que vivían en el mar.

Frente a este apartado que los llevaba a mirar un poco la idea de conjunto y sus elementos, los estudiantes no tuvieron dificultad ya que se basaron en la información que les brindaba el álbum separando las especies que pertenecían a cada hábitat. Cuando se les pidió la representación de estos animales en los dos conjuntos les pareció a algunos estudiantes un poco complejo ya que cada animal debía representarse con un punto. Algunos de ellos sugirieron la posibilidad de dibujar cada animal, pero les dije que esto hacía más difícil la representación, que en este caso sería una representación puntual.

Respecto a la estructura misma de los problemas, ya había hecho referencia que en la primera sesión había iniciado trabajando problemas cuya estructura es  $a + b = c$ , donde lo usual es conocer dos o más cantidades que componen el problema y operar para dar con el resultado final (cantidad inicial, magnitud del cambio y debería conocer la cantidad final) donde es más evidente el tipo de operación aritmética que hay que realizar. *“Sin embargo, en situaciones como, “comparando con el área de Gorgona, ¿cuánto le falta o le sobra para ser igual a Corales del Rosario y San Bernardo?, en este caso creo que se puede hablar de una estructura distinta, ya que conozco la cantidad final a la que tengo que llegar (Corales del Rosario), así como la cantidad inicial que es el área de Gorgona, me falta hallar la magnitud del cambio, que sería algo así como  $c - a = b$ .”* (Fragmento 20 – Pestaña Fundamentos). La verdad debo decir que fue muy agradable para mí proponer este tipo de situaciones distintas a mis estudiantes y aunque en ocasiones se presentaron algunas dificultades de comprensión, fue interesante para

ellos enfrentarse a este tipo de preguntas que los llevaban a pensar más detenidamente que debían hacer para resolver la pregunta.

Para la sesión tres, tomo varias decisiones referentes a la manera como se van a estructurar las sesiones 3 y 4. Por un lado, los estudiantes van a trabajar en grupos de tres o en parejas, ya que considero que en las sesiones 1 y 2 se agotó un poco el interés por la manera como se estaba trabajando. Esto lo pude evidenciar en la disciplina de los niños y la dificultad que tuve para concentrar la atención de los estudiantes en la sesión 2. Esta manera de trabajar creo que me permite que los estudiantes se vinculen de mejor forma a las actividades, ya que, si bien en las sesiones 1 y 2 se trabajó bien en cuanto a la planeación de las sesiones de la clase, considero que se hacía necesario trabajar en grupos focales más pequeños y por eso en mi planeación tomo la decisión de trabajar de esta forma.

En la tarea 3 denominada “Aventura Sabana y Desértica” hago uso del sistema de representación tabular, en la cual presento información referente a los parques naturales de esta sesión y su área en hectáreas. Acá no me interesa que los estudiantes completen la información salvo el área total de estos parques y, más bien, para esta tabla propongo preguntas que involucran la categoría de igualdad ¿Cuánto le falta para ser igual a?, jugando un poco con la información de áreas presentada en la tabla. También propongo una pregunta bajo la categoría de comparación ¿en cuánto excede el área de la Macarena al área del Tuparro? De nuevo, en este caso me decanto por situaciones aditivas que involucren las categorías de igualdad y comparación por ser más complejas y, en mi concepto, más interesantes para trabajar con mis estudiantes de grado sexto.

Analizando un poco lo ocurrido con las preguntas en la tarea 3, muestro algunas impresiones de los niños alrededor de las preguntas planteadas, *“los niños dicen que era fácil, por ejemplo, en la tarea 3, calcular el área total de los parques. Por ejemplo, en la pregunta, al sumar el área total de la Tatacoa, Macuira, Flamencos y la Aurora, ¿cuánto le falta para ser igual a la Macarena?, los niños me dicen que era una pregunta difícil, y yo les pregunto porque, y ellos me responden que era por el hecho de que tocaba trabajar la suma y la resta al tiempo. Les pido que me expliquen, y ellos me dicen que primero tocaba sumar las áreas de esos cuatro parques y luego compararlas con la Macarena. Ellos me decían que no era evidente que esa comparación implicara una resta”* (Fragmento 6 – Pestaña Fundamentos).

Para mí fue evidente que más allá de operar y resolver una suma o resta de manera algorítmica, las situaciones planteadas los llevaban a pensar que deberían hacer, teniendo cuidado con el uso del lenguaje en la pregunta y como la suma y la resta podían ser más significativas para ellos. Además, en las mismas palabras de los niños es más sencillo resolver una situación que involucre la categoría de cambio (área total de los parques) frente a situaciones de comparación e igualación).

Por ejemplo, en la pregunta c de la tarea 3, les pregunto, *“¿en cuánto excede el área de la Macarena al área del Tuparro?, varios niños me dicen que tocaba sumar. Otros niños me dicen que tocaba restar ya que implicaba de alguna manera comparar las áreas y luego restar el área mayor al área menor. Acá exceder implicaba mirar esa diferencia”* (Fragmento 7 – Pestaña Fundamentos). En este caso para mí fue claro que la manera como yo presento el problema a mis estudiantes, si determina el tipo de análisis que ellos van a realizar. *“Me llamó la atención cuando, en la clase, algunos niños me decían que exceder es algo de más y por lo tanto implica sumar, pero otros niños analizaban que, si les daban el área del parque La Macarena y el área del parque El Tuparro, era más lógico comparar estas áreas y, luego, restar el área mayor de la menor”* (Fragmento 21 – Pestaña Fundamentos). Este tipo de situaciones se discutieron en la socialización de la actividad como cierre de esta y debo decir que me sentí emocionada al ver la riqueza que se puede lograr con preguntas aparentemente sencillas que llevaron a mis estudiantes a ver la adición de otra forma y en sus dos “caras” de suma y resta.

A raíz de este tipo de afirmaciones de los niños, considero que, en el transcurso de las sesiones de clase, las categorías de problemas aditivos de igualación y comparación les permitieron a mis estudiantes un descubrir de la adición, ya que me daba cuenta de que, al pasar por sus puestos de trabajo, ellos tenían que analizar cada pregunta mirando qué operación matemática tendrían que hacer para responderla. Para ellos no era evidente que las operaciones aritméticas se “limitaran” a realizar sumas y restas, y eso me hacía darme cuenta de que la adición cobraba un nuevo significado. *“Incluso varios niños me expresaban que esta manera de trabajar la suma y la resta era algo que nunca habían hecho, con preguntas a partir de una situación presentada, con la ayuda de una herramienta “no matemática” como un álbum de chokolatinas”* (Fragmento 7 – Pestaña Conexiones).

Esta referencia al uso del álbum vino de uno de mis estudiantes, que me preguntaba sorprendido por qué usar un álbum en una clase de matemáticas, ya que por el contenido de este parecía más factible usarlo en la clase de Ciencias Naturales, y remataba diciéndome “profe, por lo general usamos el libro de matemáticas del colegio, incluso en su clase”. Yo le respondo con otra pregunta, indagando sobre su opinión alrededor del álbum y las matemáticas, a lo que él me dice que le ha parecido interesante aprender matemáticas saliéndose del uso del libro y el cuaderno, “mirando otras cosas”, lo que hace más divertido estar en la clase. Yo considero acá que no solo es divertido sino productivo para mi trabajo en el aula.

En la tarea 3 también propongo una tarea haciendo uso de la representación gráfica, donde reproduzco en el tablero un gráfico de los pisos térmicos que aparece en el álbum de jet, este gráfico muestra los diferentes pisos térmicos y las diferentes alturas a las que está cada piso térmico. Inicío preguntando la diferencia de altura entre los picos nevados y la selva húmeda tropical. Me parece interesante que la mayoría de los estudiantes no relacionaron la palabra diferencia con resta, e incluso hubo varios que consideraron que debía realizarse una suma. Asumo que esto es producto del uso del lenguaje en la clase, donde es usual hablar de resta, pero no de diferencia como un posible sinónimo de la acción de restar.

Posteriormente les pido sumar las alturas de las nieves perpetuas, los páramos y el bosque Subandino y les pregunto en cuánto excede a la selva húmeda tropical y el bosque seco tropical. Acá hago uso de una situación de comparación de estas alturas. *“Les pregunto a los niños que había que hacer y me dicen que para mirar la diferencia de altura había que hacer una resta para saber cuánto les falta a los picos nevados con respecto a la selva húmeda tropical”* (Fragmento 8 – Pestaña Fundamentos). En este momento observo que ya para ellos es más fácil afrontar este tipo de preguntas, teniendo claro que la palabra diferencia indica una resta.

Al indagar sobre la pertinencia del uso de un gráfico para presentar la información, los estudiantes me expresaron que para ellos era más fácil ya que podían “ver la información” de una manera más clara lo que les ayudó a responder las preguntas con mayor facilidad. Para mí fue enriquecedor, no solo por la actividad en sí, en este caso para mi trabajo de grado, sino para mi práctica, donde no solo debo plantear problemas verbales sino gráficos, así sean sencillos, lo que puede enriquecer aún más mi trabajo en el aula.

Para la última sesión denominada ¿y qué pasa con la deforestación en los parques naturales?, no hago uso de la información del álbum, sino que indago en la página Web del Sistema de parques nacionales naturales y en el periódico El Espectador, información sobre un aproximado del área deforestada en algunos parques naturales. La razón de terminar esta sesión con esta información, se asocia, por un lado, a crear conciencia alrededor de la problemática ambiental que aqueja los parques naturales referente a la pérdida de área de bosque y, por otro, terminar con esta secuencia de tareas no invitándolos a que respondan preguntas referidas a alguna situación del álbum de jet como herramienta que estamos trabajando, sino a que creen sus propias preguntas de acuerdo con lo que han venido trabajando en estas clases.

Para poder trabajar esta actividad propongo a mis estudiantes construir 6 preguntas en parejas a partir de la información suministrada en la tabla, que muestra las áreas deforestadas en hectáreas en cinco parques naturales en los años 2016 y 2017 (Tinigua, La Macarena, Los Picachos, La Paya y Paramillo). Quise mostrar la información comparando las áreas de estos parques buscando que los niños mediante la observación establecieran estas relaciones iniciales aun sin hacer operaciones aritméticas. *“En esta actividad mi intención fue mirar ¿qué quedó? de lo que se había trabajado en las tres sesiones anteriores, y qué cosas podrían construir los niños a partir de lo que ya se había realizado”* (Fragmento 38 – Pestaña Transformaciones).

Los resultados de esta actividad fueron muy interesantes, ya que los niños en parejas estuvieron motivados a desarrollar la actividad. Por ejemplo, los niños construyeron preguntas basados en la observación de la tabla y en la construcción de criterios de comparación de la información que allí estaba, *“¿Cuál es el parque que en el año 2017 más se quemó? Comparando el total de área deforestada en el año 2016 y 2017. ¿Cuál presentó mayor deforestación? ¿Cuál parque fue el que tuvo menor deforestación en 2016?, ¿en cuánto aumentó en hectáreas la deforestación del parque Tinigua del año 2016 al año 2017?”* (Fragmento 10 – Pestaña Fundamentos). En este caso, me di cuenta que ellos además de hacer uso de la categoría de comparación, hicieron un análisis de la información de las tablas, lo cual para mí no era un ejercicio tan simple ya que me indicaba que ellos habían interiorizaron lo trabajado en las tres actividades anteriores dándose cuenta por ellos mismos de que podían construir este tipo de preguntas a partir de la información que se les había dado.

Otros ejemplos de preguntas elaborados por los estudiantes involucraron no solo categoría de comparación sino de igualación, por ejemplo, “¿cuánto le falta al parque Tinigua para ser igual a la Macarena en área deforestada en 2017?, ¿cuánto le falta en área deforestada al año 2016 para ser igual al año 2017?, ¿en cuánto excede en área deforestada La Macarena del año 2016 al año 2017?” (Fragmento 13 – Pestaña Fundamentos). Todas estas preguntas ya involucran mayor complejidad y muestran, al igual que las preguntas anteriores, un mejor manejo de este tipo de situaciones aditivas.

Ahora bien, con respecto al material que se usó en tres de las cuatro sesiones de clase, considero que no solo fue apropiado sino pertinente para las actividades propuestas. Para los niños fue llamativo y motivante la mayor parte del tiempo, “Al preguntarles si les gustó la actividad, los niños contestan al unísono que les gustó muchísimo, ya que era algo completamente diferente a lo que habían hecho en matemáticas” (Fragmento 12 – Pestaña Transformaciones). El que hubiera propuesto a los estudiantes algo que les llamara la atención ayudó mucho, ya que las actividades en la clase “fluyeron” de manera más natural, menos forzada y esto me permitió apreciar mejor las producciones y la manera como los niños abordaron el trabajo propuesto en las cuatro sesiones de clase.

Mirándome yo como profesora, creo que el álbum de Jet “fue una buena estrategia que me permitió llevar a mis estudiantes a lo que yo denominé “un descubrir de la suma y la resta”, ya que la información que contiene el álbum me ayudó en el planteamiento de los problemas y situaciones con la adición” (Fragmento 8 – Pestaña Conexiones). Debo decir que en algunas ocasiones también fue un distractor porque los niños estaban más preocupados en llenar el álbum que en resolver las situaciones propuestas, pero eso hace parte más de mi gestión en la clase y la forma como manejé los tiempos para cada actividad.

Frente a mi gestión en las cuatro sesiones de clase, “les hago sugerencias a los niños para trabajar mejor en equipo, donde unos niños van buscando la información y le van dictando a otros, la idea es que el mayor número de niños se involucre en la actividad” (Fragmento 16 – Pestaña Transformaciones). Mi gestión en la clase estuvo referida a estar muy atenta al trabajo de los niños, buscando que todos o casi todos se involucren en la actividad. De ahí que considero que mi trabajo como profesora en estas clases fue más de acompañar y propiciar el desarrollo de las actividades que de dirigir lo que los niños hacían.

### 4.3. Reflexión SOBRE La Práctica. Una Mirada Retrospectiva

*Cuando creíamos que teníamos todas las respuestas*

*De pronto cambiaron todas las preguntas*

**Mario Benedetti**

Para esta última parte de mi relato, a través de las versiones de mí, a lo largo de este proceso reflexivo, retomo las ideas alrededor de la aplicación de la propuesta de enseñanza y las reflexiones posteriores con respecto a lo que planeé inicialmente, frente a lo que ocurrió en la clase y que me quedó de todo este recorrido. De nuevo retomo la tabla denominada Selección de Fragmentos que, en este caso corresponde a la reflexión SOBRE mi práctica, tal como aparece en la imagen 15.

Para la Reflexión Sobre la Práctica, elegí un total de 33 fragmentos. De estos 33 fragmentos, 12 corresponden a los Fundamentos, 10 a las Transformaciones, 5 a las Conexiones y 6 a la Contingencia.

CONEXIONES - REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA			
No.	Fragmentos	Instrumento	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	¿El escenario y/o contexto elegido fue realmente producto de la intervención en mí? ¿De qué manera el ejercicio reflexivo me hizo consciente de la importancia de un escenario para mi propuesta de enseñanza?
1	Para mí fue una actividad muy bonita ya que me di cuenta de que hay otras maneras de trabajar las matemáticas y que utilizando un recurso didáctico al que se puede tener acceso fácilmente como el álbum de jet, los niños pueden aprender matemáticas y de esa manera se evita caer siempre en lo mismo, el solo uso del tablero en una clase monótona y aburrida. Me di cuenta que puedo enseñar algo como la adición, aunque aclaro que es algo que los niños manejan desde la primaria al menos en su parte algorítmica.	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	¿El contexto fue afortunado en la clase o solo fue un distractor? ¿La clase sería la misma sin el contexto?
2	Considero que siempre va a valer la pena plantear otros escenarios para trabajar las matemáticas ya que aportan más riqueza al trabajo que se está realizando. Puede uno salirse del libro o de lo meramente matemático, es una invitación a salirse de lo convencional.	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	¿El contexto fue afortunado en la clase o solo fue un distractor? ¿La clase sería la misma sin el contexto?
3	De nuevo reflexiono sobre la pertinencia de haber trabajado con el álbum de jet, ya que fue una maravillosa decisión para mi trabajo con los estudiantes. Estoy convencida que si no hubiera tenido la oportunidad de hacer la maestría muy seguramente hubiera hecho lo mismo de siempre colocando ejercicios algorítmicos de suma y resta sin ningún tipo de contexto y menos	Bitácora No. 22 - Sesión 2 - Clase 2 - febrero 7 de 2019	¿El contexto fue afortunado en la clase o solo fue un distractor? ¿La clase sería la misma sin el contexto?

Imagen 15: Tabla 3. Selección de fragmentos. Reflexión SOBRE La Práctica. Fuente: Archivo Propio.

Al ser esta una mirada retrospectiva sobre lo ocurrido en las cuatro sesiones de clase que componen mi propuesta de enseñanza a la luz de todo mi proceso reflexivo antes de llevar mi propuesta al aula, no busco mirar lo que hicieron mis estudiantes *per se*, sino mirarme a través de ellos, mis acciones y gestión en el aula para poder preguntarme ¿Qué quedó? de todo este proceso. Hay varios lugares desde los cuales puedo partir para contar lo que quedó de todo este viaje reflexivo, mis fundamentos, mis transformaciones, mis conexiones y los eventos

inesperados que ocurrieron en el aula y cómo los enfrenté. Este es pues, el epílogo de este proceso reflexivo.

En todo este proceso, la categoría de los fundamentos fue como su nombre lo indica, fundamental, ya que en el proceso mismo de Reflexión Para La Práctica fue el aspecto en que más me concentré ya que a medida que me iba dando cuenta que “el problema soy yo”, veía la necesidad de cualificar mi conocimiento profesional sobre un aspecto particular de las matemáticas escolares que, para este trabajo de grado, giraba alrededor de la resolución de problemas aditivos.

Ya lo he dicho en otros apartes de este capítulo que el proceso de construcción de la propuesta de enseñanza fue algo difícil para mí, dada la gran cantidad de aspectos que debía tener en cuenta y mi inexperiencia en la construcción de una planeación de clase más detallada y exhaustiva de lo habitual en mi práctica de aula. Esta situación me generó una gran presión, pensando en si podría lograr ese objetivo. Pero posteriormente pensé que la idea al construir la propuesta de aula no era que esta fuera perfecta, sino que de alguna manera reflejara ese proceso de intervención en mí, lo que había quedado de los autores que había estudiado, de las charlas y aprendizajes con mi asesora, de mis temores e incertidumbres en todo este proceso y, ante todo, del mirarme como profesional de la educación en una zona rural de Colombia.

El primer aspecto que quiero destacar fue la inclusión de las categorías de problemas de estructura aditiva en mi propuesta de enseñanza, teniendo como antecedente los autores que había estudiado y habiendo tomado la decisión de decantarme por la propuesta de Encarnación Castro y Luís Rico que destacan cuatro categorías, cambio, combinación, comparación e igualación. *“En mi proceso de estudio me di cuenta de que la categoría de cambio era la más sencilla de las cuatro y, por lo tanto, en mi propuesta de enseñanza iría sobre todo en la primera sesión de clase de las cuatro programadas, ya que consideraba que, al ser niños de sexto grado, se les facilitaría las situaciones aditivas bajo esta categoría”* (Fragmento 9 – Pestaña Fundamentos).

En efecto, en las sesiones de clase donde propuse preguntas o situaciones bajo la categoría de cambio, los estudiantes no presentaron dificultades, cosa diferente que ocurrió con las categorías de comparación e igualación que fueron las que más utilicé en mi propuesta de aula ya que me había dado cuenta en el proceso de intervención en mí que eran categorías que entrañaban mayor

complejidad, lo que me parecía más interesante si lo que buscaba era que mis estudiantes redescubrieran la adición, o al menos la vieran de una forma diferente a lo habitual.

Al trabajar en las sesiones de clase las situaciones propuestas, pude darme cuenta de que para los niños eran más difíciles las situaciones que entrañaban problemas de comparación e igualación, de tal forma que *“trabajé las categorías de igualación y comparación, sobre todo la de igualación que fue la que consideré más difícil, con preguntas como cuanto le falta para ser igual a o en cuenta excede, y esto fue más complejo para los niños”* (Fragmento 6 – Pestaña Fundamentos). Considero que fue afortunado incluir este tipo de problemas aditivos ya que llevaron a mis estudiantes a analizar las preguntas y situaciones, donde no fue tan evidente la operación aritmética que debían realizar y sobre todo les permitió, a mi modo de ver, entender la adición como suma y resta y no como elementos separados.

Mirando en retrospectiva, *“considero que seguí una estructura en mi propuesta de enseñanza, que inició con preguntas alusivas a la categoría de cambio, para luego continuar con situaciones de comparación e igualación, con el objeto de que en cada sesión de clase mis estudiantes se familiarizaran más con este tipo de situaciones aditivas”* (Fragmento 8 – Pestaña Transformaciones). Dejé de lado la categoría de combinación pues no supe cómo incluir situaciones problema o preguntas haciendo uso de esta categoría en el contexto que las estaba trabajando. Es decir, cuando estaba construyendo la planeación de las sesiones de clase, no pude conectar la información que me proporcionaba el álbum con la categoría de combinación que había estudiado.

*“Respecto a la inclusión de los diferentes modelos para la adición (lineal, cardinal, de medidas y funcional) en mi propuesta de enseñanza, definitivamente considero que es una asignatura pendiente”* (Fragmento 10 – Pestaña Fundamentos). Aunque analicé e intenté incluir los modelos, solo atiné a trabajar el modelo cardinal en una de las actividades de la segunda sesión de clase. Este apartado se me hizo bastante complejo de abordar, aún más tomando como base el contexto que era el álbum de chocolatinas Jet y la información que allí se incluía. Creo que acá me faltó estudiar y profundizar más pues veo posible poder incluir los modelos en problemas aditivos. Pienso que el no incluir situaciones con los otros tres modelos le restó riqueza al trabajo que realicé en el aula de clase.

Debo decir que esta propuesta fue construcción propia con el apoyo en todo momento de mi asesora y ese para mí es un motivo de alegría al realizar este trabajo bajo el lente de la reflexión sobre la práctica del profesor. Aquí quiero recordar que al iniciar este proceso desconocía las categorías de problemas aditivos y de manera casi intuitiva solo proponía problemas de cambio; por tanto, es para mí reconfortante ver que pude materializar en una propuesta de aula diferentes situaciones que, aunque sencillas llevaron a mis estudiantes a ver la adición de una manera diferente. *“Yo antes de esta maestría jamás me hubiera pensado una clase de adición en números naturales bajo este escenario y bajo estos conocimientos”. El hecho que yo sepa de la estructura aditiva me hace más consciente de este saber alrededor de la adición en mis estudiantes*” (Fragmento 8 – Pestaña Fundamentos).

*“Otro factor importante frente a lo que ahora sé alrededor de los problemas aditivos, fue la seguridad que sentí en el aula al abordar las actividades a sabiendas de que, como suele ocurrir en las instituciones educativas, se presentan gran cantidad de situaciones que se salen de lo que usualmente se hace en las clases”* (Fragmento 4 – Pestaña Contingencia). Dicho de otra forma, un profesor no solamente debe prepararse para dar bien su clase sino para todas las interrupciones y dificultades que ocurren normalmente y que afectan el ambiente del aula. *“Pude observar que, aunque se presentaron interrupciones, cambios de horario, reuniones institucionales y actividades que impidieron la continuidad de las clases como usualmente lo había planeado, tenía tan claro lo que quería hacer con mis estudiantes, que sin mayor dificultad podía retomar el hilo de la actividad que estaba realizando”* (Fragmento 5 – Pestaña Contingencia). Ahora entiendo que el manejo de la clase no solo depende de factores como la autoridad del profesor o si alza la voz o su talante autoritario, sino de qué tan preparado está para dar su clase.

*“Respecto a las diversas maneras de representar o esquematizar los problemas aditivos, comprobé que es útil e importante no solo hacer uso de la representación verbal para proponer situaciones problema, sino que representaciones tabulares o gráficas, ayudan mucho a la comprensión de las actividades planteadas”* (Fragmento 11 – Pestaña Fundamentos). Mis estudiantes en varias oportunidades me expresaron que para ellos era más fácil entender la información cuando esta presentaba en tablas o gráficas pues podían visualizar mejor lo que se les estaba preguntando.

Respeto a la estructura misma de los problemas, corroboré que usualmente se elaboran o proponen problemas donde  $a + b$  me da un resultado, es decir, que parto de dos o más cantidades conocidas para llegar a un resultado. Fue muy interesante que en la propuesta de enseñanza pudiera acercarme a otras posibilidades de estructura de los problemas como  $c - b = a$  o  $c - a = b$ . *“De ahí deduje en el trabajo de aula que es importante el planteamiento de los problemas con una estructura distinta, no solo el texto o aspectos de forma. En la medida que se pueden plantear situaciones aditivas mejor estructuradas, será más retador para los estudiantes y más rico el trabajo en el aula de clase, lo que en efecto pude evidenciar, ya que de otra manera el trabajo se hubiera limitado a resolver sumar y restas sin mayor significado”* (Fragmento 9 – Pestaña Transformaciones).

*“Respecto a mi gestión en la clase, quedé satisfecha con la estructura que pude construir desde la planeación misma. Los momentos establecidos para cada sesión de clase me permitieron gestionar de manera adecuada el trabajo con mis estudiantes, partiendo de un momento previo, instrucciones de lo que se iba a realizar, el desarrollo mismo de la actividad y la socialización de los resultados obtenidos”* (Fragmento 10 – Pestaña Transformaciones). Y esto fue posible gracias a la planeación que había realizado con antelación a las sesiones de clase. Aquí debo decir que lo valioso no es solo lo que se hace en la clase, sino lo que se hace antes de la clase, y esto es precisamente lo que no se ve, pero a la vez es lo más importante.

Adicionalmente, un ejercicio de planeación por más juicioso que sea es vacío sino hay un proceso de estudio y cualificación que lo sustente. De nada me hubiera servido hacer la mejor planeación de clase si antes no hubiera estudiado el tema teniendo la claridad de que el soporte de lo que iba estudiando era la reflexión misma que iba construyendo. Respecto a mi gestión en la clase, esta se encaminó a *“orientar la actividad, dejando que los estudiantes buscaran las estrategias para poder responder las preguntas”* (Fragmento 1 – Pestaña Transformaciones). Este aspecto también fue una ganancia en la medida que mi rol no fue el de direccionar en todo momento lo que iban realizando los estudiantes, sino en acompañar lo que ellos hacían, contestar sus dudas y preguntas y animarlos con nuevas preguntas e inquietudes.

Un aspecto que quiero destacar y que no solo lo he evidenciado en la aplicación de la propuesta de aula, es el hecho del uso del lenguaje de mi parte. *“Pude darme cuenta de que hablaba con más seguridad, con más propiedad y que estaba más preparada frente a las dudas e inquietudes*

*de los niños, que, aunque no fueron muchas ni muy complejas sin la preparación adecuada me hubiera visto en aprietos para contestar apropiadamente*” (Fragmento 6 – Pestaña Contingencia). Hago referencia, por ejemplo, a cuestiones tales como explicarles a mis estudiantes lo que significaba en una pregunta “exceder”, “cuanto le falta para ser igual a”, “diferencia”, ya que con más propiedad podía relacionar estas expresiones con la suma y la resta.

Destaco así mismo la importancia de planear una clase, ya que como lo he anotado anteriormente en este escrito, mi planeación de clase se limitaba a seguir el formato que se debe diligenciarse en el colegio, pero sin la consciencia de la necesidad de planificar adecuadamente, esto es, previendo y preparándome de la mejor manera posible para enfrentar las posibles contingencias, tal como lo expreso en este fragmento, *“nunca en mi vida me había enfrentado a un ejercicio de planeación como estos, solo por eso, creo que valió la pena. Estoy poniendo en práctica algo que no sabía y me he involucrado en un ejercicio de planeación más juicioso”* (Fragmento 4 – Pestaña Transformaciones).

Frente al contexto, considero que la elección del álbum de chocolatinas fue una decisión acertada, ya que lo importante no era el álbum en sí, aunque era llamativa para los niños la información que contenía (la biodiversidad colombiana) así como la presentación de este y el hecho de llenarlo entre todos. *“Acá era crucial para mí poder usar esta herramienta con un fin didáctico en el aula sin perder el objetivo de que mis estudiantes vieran la adición con otros ojos”* (Fragmento 5 – Pestaña Conexiones). Debo reconocer que, por momentos, parecía que era más relevante el álbum mismo que las actividades que estaba proponiendo, pero fue allí donde valoré el trabajo de planeación que había realizado y que me permitió centrar a mis estudiantes hacia lo que yo quería trabajar en el aula con ellos, más allá de lo llamativo que pudiera ser para ellos el uso de esta herramienta para aprender algo matemático.

Frente a las posibles dificultades y preguntas de los estudiantes que había previsto en mi planeación, *“la verdad hubo dificultad en la comprensión de las expresiones como “cuanto le falta para ser igual a “o “cuantas láminas hay de más” porque son expresiones que no usan usualmente en problemas de este tipo”* (Fragmento 2 – Pestaña Contingencia). Esto me permitió ver la importancia de ser juiciosa con la planeación de las actividades, mostrándome que aun algo que yo creía aparentemente tan sencillo como la adición requiere rigurosidad a la hora de preparar la clase misma.

Un aspecto importante que quiero destacar y que precisamente tiene que ver con la propuesta de enseñanza, fue reconocer el lugar de la resolución de problemas en la misma. Considero que esto fue una decisión acertada para el desarrollo de mi propuesta, ya que me permitió trabajar de una forma más adecuada la adición en consonancia con los referentes de calidad. *“Adicionalmente, la resolución de problemas como proceso, se constituye en un reto no solo para el estudiante en términos de aprendizaje, al enfrentar las situaciones que se le proponen, sino para el profesor, ya que implica la construcción y/o selección de tareas que les permitan a los estudiantes construir un saber y que no se queden solamente en la aplicación de este como puede ocurrir con el proceso de resolución de problemas en el aula”* (Fragmento 12 – Pestaña Fundamentos).

Al mirarme ahora, en esta nueva versión de mí puedo decir que yo antes de esta maestría jamás me hubiera pensado una clase de adición en números naturales bajo este escenario y con estos nuevos conocimientos. El hecho que yo sepa un poco más de resolución de problemas aditivos, planeación de clase, reflexión del profesor, creo que me ayuda mucho más para ser mejor profesional y mejor profesora de matemáticas.

## **5. CONCLUSIONES. NO ES EL FINAL DEL CAMINO, SINO UN NUEVO COMIENZO**

*De todo cuanto miro en este instante  
Será la vida la que parta para siempre o para nunca,  
es decir, la que parta sin partir, la que se quede,  
y con ella mi cuerpo noche y día,  
siguiéndolas en sus luces y sus sombras  
Eugenio Montejó – Final Sin Fin (Fragmento)*

Este último tramo del camino cuyo recorrido inicié hace ya casi dos años creo que merece un buen cierre, contando un poco cómo es que este ejercicio reflexivo ha impactado en mi conocimiento profesional como docente y en mi interior como persona consciente de la responsabilidad de su profesión ante sus estudiantes, la comunidad y la sociedad en general. Debo decir que la exigencia que muchos de nosotros, profesores en ejercicio, hacemos a la sociedad sobre el reconocimiento de la profesión docente no solo se gana en las calles, en las protestas, en las arengas, se gana también en espacios como estos, académicos y de formación en los cuales, a través de un proceso personal de formación y cualificación profesional, podemos reconocernos como profesionales e intelectuales de la educación, ya que hay un cuestionamiento interno sobre el quehacer cotidiano que se desarrolla dentro y fuera de las aulas que es precisamente el motor que impulsa a mejorar el proceso formativo de los profesores para hacer cada vez mejor su tarea. No se trata de buscar primero un reconocimiento social, si antes no me reconozco yo misma como agente de cambio y transformación y esto creo que es posible cuando como profesora reflexiono sobre mi quehacer, y sus efectos se notan, y los notan las familias y mis estudiantes, en el mejoramiento de mis prácticas.

Recordando los objetivos que me planteé al realizar este trabajo espero concluir algunas ideas alrededor de lo que todo este proceso ha significado para mí. Puedo iniciar diciendo que la reflexión estaba planteada como un medio que podría ayudar en mi proceso de cualificación profesional alrededor de la resolución de problemas aditivos. Pero ¿cómo sería esto posible, si para mí la reflexión era algo más etéreo y poco práctico? Lo primero era precisar cuál era ese lugar de la reflexión y qué tenía que ver eso con mi conocimiento profesional. Es allí, en la Fase

1 delimitada por la metodología de Investigación Acción Educativa, que me doy cuenta de que el problema soy yo, y el que el problema sea yo me obliga a buscar una manera de resolver ese problema, que no es lo convencional de un trabajo de grado.

De esta forma, conozco la propuesta conceptual de Sandra Parada que me brinda una base al mostrarme que el proceso reflexivo va más allá de la simple observación o contemplación, sino que es algo sistemático que puede ser trabajado por los profesores de matemáticas. A medida que se iba dando la intervención en mí en la fase 2 de este trabajo pude ir precisando que esa reflexión se trabajaba en tres momentos clave, una reflexión PARA la práctica, una reflexión EN la práctica y una reflexión SOBRE la práctica. Es decir, todo el proceso de preparación de mi propuesta de enseñanza, la puesta en marcha de mi propuesta en la clase y el paralelo entre ambos momentos.

Ahora bien, ¿Cuál era la relación de la reflexión con mi conocimiento profesional? para dar respuesta a esta pregunta, relacioné los tres momentos de la reflexión con los cuatro elementos del conocimiento profesional propuestos por Rowland y sus colaboradores (Fundamentos, Transformaciones, Conexiones y Contingencia). Esta relación pudo establecerse en la medida que en cada momento de mi proceso reflexivo podía evidenciar como operaban esos elementos de mi conocimiento profesional.

Pero ¿cómo podía hacerse evidente mi reflexión para mostrar que este era un proceso sistemático? Precisamente fue interesante para mí darme cuenta de que la reflexión es sistemática y, por lo tanto, la puedo documentar. Esto se hizo posible en este trabajo a través de la construcción de una serie de tablas de datos de doble entrada que mostraban cada uno de los tres momentos de mi reflexión junto con los cuatro elementos del conocimiento profesional que iba a documentar en mí. La información para estas tablas iba a estar dada a través de la elaboración de instrumentos de registro y análisis de la reflexión misma tales como mi diario personal, las memorias de asesoría, el anteproyecto que presenté en primer semestre, el portafolio del seminario de Innovación Investigación, las transcripciones de las sesiones de clase, entre otros. Así, iba seleccionando de acuerdo a unos criterios, fragmentos desde los cuáles podía hacer evidente mi proceso reflexivo.

Pero ¿sobre qué iba a reflexionar?, buena pregunta. Para responderla, sencillamente digo que en primer semestre de la maestría y después de varias situaciones que se presentaron, me decanté

por profundizar mi saber profesional alrededor de la resolución de problemas aditivos. Debo decir que, al indagar en la literatura desde la Educación Matemática, me di cuenta de que este era un tema actual, vigente e importante y por eso mismo, bastante trabajado desde la mirada de varios autores. Sin embargo, aunque es un tema muy trabajado desde la Educación Matemática para mí fue algo completamente nuevo, ya que no tenía este conocimiento y por eso mismo, valía la pena trabajarlo.

El estudiar sobre la resolución de problemas aditivos permitió precisamente la construcción de una propuesta de enseñanza, como “excusa” que permitió recoger buena parte de lo que es la práctica del docente, en este caso, mi propia práctica, siendo este un medio para hacer evidente la reflexión que iba construyendo. Es, por tanto, una mirada distinta de los trabajos de grado tradicionales, ya que la propuesta de enseñanza para este trabajo se constituyó en un medio, mas no un fin en si misma.

Así fue como a partir de esa intervención en mí y, con base en el proceso reflexivo que iba desarrollando, construí una propuesta de enseñanza que de alguna forma hiciera evidente ese proceso de intervención en mí con la idea de llevarla al aula con mis estudiantes de grado sexto no para mirarlos a ellos sino para verme yo a través de ellos.

Retomando entonces la pregunta problema que esboqué en el primer capítulo de este trabajo, sobre la manera como la reflexión para/en/sobre mi práctica docente me llevaría a profundizar alrededor de mi saber profesional debo decir que no fue fácil darme cuenta el papel de la reflexión en mi proceso de cualificación profesional sobre un asunto puntual de las matemáticas escolares que en este caso era la resolución de problemas aditivos. Sin embargo, en la medida que fui avanzando en la comprensión de lo que significaba la reflexión sobre la práctica del maestro, iba entendiendo que la posibilidad de hacer conciencia de mi necesidad de cualificar mi saber obedecía a un proceso reflexivo que iba desarrollando en mí.

Para poder entender cómo la reflexión iba a ayudarme a fortalecer mi saber, debía precisar el lugar de la reflexión y su relación con mi conocimiento profesional. Aquí destaco la importancia que para mí tuvo la selección de la Investigación Acción Educativa como la metodología general que le dio el engranaje a este trabajo por decirlo de alguna manera. A través de esta metodología no solo pude desarrollar mi proceso reflexivo, sino que logré hacerlo de manera sistemática, ya que la estructura misma de la metodología a través de sus cuatro fases me permitió relacionar,

por un lado, los tres momentos de la reflexión propuestos por Sandra Parada (Reflexión Para/En/Sobre/ la Práctica) y los cuatro elementos del conocimiento profesional del profesor de matemáticas que iba a trabajar en mí (Fundamentos, Transformaciones, Conexiones, Contingencia).

El desarrollo de estas cuatro fases me permitió darme cuenta cuál era el problema (Fase 1), intervenir el problema (Fases 2 y 3) y mirar en retrospectiva que quedó del problema (Fase 4). Gracias a la fase 1 entendí que usualmente como profesora transfería la responsabilidad de muchas de las cosas que ocurrían en el aula a mis estudiantes y sus falencias, sin mirarme a mí misma como profesional. La fase 2 denominada Reflexión PARA La Práctica me hizo ver que la práctica del docente no solo se limita al acto de dar la clase, sino que es fundamental tener en cuenta el antes de la clase, la preparación misma, el estudio, la indagación, las preguntas y las inquietudes alrededor de lo que se va a compartir con los estudiantes en el aula. En este trabajo, la Reflexión PARA La Práctica fue el proceso que más tiempo me tomó, ya que evidencié a través de mi propio proceso reflexivo que era importante prepararme para ir a al aula.

Con la fase 3 me di cuenta de que, así como es importante un antes de la clase, es también clave lo que se hace en la clase, ya que, mi preparación para la clase se ve evidenciada en lo que ocurre en el aula, y aunque se presenten situaciones inesperadas, de mi preparación antes de ir al aula dependerá el éxito de mi clase y la manera como enfrente esas situaciones. Con la fase 4, entendí que, así como es importante un antes de la clase, es clave mirar el después de la clase, reflexionar sobre los resultados obtenidos siempre con la actitud de mejorar.

Respecto a mi propio conocimiento profesional, considero que fue fundamental delimitar que aspectos de ese conocimiento profesional quería mirar en mí alrededor de la resolución de problemas aditivos, que era el asunto de las matemáticas escolares que quería profundizar. Particularmente decidí trabajar el Cuarteto de Rowland ya que me brindaba cuatro aspectos que consideré importantes en mi propio proceso de formación, los Fundamentos, las Transformaciones, las Conexiones y la Contingencia, bajo el lente de los tres momentos de la reflexión propuestos por Sandra Parada (Reflexión Para/En/Sobre mi práctica).

Pero, para poder documentar de manera apropiada el proceso mismo de reflexión que iba realizando alrededor de los cuatro aspectos de mi conocimiento profesional debía contar con instrumentos de registro y análisis. Estos instrumentos los considero fundamentales en el proceso

reflexivo que he desarrollado, ya que sin ellos difícilmente hubiera podido no solo documentar mi propio proceso reflexivo sino para recopilar la información necesaria para realizar este trabajo.

Destaco de manera especial el diario personal que me permitió recoger semana a semana mis impresiones, dudas, certezas, temores y frustraciones a lo largo de este camino de la reflexión en cada una de sus etapas. Para mí este fue el instrumento reflexivo por excelencia ya que me permitía liberar eso que había en mí, la deconstrucción misma de lo que yo consideraba reflexión y lo que iba descubriendo a través de la reflexión misma en todo este proceso. Acompañando al diario personal, no puedo dejar por fuera otros instrumentos vitales en este proceso reflexivo, tales como las memorias de asesoría que me permitieron no solo reconstruir lo dialogado en las reuniones con mi asesora, sino recordar y fortalecer ideas, conceptos y reflexiones en aquellos momentos. Puedo decir que no hubiera sido posible para mí realizar este proceso de reflexión sobre mi propia práctica sin la ayuda de estos instrumentos tan valiosos e importantes como una especie de memoria retrospectiva de todo el proceso realizado.

Quiero terminar el apartado de los instrumentos destacando lo importante que fue para mí la sistematización del proceso de reflexión que iba realizando, ya que inicialmente para mí fue supremamente complicado darle forma a las reflexiones que iba documentando en los instrumentos que tenía para tal fin. De allí surgió la necesidad de hacer uso de las tablas en Excel que me permitieran sistematizar todo aquel material disperso en varios instrumentos. De las tablas destaco su sentido práctico, ya que yo no podía solo decir “me siento y reflexiono”, debía tener un piso para poder estructurar mis reflexiones, lo que en efecto me ayudó a construir parte del documento de este trabajo, particularmente el capítulo 4.

Dadas las características de la metodología misma de este trabajo, la intervención en mí, que correspondió a la fase 2 del mismo, debía arrojar como resultado la construcción de una propuesta de enseñanza. Puedo decir que, sin ser la mejor propuesta a los ojos de un experto en resolución de problemas aditivos, para mí si fue la mejor propuesta que en ese momento de mi trabajo pude realizar, ya que recogió aspectos que había reconocido en mi proceso reflexivo (Reflexión Para La Práctica), tales como categorías de problemas aditivos, formas de representación de los problemas, la estructura misma de los problemas, aspectos que eran desconocidos para mí al iniciar este proceso.

Teniendo ya construida mi propuesta de enseñanza la llevé al aula con el ánimo de mirarme yo, mi gestión, mis fundamentos, el contexto mismo de mi clase y mis reacciones y actuaciones ante situaciones imprevistas en el aula. Considero que fue propicio realizar esta propuesta de enseñanza y tener la oportunidad de mirarme en las producciones, preguntas, dudas y reacciones de mis estudiantes, de alguna forma poniendo a prueba todo aquello que había aprendido en la Reflexión Para la Práctica.

Posterior a la aplicación de mi propuesta de enseñanza con mis estudiantes, se dio inicio a la fase 4 de este trabajo o Reflexión SOBRE La Práctica que recoge de manera retrospectiva mi propio proceso reflexivo, analizando si este fue propicio y suficiente respecto al problema inicial que motivó este trabajo.

Puedo decir con toda tranquilidad, basada en el problema que dio origen a este trabajo, que ahora creo que este ya no es un problema, ya que el proceso sistemático de reflexión que realicé a lo largo de este caminar no solo me aportó elementos teóricos y conceptuales, sino que el proceso mismo de intervención en mí me hizo más consciente de la necesidad e importancia de la reflexión en aras de mejorar mis prácticas dentro y fuera del aula de clase. Respecto a la resolución de problemas aditivos como la excusa para mirar mi propio proceso reflexivo, en este momento no solo sé más de lo que inicialmente sabía, sino que reconozco que “no saber” no es excusa para no intentar mejorar esa situación. Considero que la reflexión sobre mi práctica no solo se enfoca en mejorar lo que se sino en reconocer lo que no sé, y esto es tan o más valioso que el mismo hecho de saber algo.

Quiero destacar la importancia que tiene la reflexión como proceso sistemático en la formación de profesores, ya que estoy convencida que permite cualificar el saber profesional del profesor partiendo de su propia práctica. A través de este trabajo me di cuenta que reflexionar no es un proceso fácil, pero vale la pena, ya que siento y creo firmemente que avancé en mi proceso de formación, y que si bien, la formación del profesor es continua, no por ello deja de ser importante realizar este tipo de ejercicios bajo este nivel de rigurosidad, que ayudan a tomar consciencia de que se puede mejorar cada día más.

Quiero terminar hablando de la Gicela ingeniera que terminó siendo profesora de matemáticas y cómo este proceso reflexivo le impactó tan profundamente. Honestamente al iniciar esta maestría nunca pensé que algo que yo creía tan trivial, como la suma de números naturales, me llevaría a

cuestionar mis propias bases a nivel de mi conocimiento matemático y didáctico. Pude darme cuenta de la gran riqueza de un objeto matemático tan aparentemente sencillo como la adición, y solo me pregunto, si esto es con la adición, ¿qué será de otros objetos matemáticos más complejos? De ahí mi aprendizaje de todo este proceso en relación con la necesidad que tengo ahora de ser más consciente y reflexiva sobre lo que soy y lo que hago como profesora dentro y fuera del aula.

### **5.1. Mis Recomendaciones**

Estas palabras están dirigidas a alguien que quiera o tenga pensado desarrollar un trabajo con estas características. Considero que de acuerdo a lo que pude vivenciar en el desarrollo de este trabajo es fundamental tener claridad de qué manera la reflexión estará presente en el desarrollo de este. Y enfatizo este punto ya que, si la reflexión es el motor del trabajo mismo, la reflexión debe brindar las pautas, momentos o fases para el desarrollo del trabajo. Este proceso reflexivo debe ser sistemático, alimentado por instrumentos que permitan no solo recoger la información sino ir recopilando las ideas e impresiones que vayan surgiendo a lo largo de todo el proceso.

Respecto al conocimiento del profesor sobre la estructura aditiva, es mucho lo que se puede tener en cuenta a la hora de mirar la reflexión, ya que no solo podría basarme en las categorías que propone Rowland, sino en otros aspectos, más orientados a cuestiones como el discurso en la clase, o aspectos didácticos como los instrumentos utilizados en la misma.

Considero a su vez, un aporte valioso para trabajos en esta misma línea la construcción de tablas para el análisis de la información, ya que son instrumentos eficaces que permiten reconstruir de manera objetiva la reflexión con base en los instrumentos que se hayan usado. Estas tablas en Excel me permitieron relacionar cada uno de los aspectos del conocimiento profesional que quería analizar, así como la posibilidad de cruzar estos aspectos con cada una de las fases o etapas de la reflexión.

Quiero recomendar de manera especial la pertinencia del diario personal como herramienta fundamental que posibilita la reconstrucción de la reflexión misma a través de cada etapa del proceso que se va realizando. El diario permite volver los pasos sobre la reflexión misma, y permite a su vez mirar cómo se va dando la evolución o el cambio frente a las percepciones iniciales que se tenían antes de intervenir el problema.

Frente a la posibilidad de continuar con nuevos trabajos a partir de este, considero que el tema de por sí es muy rico, ya que existe variedad de categorías que permiten analizar el conocimiento del profesor y, adicionalmente, la estructura aditiva también presenta variedad de aspectos que pueden tratarse o analizarse.

Creo, así mismo, que la reflexión sobre la acción a partir de la propuesta de enseñanza llevada al aula puede dar lugar a una mejor versión de la clase, donde por ejemplo pueda trabajarse mayor variedad de problemas aditivos y los modelos para la adición, sin perder de vista los diferentes contextos en los que se puede trabajar el número. Es decir, las posibilidades están dadas para nuevas versiones de este trabajo.



## BIBLIOGRAFÍA

- Camargo, L. (2018). *Estrategias cualitativas de investigación en Educación Matemática*. (U. Pedagógica Nacional, Ed.) (En Prensa). Bogotá.
- Castro, E., Rico, L., & Castro, E. (1999). *ESTRUCTURAS ARITMÉTICAS ELEMENTALES Y SU MODELIZACIÓN*. (U. E. Docente, Ed.) (Primera). Bogotá: Universidad de los Andes.
- Colmenares, A. M. (2011). Investigación-acción participativa : una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102–115.
- Dávila, G., Leal, F., Comelin, A., Parra, M., & Varela, P. (2013). Conocimiento práctico de los profesores: Sus características y contradicciones en el contexto universitario actual. *Revista de La Educación Superior*, 42(166), 35–53. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602013000200002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602013000200002)
- Flores, P. (2000). Reflexión sobre problemas profesionales surgidos durante las prácticas de enseñanza. *Revista EMA*, 5(2), 113–138. Retrieved from [http://funes.uniandes.edu.co/1107/1/63\\_Flores2000Reflexión\\_RevEMA.pdf](http://funes.uniandes.edu.co/1107/1/63_Flores2000Reflexión_RevEMA.pdf)
- Fonseca, J. (2009). Conocimiento pedagógico del contenido en la formación de docentes de matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación En Educación Matemática*, 4(5), 11–27.
- Gavilán, J. M., García, M. M., & Llinares, S. (2007). Una perspectiva para el análisis de la práctica del profesor de matemáticas. Implicaciones metodológicas. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 25(2), 157–170.
- Godino, J. D., & Batanero, C. (2009). Formación de profesores de matemáticas basada en la Reflexión Guiada sobre la Práctica. *SEJ2007-60110/Educación. Mec-Feder, VI CIBEM*, 26.
- Llinares, S. (1999). Intentando comprender la práctica del profesor de matemáticas. *Educação Matemática Em Portugal, Espanha e Italia*, 109–132. Retrieved from [http://www.researchgate.net/publication/39435028\\_Intentando\\_comprender\\_la\\_prctica\\_del\\_profesor\\_de\\_matematicas/file/9c96051655421015e9.pdf%5Cnhttp://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/857/1/Llinares-comprendiendo-la-practica-del-profesor.pdf](http://www.researchgate.net/publication/39435028_Intentando_comprender_la_prctica_del_profesor_de_matematicas/file/9c96051655421015e9.pdf%5Cnhttp://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/857/1/Llinares-comprendiendo-la-practica-del-profesor.pdf)

- MEN. (1998). Matemáticas - Lineamientos Curriculares. *Ministerio de Educación Nacional*, 103.
- MEN. (2003). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, 46–95.
- Ñancupil, J. C., Carneiro, F., & Flores, P. (2013). La reflexión sobre la práctica del profesor de matemática: el caso de la enseñanza de las operaciones con números enteros. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 34, 37–46.
- NCTM. (2003). NCTM (2003)-Principios y Estándares para la Educación Matemática. *Revista Thales*, 1–10.
- NCTM. (2014). Principios para la Acción. *Resumen Ejecutivo Del NCTM*, 1–7.
- Nolan, A. (2008). Encouraging the reflection process in undergraduate teachers using guided reflection. *Australian Journal of Early Childhood*, 33(1), 7.
- Parada, S. (2011). Reflexión y acción en comunidades de práctica: Un modelo de desarrollo profesional, 329.
- Parada, S. E., Figueras, O., & Pluvinaige, F. (2011). Un modelo para ayudar a los profesores a reflexionar sobre la actividad matemática que promueven en sus clases. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 85–102.
- Parada, S. E., & Pluvinaige, F. (2014). Reflexiones de profesores de matemáticas sobre aspectos relacionados con su pensamiento didáctico. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matematica Educativa*, 17(1). <https://doi.org/10.12802/relime.13.1714>
- Peñas, M., & Flores, P. (2005). Procesos de reflexión en estudiantes para profesor de matemáticas. *Enseñanza de Las Ciencias*, 23(1), 5–16.
- Rico, L., Marín, A., Lupiañez, J. L., & Gómez, P. (2008). Planificación de las matemáticas escolares en secundaria. El caso de los números naturales. *Suma*, 58, 7–23. Retrieved from <http://funes.uniandes.edu.co/533/>
- Romera, M. (2012). La investigación-acción en Didáctica de las Matemáticas: teoría y realizaciones.
- Rowland, T., Huckstep, P., & Thwaites, A. (2005). Elementary teachers' mathematics subject knowledge: The knowledge quartet and the case of Naomi. *Journal of Mathematics Teacher*

*Education*, 8(3), 255–281. <https://doi.org/10.1007/s10857-005-0853-5>

- Rowland, T., Turner, F., & Thwaites, A. (2014). Research into teacher knowledge: A stimulus for development in mathematics teacher education practice. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 46(2), 317–328. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0564-9>
- Rowland, T., & Zazkis, R. (2013). Contingency in the Mathematics Classroom: Opportunities Taken and Opportunities Missed. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13(2), 137–153. <https://doi.org/10.1080/14926156.2013.784825>
- Schwartz, H. S., & Schon, D. A. (1987). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. *Administrative Science Quarterly*, 32(4), 614. <https://doi.org/10.2307/2392894>
- Slee, M. (2015). *Colombia, Magia Salvaje*. (CD ROM). Colombia: Fundación Eco Planet, Off The Fence, Grupo Éxito.
- Sosa, L. (2013). El pensamiento del profesor, sus prácticas y elementos para su formación profesional. Tres perspectivas diferentes para mirar el conocimiento del profesor de matemáticas y la enseñanza. *Comité Latinoamericano de Matemática Educativa*, 347–352.
- Vergnaud G. (1991). El niño, las matemáticas y la realidad. Problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. *Trillas*. 161-184.
- Vive la aventura Colombia. (2017). Album de Láminas. Chocolatinas Jet. Grupo Nutresa. 4-95.
- Zambrano, A. (2006). Tres tipos de saber del profesor y Competencias: Una relación compleja. *Educere - Artículos Arbitrados*, 10, 225–232. NEXOS

Anexo 1. Tabla selección de fragmentos. Reflexión Para La Práctica. Archivo adjunto.

<b>ANEXO 1: TABLA SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, FUNDAMENTOS - REFLEXIÓN PARA LA PRÁCTICA</b>				
<b>No.</b>	<b>Fragmentos</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Aspectos de la reflexión</b>	<b>Preguntas de reflexión</b>
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.  Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición? ¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
1	Las ideas iniciales con las que arrancamos este proceso de maestría rondaban en la resolución de problemas: aunque de manera empírica, y sin tener claridad en qué proceso o procesos nos íbamos a centrar, teníamos claro que la resolución de problemas es un aspecto muy importante en el aprendizaje de las matemáticas y que se constituía en un “verdadero problema” a la hora de trabajar en el aula bajo esta perspectiva.	Anteproyecto - Noviembre 4 de 2017 - Semestre 2017 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
2	Nuestros intereses sobre la resolución de problemas, aumentaron, ya que nos dimos cuenta que es un proceso de la actividad matemática que se constituyen en una valiosa herramienta para potenciar el aprendizaje de cualquier objeto matemático que se quiera abordar, pero más aún para el desarrollo de competencias matemáticas; en este sentido, comprendimos que la resolución de problemas no solo se refiere a la aplicación de conceptos o procedimientos algorítmicos, su mayor potencia está en propiciar la actividad matemática y en introducir el aprendizaje de los objetos matemáticos.	Anteproyecto - Noviembre 4 de 2017 - Semestre 2017 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
3	En este escenario, se reconoce que abordar la estructura aditiva en los números naturales es una oportunidad de retomar los saberes previos de los estudiantes para construirla y formalizarla en un ambiente de aprendizaje más significativo, que propicie la actividad matemática y que les permita avanzar del sentido numérico al pensamiento numérico, de lo intuitivo a algo más formal desde lo matemático.	Anteproyecto - Noviembre 4 de 2017 - Semestre 2017 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

4	Esta clasificación definida por Vergnaud se constituirá en la categorización que adoptaremos para trabajar las diferentes tipologías de estructura aditiva en los números naturales	Anteproyecto - Noviembre 4 de 2017 - Semestre 2017 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
5	Dentro del análisis de lo matemático, la resolución de problemas como proceso matemático, tiene mucha fuerza en nuestros referentes de calidad y a nivel mundial, incluso las pruebas estandarizadas llevan a los niños a resolver problemas, conjugando diferentes elementos del pensamiento matemático que a nivel histórico han sido muy importantes.	Memoria de Asesoría No. 7 - Mayo 4 de 2018 - Semestre 2018 - I	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
6	cuando propuse una actividad el semestre anterior que abordaba la resolución de problemas de estructura aditiva y que en realidad no proponía nada diferente, dándome cuenta de la complejidad de la estructura aditiva a través de la resolución de problemas, llegando a la conclusión que era un asunto pertinente para tratar	Memoria de Asesoría No. 7 - Mayo 4 de 2018 - Semestre 2018 - I	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
7	Nosotros los profesores de matemáticas tenemos la tendencia a definir todo y si algo no está definido en matemáticas es como si no fuera válido. Dejando de lado que se pueden establecer relaciones entre los objetos matemáticos sin la necesidad imperiosa de definirlo todo.	Memoria de Asesoría No. 7 - Mayo 4 de 2018 - Semestre 2018 - I	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
8	En cuanto al objeto y proceso matemático involucrado, debo decir que aunque sea un tema trillado o muy estudiado, es válido y pertinente para mí, en la medida que se constituyó en una necesidad que me llevó a plasmarla en una propuesta de trabajo de grado, donde desconocía casi por completo estos temas, que aunque la comunidad de investigadores hayan mirado muy de cerca, yo como profesora de matemáticas casi que desconocía su existencia, por eso y solo por eso, es válido para mí como objeto y proceso matemático a estudiar.	Diario Personal - Bitácora No. 5: Una Mirada Dialéctica - Abril 20 a Mayo 6 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
9	Arranco con el estudio de la teoría de Vergnaud alrededor de la estructura aditiva que se presenta en el libro El Niño, las Matemáticas y la Realidad, ya que fue el autor que empezamos a estudiar y analizar en el seminario de Resolución de Problemas y vimos con la asesora que podía aprovecharse el estudio que estaba haciendo en este seminario para avanzar en la comprensión de la estructura aditiva.	Diario Personal - Bitácora No. 10: Lo Matemático debe estudiarse- Septiembre 2 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
10	Se inicia estudiando la propuesta de Vergnaud a partir del libro, El Niño, Las Matemáticas y la Realidad. En este texto se da la siguiente afirmación relacionada con el concepto de número natural, "los números naturales representan las medidas de conjuntos de objetos aislables"	Memoria de Asesoría No. 4 - Agosto 26 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

11	Esta aclaración por parte de la asesora es para mí un nuevo aprendizaje, ya que la medida para mí obedecía a una sola interpretación y acá me queda claro que hay más profundidad alrededor de este concepto. En este caso, la medida no solo se asocia a una unidad patrón sino al mismo proceso de conteo en un conjunto de elementos.	Diario Personal - Bitácora No. 10: Lo Matemático debe estudiarse- Septiembre 2 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
12	ya que tengo la idea de que el acto de medir obedece a una unidad patrón y las veces que cabe la unidad patrón en el objeto a medir. También asocio la acción de medir a una distancia con relación a un sistema de referencia	Memoria de Asesoría No. 4 - Agosto 26 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
13	La profesora me aclara que la distancia es una magnitud, del tal forma, que cuando Vergnaud habla de un contexto de medida, hace referencia a que cuando cuento, estoy midiendo la cantidad de objetos en un conjunto. La unidad de medida es cada objeto aislado del conjunto.	Memoria de Asesoría No. 4 - Agosto 26 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
14	Usualmente, la medida se entiende bajo la lógica de una unidad de medida que comparo pero en este caso, hace referencia a la medida de un conjunto y esto es debido a la cantidad de sus elementos, es decir, a la cardinalidad.	Esquemas y Reseñas de Lecturas - Agosto 22 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
15	A partir de las dudas surgidas en relación con el contexto de medida que expresa Vergnaud, la asesora me explica que existen varios contextos matemáticos en los cuales se puede abordar el estudio de los números naturales, tales como el contar, el medir y el ordenar. En el conteo, cuento una cantidad de objetos de un conjunto, es decir, su cardinalidad. En el medir, mido o expreso esa cantidad con unidades siempre y cuando sean completas. Y en el ordenar, organizo u ordeno, (primero, segundo, tercero). Existen otros contextos para el número como el código, tal es el caso de las teclas de un teléfono y el número que distingue una ruta de bus, etc. En este caso son nombres.	Memoria de Asesoría No. 4 - Agosto 26 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
16	Cada número según el universo donde me mueva tiene unas características distintivas y eso muchas veces los profesores de matemáticas no lo tenemos en cuenta.	Memoria de Asesoría No. 4 - Agosto 26 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
17	Otro aprendizaje importante para mí y que comparto con la asesora es lo que vi en la clase de Resolución de Problemas, alrededor de las diferencias que existen entre los diferentes conjuntos numéricos, partiendo de mostrarnos como el 1 natural es diferente en sus características y propiedades al 1 entero, al 1 racional, al 1 real. Esto es posible, porque cada número según el universo donde me mueva tiene unas características distintas y ese aspecto en muchas oportunidades no es tenido en cuenta por los profesores de matemáticas.	Diario Personal - Bitácora No. 10: Lo Matemático debe estudiarse- Septiembre 2 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

18	Hasta este punto caigo en cuenta de todo lo que ignoro en cuanto a este sistema numérico tan importante en la enseñanza de las matemáticas y que muchas veces se ve como algo fácil o trivial, sin detenerme a pensar lo complejo que puede llegar a ser la enseñanza de este sistema numérico. De manera apresurada pensé en un principio que estudiar la estructura aditiva sería más sencillo o que implicaría menos por estudiar, pero que equivocada estaba.	Diario Personal - Bitácora No. 10: Lo Matemático debe estudiarse- Septiembre 2 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
19	Para Vergnaud, una transformación o relación implica la composición de elementos de naturaleza distinta.	Esquemas y Reseñas de Lecturas - Agosto 22 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
20	En lo referente a las categorías aditivas tengo la primera de estas, dos medidas se componen para dar lugar a una medida. Entiendo en este caso que hablamos de elementos de la misma clase, de agrupar o juntar. Vergnaud intenta expresar la resta como la suma de los estados relativos. En la segunda categoría se habla de una transformación que opera sobre una medida para dar lugar a una medida. En la tercera categoría una relación une dos medidas, es decir, que se puede hablar de relaciones cuaternarias. Junto dos medidas distintas, junto con una relación entre dos elementos. En la cuarta categoría, dos transformaciones se componen para dar lugar a una transformación. Acá salen los estados relativos en medio de las transformaciones que operan. La quinta categoría habla de una transformación que opera sobre una relación para dar lugar a un estado relativo. Arranco con un estado relativo en una situación, partiendo con el hecho de que un estado relativo en negativo no es una medida, no puedo medir lo que no tengo y por lo tanto lo separo del estado relativo donde gano o tengo. La sexta categoría por su parte habla de dos estados relativos que se componen para dar lugar a otro estado relativo. Tengo una acción y otra acción y las junto.	Memoria de Asesoría No. 4 - Agosto 26 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
21	Honestamente Vergnaud me pareció complejo de entender, dadas mis pocas bases en la comprensión de la estructura aditiva y los conceptos asociados a ella. El lenguaje que usa este autor era en muchos casos poco comprensible, así como algunas de las categorías propuestas por él. Para mí como profesional no licenciada no fue fácil abordar este autor y espero conocer otras propuestas que me permitan mejorar mi comprensión alrededor de la resolución de problemas aditivos.	Diario Personal - Bitácora No. 10: Lo Matemático debe estudiarse- Septiembre 2 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
22	Reconozco que hay cosas de mi conocimiento matemático alrededor del número natural que no conocía y por eso la dificultad de comprender a Vergnaud. La riqueza de un problema no va en su longitud o la cantidad de texto sino en lo que propone matemática y didácticamente.	Diario Personal - Bitácora No. 11: ¿Entendí a Vergnaud?- Septiembre 16 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

23	A medida que iba construyendo los diagramas propuestos por Vergnaud y comprendiendo cada uno de los problemas, me pude dar cuenta que el estudio de este referente teórico valió la pena para poder enfrentar los problemas de una manera distinta a como lo había hecho a lo largo de mi trayectoria profesional.	Diario Personal - Bitácora No. 11: ¿Entendí a Vergnaud?- Septiembre 16 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
24	Antes de conocer estos referentes conceptuales, yo creía que solo había una forma de construir e interpretar los problemas de estructura aditiva y ahora me doy cuenta de que los problemas pueden ser muy variados, no solo en su forma sino en su estructura y esto da lugar a las diferentes categorías propuestas por Vergnaud, añadiendo riqueza a los problemas aditivos y por ende abriendo la posibilidad de trabajar en clase la adición de una manera mucho más rica a nivel matemático y didáctico.	Diario Personal - Bitácora No. 11: ¿Entendí a Vergnaud?- Septiembre 16 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
25	Finalmente, me queda claro que Vergnaud toma en cuenta aspectos de los problemas aditivos tales como el análisis de las medidas involucradas en los problemas y las transformaciones que aparecen en ellos, así como el uso de los estados relativos como herramienta para introducir el uso y manejo de los números enteros en las etapas posteriores de aprendizaje de los niños.	Diario Personal - Bitácora No. 11: ¿Entendí a Vergnaud?- Septiembre 16 de 2018	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
26	Le comento a la profe que me llamó la atención que los problemas propuestos para la tarea fueran diferentes el uno del otro, y la profe me aclara que no solo son variados en la estructura misma del problema, sino en la posibilidad de ver diferentes contextos numéricos y modelos de las operaciones.	Análisis de problemas aditivos - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
27	Algo nuevo que aprendo con Castro, es que la adición puede ser trabajada a partir de cuatro modelos, lineal, cardinal, de medidas y funcional	Diario Personal - Bitácora No. 12: Y ahora....Estudiando a Castro - Septiembre 30 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
28	La propuesta de Maza y de Castro, al igual que la de Vergnaud muestran la resolución de problemas como la esencia para comprender la operación de la adición. Por otro lado, la suma y la resta se trabajan de manera compacta como adición, no como elementos aparte, que es la postura tradicional de enseñanza en la escuela. Finalmente, estos autores muestran gran variedad de problemas, es decir, más posibilidades de trabajar desde un punto de vista didáctico.	Memoria de Asesoría No. 5 - Septiembre 16 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
29	Me pude dar cuenta que cada problema es diferente al otro y que la complejidad no está dada por la extensión del enunciado o por el escenario mismo del problema, sino por la estructura misma del problema. Pude ver que la categoría seis entraña más complejidad que la primera categoría.	Análisis de problemas aditivos - Septiembre 14 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

30	Le comento a la asesora que mi percepción sobre la categorización que propone Encarnación Castro y Luis Rico en su libro “Estructuras Aritméticas Elementales y su Modelización” referente a la estructura aditiva es más sencilla y fácil de entender para mí que la que propone Vergnaud.	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
31	La propuesta de Castro y Rico me ha dado la posibilidad de tener elementos conceptuales que apoyen mi comprensión de los problemas aditivos tales como la conceptualización del número natural y sus características, las relaciones entre los números, los modelos para la adición y las diferentes estrategias que usan los niños para la suma y la resta. Como profesional no licenciada, la resolución de problemas aditivos constituye un saber nuevo para mí, en la medida que poseo un saber práctico, pero carezco de bases conceptuales y didácticas que me puede brindar la propuesta conceptual de Castro y Rico. Por lo tanto, aunque para la comunidad de educadores matemáticos este tema tal vez sea trillado, no lo es para mí como profesional no licenciada, es decir, vale la pena estudiarse.	Diario Personal - Bitácora No. 13: Analizando los problemas de acuerdo con Castro y Rico - Octubre 21 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
32	Pregunto a la profe que son problemas verbales y la profe me aclara que son aquellos que se expresan con enunciados. Castro menciona cuatro modelos para la suma que, de acuerdo con la asesora, me llevan a construir un imaginario de la suma y la resta. Estos modelos son, lineales, cardinales, con medidas y funcionales. El modelo lineal hace referencia a la recta natural donde replico la unidad. La suma $1+2$ la veo parándome en el 1 y avanzo 2, lo que ocurre por ejemplo en el parqueo o los juegos tipo trivia. En el caso de $4 - 2$ , avanzo 4 y retrocedo 2. En el modelo lineal, la adición se ve como avanzar y retroceder.	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
33	En el modelo cardinal tengo conjuntos, es decir, si sumo $5+3$ , tengo un conjunto de 5 elementos y le sumo un conjunto de 3 elementos. Los elementos pueden ser de diferente naturaleza, restar significa quitarle a este conjunto cierta cantidad. En este modelo, la adición se ve como juntar – quitar.	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
34	En un modelo de medida tengo magnitudes de por medio, puede ser avanzar – retroceder o juntar – quitar. Por ejemplo, tengo una báscula con 2 kg de papas y agregó 3 kg de papas, cuanto en total tengo en la báscula. Puedo usar medidas de tiempo, de longitud. Acá debo mirar como relaciono las magnitudes, más allá de las medidas que utilice.	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
35	Un modelo funcional me implica por ejemplo que tengo una máquina que me hace el efecto $+3$ , es decir, ingreso un 5 y sale un 8. El número entra como operador, donde establezco una relación entre los elementos que están ahí.	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

36	De acuerdo con Castro, un problema matemático es “toda situación que entrañe una meta” y en donde casi siempre debe existir un obstáculo para lograr dicha meta	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
37	Lo más usual en los problemas de estructura aditiva son aquellos donde $a+b$ da igual a algo, pero presenta mayor complejidad cuando no tengo la cantidad inicial en el problema, por ejemplo, me comí tres manzanas y que me quedaron 2, ¿cuántas tenía inicialmente? Porque me toca partir e imaginarme un escenario que desconozco.	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
38	Le comento a la profe lo referente a los tipos de problema que maneja Castro, dejando la claridad que para mí fue más comprensible esta propuesta que la de Vergnaud, ya que maneja un lenguaje más sencillo o más fácil de entender para el que lo lee. Me llama la atención el que esta propuesta hable de cosas que no conocía como los números, las relaciones entre los números, los modelos para la suma, las estrategias para sumar y restar. Un factor que me lleva a tomar una decisión a favor de esta propuesta conceptual es que me presenta elementos conceptuales que me ayudan a comprender aún mejor la estructura aditiva y los problemas aditivos.	Memoria de Asesoría No. 7 - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
39	Enfatizo en que dada mi formación yo ignoraba este saber matemático y didáctico, por lo tanto, a medida que voy estudiando se aclara el panorama viendo la relevancia de tener este nuevo conocimiento y poder aplicarlo con mis estudiantes. Este saber no es trillado, al contrario, es necesario para mi desarrollo profesional ya que soy consciente que como profesional no licenciada carecía de este saber por mi formación inicial reconociendo que esta es la realidad de muchos de mis colegas con una formación distinta a la de licenciado.	Memoria de Asesoría No. 7 - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
40	De acuerdo a Castro y Rico, la categoría de cambio implica un cambio, gané, perdí, pongo, quito. Se compone de tres elementos, cantidad inicial, magnitud del cambio y cantidad final, donde cualquiera de estos puede ser el término desconocido. Se pueden dar dos condiciones, de cambio – unión o de cambio – separación. Es decir, salen tres tipos de problemas y cada uno de ellos se categoriza en cambio – unión o cambio – separación, es decir son 9 tipos de problemas que saldrían de esta categoría	Memoria de Asesoría No. 7 - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
41	En la categoría de combinación o parte todo, la combinación no implica acción. Se compone de la colección total, subcolección 1 y la subcolección 2, donde da lugar a dos tipos de problemas, con la colección total desconocida o una de las subcolecciones como cantidad desconocida.	Memoria de Asesoría No. 7 - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

42	La categoría de comparación implica comparar dos colecciones, donde la relación entre las cantidades usa expresiones como “más que” o “menos que”, “cuanto más” o “cuanto menos” hay de diferente. En esta categoría se dan tres elementos, cantidad de referencia, cantidad comparativa y cantidad de diferencia, donde cualquiera de las tres puede ser la cantidad desconocida. En cada caso se pueden dar dos posibilidades, que la cantidad comparada “sea más” que la cantidad de referencia o que “sea menos” que la cantidad de referencia. Al igual que la categoría de cambio se da origen a 9 tipos de problemas.	Memoria de Asesoría No. 7 - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
43	En la categoría de igualación se produce una acción relacionada con la comparación entre colecciones disyuntas. Aquí comparo para que sean iguales, es decir, que se debe hacer con una de las colecciones para que presente el mismo número de elementos que la otra. Se pueden dar dos casos, uno de separación – igualación donde la acción se realiza sobre la mayor de las colecciones o una de unión – igualación, donde la acción se realiza sobre la menor de las colecciones.	Memoria de Asesoría No. 7 - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
44	En mi primera propuesta de problemas presentada en el primer semestre, solo propuse problemas de cambio. Es la categoría más sencilla o común y la más asociada al sentido de sumar y de restar. Qué gané, que perdí.	Análisis de problemas aditivos - Octubre 21 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
45	Respecto a las categorías de problemas aditivos propuestos por Castro y Rico, me pareció muy interesante esta propuesta en la medida que me permitió comprender de manera mucho más clara la variedad de problemas aditivos que pueden generarse, ya que en la propuesta que desarrollé para el primer semestre en el seminario de Innovación solo propuse problemas bajo la categoría de cambio, sin tener en cuenta problemas de comparación, combinación e igualación. Sencillamente no tuve en cuenta todas estas categorías de problemas aditivos por desconocimiento, ya que solo me basé en los libros de texto que tomaba como base para preparar mis clases y proponer las actividades a trabajar en el aula.	Diario Personal - Bitácora No. 13: Analizando los problemas de acuerdo con Castro y Rico - Octubre 21 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
46	Respecto a los 15 problemas que analicé, me pude dar cuenta que varios de estos problemas correspondían a más de una categorización, siendo estos problemas compuestos. Para mí analizar este tipo de problemas fue más difícil, teniendo en cuenta que la propuesta de Castro apunta a problemas simples o de solo una categoría. Analizando estos problemas pude darme cuenta de que una cosa es mi perspectiva como maestra frente a la dificultad de los problemas y otra, la manera como la resuelven los niños. Es decir, para mí puede parecer un problema complejo o difícil en su análisis, pero no necesariamente es un problema difícil de resolver para los niños. Yo me concentro en la estructura del problema, pero los niños operan y resuelven. Por lo tanto, en mi propuesta de enseñanza voy a ver mi gestión, no la manera como razonan y resuelven los niños.	Diario Personal - Bitácora No. 13: Analizando los problemas de acuerdo con Castro y Rico - Octubre 21 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

47	Antes de iniciar la maestría tenía una idea de complejidad de los problemas relacionada con los números grandes o con mucho texto. Pero ahora me doy cuenta de que la complejidad de un problema va mucho más allá, tiene que ver con su estructura además de que existe una enorme variedad de problemas.	Diario Personal - Bitácora No. 15: La propuesta de Carlos Maza - Noviembre 4 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
48	La operación aritmética (sumar, restar) no es entendida como objeto matemático sino como descripción de una acción dentro de una situación determinada.	Esquemas y Reseñas de Lecturas - Octubre 15 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
49	Es importante reconocer que la sustracción no está definida para cualquier pareja de naturales, por lo tanto, muchas veces se adopta una definición matemática de la sustracción, una que la haga depender de la adición.	Esquemas y Reseñas de Lecturas - Octubre 15 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
50	En mi caso no ha habido una experiencia anterior a la maestría con este tema de los problemas aditivos, además lo consideraba un tema trivial o relativamente fácil y creía que no merecía una reflexión profunda.	Memoria de Asesoría No. 8 - Octubre 28 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
51	Es claro para mí que Carlos Maza y su propuesta fue más sencilla de comprender, gracias a los referentes que tengo y que he estudiado. Cosa diferente que me ocurrió con Vergnaud, donde me enfrenté a este autor sin tener otros referentes conceptuales.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
53	Los investigadores de la Universidad de Granada le añaden a la estructura aditiva elementos que no tiene Maza en su propuesta, como el uso de los modelos y complementan las categorías propuestas por este autor.	Diario Personal - Bitácora No. 15: La propuesta de Carlos Maza - Noviembre 4 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
54	Hay diferentes significados para un mismo concepto matemático, que vienen dados por las estructuras conceptuales que lo refieren de acuerdo a Lupianez y Rico.	Esquemas y reseñas de lecturas - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

55	Castro y Rico agregan más elementos conceptuales que la propuesta de Maza. Castro lo introduce a uno en lo matemático y eso para mí es muy importante como profesional no licenciada, para mis necesidades y para mi contexto. Para Maza la adición viene sostenida por otros conceptos como la teoría de conjuntos o el concepto de función como aplicación. La sustracción por el contrario no está definida para cualquier conjunto de números naturales, la resta no es una operación y por eso la resta se define en términos de la adición, es decir, es otra cara de la suma.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
56	Pregunto por el conjunto cartesiano definido por las parejas de un conjunto, donde tomo parejas de números naturales, y la suma está definida para cualquier par de números naturales (son infinitos), dos números naturales dan lugar a otro número natural a través de la suma. Al no salirse de ese conjunto me garantiza que sea operación, dado que el resultado está en el mismo universo.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
57	La sustracción por el contrario no está definida para cualquier conjunto de números naturales, la resta no es una operación y por eso la resta se define en términos de la adición, es decir, es otra cara de la suma.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
58	Maza propone en lo relacionado con las categorías, situaciones de cambio, cambio aumento o cambio disminución, con una cantidad inicial, de cambio y final. En la combinación no hay situaciones de cambio, se muestran dos cantidades cuya suma y resta conducen al resultado final. Finalmente están los problemas de comparación donde se comparan dos cantidades dadas simultáneamente que corresponden a un todo común. Dentro de esta categoría se trabajan problemas de igualación, donde busca igualar la cantidad mayor, añadiendo una cantidad desconocida a la menor.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos, definiciones alrededor de la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué me dice ese fragmento sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
59	Los investigadores de la Universidad de Granada le añaden a la estructura aditiva elementos que no tiene Maza en su propuesta, como el uso de los modelos y complementan las categorías.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
60	Antes de iniciar la maestría tenía una idea de complejidad de los problemas relacionada con los números grandes o con mucho texto. Pero ahora me doy cuenta de que la complejidad de un problema va mucho más allá, tiene que ver con su estructura además de que existe una enorme variedad de problemas.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
61	En este caso me invita a conocer las matemáticas escolares como aquellas que se enseñan en la escuela, que tienen ideas, estructuras, conceptos, y que estos conceptos pueden tener varios significados.	Memoria de Asesoría No. 10 - Noviembre 11 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

62	Es precisamente estudiando alrededor sobre la estructura aditiva y la resolución de problemas que empiezo a darme cuenta de que la mejor forma de trabajar la estructura aditiva es a través del proceso matemático de resolución de problemas y que, de esta manera, la estructura aditiva le añade riqueza didáctica a la adición como objeto matemático	Memoria de Asesoría No. 7 - Mayo 4 de 2018 - Semestre 2018 - I	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
63	pude darme cuenta de que puedo tomar la resolución de problemas centrándome en la aplicación de un conocimiento adquirido o como un proceso a través del cual se construye un saber	Memoria de Asesoría No. 7 - Mayo 4 de 2018 - Semestre 2018 - I	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
64	Yo tenía la idea de que medir estaba asociado únicamente a comparar con una unidad patrón y contar las veces que cabe esa unidad patrón en el objeto a medir o la medida como la asociación que hago respecto a una distancia con relación a un sistema de referencia	Diario Personal - Bitácora No. 10: Lo Matemático debe estudiarse- Septiembre 2 de 2018	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?
65	la adición se comprende mejor a través de la resolución de problemas, y no simplemente de manera algorítmica, resolviendo sumas y restas por separado, que era lo que usualmente yo hacía al abordar el tema de la adición con mis estudiantes de grado sexto	Memoria de Asesoría No. 7 - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Mis creencias e ideas sobre la adición, estructura aditiva y resolución de problemas.	¿Qué se sobre la resolución de problemas, la estructura aditiva y la adición?

**ANEXO 1: TABLA SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, TRANSFORMACIONES - REFLEXIÓN PARA LA PRÁCTICA**

o.	Fragmentos	Instrumento	Aspectos de la reflexión	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	<p>Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.</p> <p>Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.</p> <p>El lugar de los problemas aditivos en la planeación de la clase.</p>	<p>¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?</p> <p>¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?</p> <p>¿Qué me dice ese fragmento sobre el lugar de los problemas en mi propuesta?</p>
1	En primer lugar debo reconocer que no se me facilita realizar una planeación de clase y, por lo tanto, debí remitirme a varios documentos y ejemplos existentes en la institución donde trabajo sobre la planeación de clase y pedir ayuda a una colega. El formato para planear mi clase es el que se trabaja en la institución, donde la planeación es semanal, debo consignar unos ejes temáticos, los Derechos Básicos de Aprendizaje asociados a la temática a trabajar y las didácticas y procesos, donde describo la actividad a realizar en el aula.	Portafolio Seminario Innovación - Investigación - Agosto 10 de 2017 - Semestre 2017 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
2	Para esta clase seguí la ruta didáctica propuesta por el libro de texto que utilizo normalmente en mis clases de matemáticas, pensando en como haría una clase centrada en la resolución de problemas usando suma y resta. De esta manera, tomé varios ejemplos de	Portafolio Seminario Innovación - Investigación - Agosto 10 de 2017 - Semestre 2017 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

	problemas de este y otros libros y analicé a mi parecer cuales serían los mas convenientes para trabajar con los niños en el contexto de mi aula de clase.			
3	Al analizar junto con mis compañeros y la profesora la clase que había diseñado pude darme cuenta que no tenía claridad respecto a la planeación de una clase y mucho menos la comprensión de los conceptos a trabajar en la misma como la estructura aditiva, los contextos y tipos de problemas aditivos.	Portafolio Seminario Innovación - Investigación - Agosto 10 de 2017 - Semestre 2017 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
4	Debo reconocer que no se como construir una planeación adecuada y efectiva de una clase enfocada en las habilidades necesarias para resolver problemas.	Portafolio Seminario Innovación - Investigación - Agosto 10 de 2017 - Semestre 2017 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
5	Pero algo empezó a cambiar con una tarea que la profesora del seminario de innovación investigación nos dejó y que consistía en el diseño de una clase con base en el problema o idea de investigación que queríamos desarrollar, sencillamente construimos la propuesta y en clase se expuso ante el grupo, la sorpresa fue grande al darnos cuenta de cuánto ignorábamos referido al objeto matemático que queríamos indagar y cómo nuestras prácticas como docentes se estaban viendo afectadas por el poco conocimiento que teníamos de lo que queríamos trabajar, restando riqueza conceptual y didáctica a las tareas propuestas a los estudiantes.	Anteproyecto - Noviembre 4 de 2017 - Semestre 2017 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
6	decidimos enfocarnos en la estructura aditiva mediante la resolución de problemas para grado sexto, aunque todavía con muchas dudas sobre qué trabajar de la resolución de problemas, desde el desconocimiento de lo que implica asumir la enseñanza de las matemáticas, en este caso de la estructura aditiva, a partir de la resolución de problemas y el tipo de enunciados o situaciones que pueden	Anteproyecto - Noviembre 4 de 2017	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

	posibilitar estos aprendizajes, es decir, aprender a diseñarlos.			
7	Trabajar mediante resolución de problemas nos permite generar situaciones que le den sentido a la estructura aditiva, más allá del manejo algorítmico de la suma y la resta que los niños vienen trabajando desde la primaria; la resolución de problemas nos da la oportunidad de enriquecer la enseñanza de la estructura aditiva y las propiedades aritméticas básicas, para avanzar en la formalización del trabajo con los números naturales en grado sexto, después de varios años de exploración y uso de estos números a nivel escolar.	Anteproyecto - Noviembre 4 de 2017	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
8	Esta implementación de la propuesta iría en dos vías, por un lado, se va a mirar el efecto de esas actividades desde mi gestión y actuación; por otro lado, podría mirar a mis estudiantes, sus producciones, errores, preguntas, representaciones, pero mirando a mis estudiantes a través de mí, que me faltó, que me sobró, que hice bien. Como reconocer en las producciones de mis estudiantes, eso que yo quiero mirar en mí, sea lo que sea que haya definido que voy a mirar en mí.	Memoria de Asesoría No. 5 - Abril 20 de 2018 - Semestre 2018 - I	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
9	Le comento a la asesora que de acuerdo con la profe Claudia Salazar, la escuela japonesa de resolución de problemas en primaria está basada en la propia práctica de los niños, donde ellos mismos descubren las estructuras y los procesos matemáticos implicados. En el caso de la suma, me da la oportunidad de enseñarla de manera distinta a los niños, en contraste con lo aprendido por ellos en la primaria.	Memoria de Asesoría No. 1 - Agosto 10 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

10	Un aspecto importante es la propuesta realizada en primer semestre en el seminario de Innovación-Investigación donde mostré una serie de problemas tomados de un libro de texto de grado sexto, en el marco de la estructura aditiva. Estos problemas y su análisis en la clase me hicieron darme cuenta del enorme desconocimiento que tenía en este tema y que me llevaron a comprender la pertinencia del proceso de reflexión sobre mi propia práctica docente.	Diario Personal - Bitácora No. 7: Corrigiendo el Camino - Agosto 10 al 18 de 2018	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
11	Es importante entender que una cosa es aplicar la propuesta al finalizar el año escolar como “evaluación” de un aprendizaje previamente adquirido alrededor de la estructura aditiva teniendo en cuenta el manejo algorítmico de la suma y la resta que traen los niños desde la primaria. Otra manera como puede verse la aplicación de la propuesta de enseñanza es al iniciar el año escolar, donde la propuesta de enseñanza puede ser un “detonante” que permita formalizar el aprendizaje alrededor de la estructura aditiva, haciendo uso del proceso matemático de la resolución de problemas. De esta forma, y de común acuerdo con la asesora se decide aplicar la propuesta de enseñanza al iniciar el año escolar (2019) como estrategia de formalización de la estructura aditiva.	Diario Personal - Bitácora No. 8: Arranca El Problema - Agosto 19 de 2018	El lugar de los problemas aditivos en la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el lugar de los problemas en mi propuesta?
12	Mi conocimiento profesional que gira alrededor de la resolución de problemas en la estructura aditiva que se verá reflejado en una propuesta de enseñanza.	Memoria de Asesoría No. 2 - Agosto 19 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
13	Alrededor de lo trabajado con la profe Claudia en resolución de problemas, veo la posibilidad de diseñar problemas que permitan profundizar la estructura aditiva con elementos prácticos como un carrito de impulso y un metro, idea que comparto con la profe Johana, en el sentido de poder construir problemas pertinentes para trabajar con los niños y aplicarlos en el aula de clase.	Memoria de Asesoría No. 2 - Agosto 19 de 2018 - Semestre 2018 - II	Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.	¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?

14	<p>Aplicar la propuesta al finalizar el año escolar implica que los niños vean la resolución de problemas como aplicación de un saber que les había sido compartido al iniciar el año escolar, mientras que aplicar la propuesta al iniciar el año escolar hace que sea más una propuesta para enseñar la adición bajo una mirada distinta a la que usualmente traen de la primaria (manejo algorítmico de la suma y la resta). Queda claro entonces que una cosa es una propuesta para enseñar adición (inicio del año) y otra evaluar adición (fin del año). Es interesante observar que, aunque sea la misma propuesta, tiene objetivos y alcances distintos. Por tal motivo y de común acuerdo con la asesora se decide aplicar la propuesta de aula para inicios del año entrante.</p>	<p>Memoria de Asesoría No. 2 - Agosto 19 de 2018 - Semestre 2018 - II</p>	<p>El lugar de los problemas aditivos en la planeación de la clase.</p>	<p>¿Qué me dice ese fragmento sobre el lugar de los problemas en mi propuesta?</p>
15	<p>Es importante tener en cuenta que existen diferentes tipos de problemas aditivos, lo que se expresa en las categorías propuestas por Vergnaud. Mi propuesta de enseñanza, por tanto, debería reflejar la variedad y complejidad de dichos problemas.</p>	<p>Memoria de Asesoría No. 4 - Agosto 26 de 2018 - Semestre 2018 - II</p>	<p>Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.</p>	<p>¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?</p>
16	<p>De esta forma se introduce a los diferentes contextos matemáticos que permiten abordar el estudio de los números naturales, tales como el medir, el ordenar y el contar. Cabe aclarar que este tipo de conceptos los manejaba de manera implícita en mis clases, pero sin tener conciencia de la importancia de conocer los diferentes contextos de los números naturales y como se puede trabajar en clase haciendo uso de estos contextos</p>	<p>Diario Personal - Bitácora No. 10: Lo Matemático debe estudiarse- Septiembre 2 de 2018</p>	<p>Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.</p>	<p>¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?</p>
17	<p>Didácticamente cuando el niño hace un problema restando, lo que está haciendo es realizar una adición en su cara de resta, por lo que es importante no separar los problemas de suma de los problemas de resta en la propuesta de enseñanza. Para realizar este tipo de problemas se puede echar mano del pensamiento relacional, o del proceso de estimación. Sin embargo, debo</p>	<p>Análisis de problemas aditivos - Septiembre 14 de 2018 - Semestre 2018 - II</p>	<p>Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.</p>	<p>¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?</p>

	pensar hasta donde voy a llegar en este proceso o si me interesa conocer las estrategias de los estudiantes al resolver este tipo de problemas.			
18	Mi propuesta debe mostrar que hay dos situaciones donde puedo mostrar la adición, sumando o restando. El algoritmo no tiene que ver con las situaciones que me llevan a la adición sino con la construcción del número y la operatividad de este. Es decir, con mi propuesta de enseñanza busco formalizar la adición de naturales a través de situaciones problema que le den sentido a la adición a través de la suma y la resta como algoritmos para resolver esa adición y que tienen una manera de resolverse en la manera como yo construyo los números.	Análisis de problemas aditivos - Septiembre 14 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
19	Uno de los aspectos que más me llamó la atención es que la dificultad de los problemas aditivos propuestos para cada categoría es diferente, donde, por ejemplo, la sexta categoría es más elaborada que la primera categoría, y esto me lleva a pensar en mi propuesta de enseñanza, donde puedo proponer un escenario rico para los niños que permita la emergencia de situaciones problema, para trabajar la adición con sus dos caras de suma y resta buscando su formalización, ya que los niños desde la primaria vienen con un manejo algorítmico de la suma y la resta como operaciones separadas.	Diario Personal - Bitácora No. 11: ¿Entendí a Vergnaud?- Septiembre 16 de 2018	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
20	Me llama la atención y me parece a su vez un aprendizaje valioso, el hecho de ver la suma y la resta como parte de un solo proceso que es la adición. Expresiones o palabras que se usan para indicar suma o resta como juntar, separar, avanzar, retroceder, agregar, quitar no son más que aspectos de lo mismo. En este sentido, mi propuesta de enseñanza debe reflejar la adición bajo estas dos caras y mostrar que se	Diario Personal - Bitácora No. 12: Y ahora...Estudiando a Castro - Septiembre 30 de 2018	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

	pueden trabajar dentro de un mismo conjunto de problemas.			
21	Es claro para mí que sería muy interesante poder incluir los diferentes modelos para la adición en mi propuesta de enseñanza, donde no solo tenga en cuenta las diferentes categorías de estructura aditiva, sino la riqueza que me pueden proporcionar estos modelos para los problemas de suma y resta que planteo a mis estudiantes, que me permitan ir más allá de los problemas verbales, haciendo uso de otras formas de representación y presentación de los problemas. Esta comprensión de la profundidad y la diversidad de los problemas aditivos no la tenía antes de iniciar esta maestría.	Diario Personal - Bitácora No. 12: Y ahora...Estudiando a Castro - Septiembre 30 de 2018	Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.	¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?
22	De acuerdo con el texto, la adición está definida por dos relaciones antagónicas que le dan sentido a la suma y la resta a través de expresiones como juntar - separar, avanzar - retroceder, agregar - quitar. No se trabaja la suma y la resta como procesos separados, sino como parte del mismo tema.	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
23	En los niños de sexto vale la pena trabajar con material concreto para fortalecer el concepto de valor posicional ya que por esta razón a los niños se les dificulta trabajar los algoritmos. Para efectos del trabajo de grado, aunque puedo incluir elementos de valor posicional a partir de material concreto (cubos, yupana, ábacos), no voy a registrar este tipo de actividades, ya que me puede dispersar y exceder en el trabajo que estoy realizando.	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.	¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?

24	Debo tener presente que lo anterior no son tipos de problemas, son modelos para ver la adición. En mi propuesta de enseñanza puedo presentar los problemas no solo bajo diferentes categorías sino bajo diferentes modelos. Es decir, que los problemas no van a ser exclusivamente verbales. En un problema puedo mostrar los diferentes modelos de suma y resta y no solo las diferentes categorías aditivas. Eso le añade riqueza a mi propuesta de trabajo con los niños.	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
25	Nos interesa que haya situaciones que representen los diferentes tipos de problemas y los diferentes tipos de modelos bajo un escenario. Puedo usar pictogramas, diagramas, haciendo uso de la representación estadística. Es decir, mostrar la riqueza que pueden tener los problemas aditivos, aspecto que no tenía en cuenta cuando inicié la maestría.	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.	¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?
26	Los problemas los puedo usar como evaluación de algo o como un detonante de algo, ambas son posiciones válidas, aunque predomina su uso como evaluación.	Memoria de Asesoría No. 6 - Septiembre 30 de 2018 - Semestre 2018 - II	El lugar de los problemas aditivos en la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el lugar de los problemas en mi propuesta?
27	De acuerdo con lo que plantea Castro, un problema debe constituir un reto para el estudiante, algo que le interese y le dé la posibilidad de resolverlo. Estos aspectos los debo tener en cuenta en la construcción de mi propuesta de enseñanza, así como los niveles de dificultad en los problemas.	Diario Personal - Bitácora No. 12: Y ahora...Estudiando a Castro - Septiembre 30 de 2018	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
28	Otro factor importante es el hecho de que en la institución donde laboro un buen porcentaje de los estudiantes que ingresan al bachillerato (grado sexto) provienen de escuelas rurales unitarias que trabajan bajo la metodología de Escuela Nueva. Esta situación da la posibilidad de formalizar y en algunos casos reconstruir el saber matemático alrededor de la resolución de problemas aditivos, ya que los niños vienen de diferentes contextos y sus saberes pueden ser muy distintos.	Memoria de Asesoría No. 7 - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

29	Un aspecto interesante de la propuesta de Castro y Rico es que, si bien resalta el estudio de la estructura aditiva para la primaria, me doy cuenta de que este saber es relevante para el grado sexto, dado que se busca formalizar el saber que los niños traen desde la primaria. Teniendo en cuenta que un buen porcentaje de los estudiantes que ingresan a grado sexto provienen de escuelas rurales unitarias, se hace importante reconstruir y formalizar el saber alrededor de la resolución de problemas aditivos, aprovechando que los niños vienen de diferentes contextos y con diversidad de saberes alrededor de este proceso matemático.	Diario Personal - Bitácora No. 13: Analizando los problemas de acuerdo con Castro y Rico - Octubre 21 de 2018	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
30	Yo analizo la estructura del problema, pero los niños analizan para operar y resolver. Yo voy a ver mi gestión en el aula.	Análisis de problemas aditivos - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
31	Cada vez se aclara aún más el panorama acerca de la construcción de mi propuesta de enseñanza, que no solo debe tener en cuenta las diversas categorías de problemas, los diferentes modelos, sino la posibilidad de trabajar problemas que no solo sean verbales, sino que abren la puerta a problemas tipo historieta, haciendo uso de esquemas (gráfico y preguntas relacionadas), lo que me lleva a no estar pensando en cómo mis estudiantes resuelven los problemas o situaciones que se les planteen sino como yo les planteo las preguntas a mis estudiantes (me miro yo en lo que hacen mis estudiantes).	Diario Personal - Bitácora No. 14: Algunos aspectos a tener en cuenta para mi trabajo - Octubre 28 de 2018	Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.	¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?
32	Para mi propuesta de enseñanza debo tener en cuenta no solo los diferentes tipos de problemas (cambio, comparación, combinación, igualación), los diferentes modelos que pueden usarse (lineal, cardinal, de medida, funcional) y aparte de esto, si los problemas son simples o compuestos, lo que me arroja una gran cantidad de problemas. Esto me muestra diferentes posibilidades para	Análisis de problemas aditivos - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

	poder construir un escenario con riqueza de situaciones para trabajar con mis estudiantes. Además de pensar cómo voy a presentar los problemas, si quiero que no solo correspondan a enunciados verbales.			
33	En la propuesta de enseñanza me he dado cuenta de que no solo existen los problemas verbales, puedo construir problemas tipo historieta o con análisis de esquemas (un gráfico y poner preguntas. al respecto). Para efectos del aprendizaje miramos como el estudiante resuelve los problemas, pero nosotros como profesores debemos preguntarnos como planteamos los problemas, cuáles son los problemas que voy a incluir en mi propuesta de enseñanza. Cuando yo tengo un problema yo tengo dos perspectivas de análisis, por un lado, el aprendizaje, pero también la enseñanza. En mi propuesta de enseñanza me miro yo en el trabajo de mis estudiantes.	Memoria de Asesoría No. 8 - Octubre 28 de 2018 - Semestre 2018 - II	Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.	¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?
34	Tiene sentido pensar que debe existir una reflexión para la acción a la hora de mirar que tipo de problemas voy a incluir en mi propuesta de enseñanza, preguntarme que problemas quiero que estén en mi propuesta de enseñanza y las razones que sustentan esas decisiones basadas en mi conocimiento al respecto que hacen parte de mi proceso de reflexión para la acción.	Memoria de Asesoría No. 8 - Octubre 28 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
35	La propuesta de enseñanza no tiene que ser innovadora, será tal vez distinta a lo que he hecho, además no tengo que inventarme cosas nuevas, por ser este un tema que se ha trabajado mucho. Lo que he estudiado me va a dar criterio para seleccionar o elegir los problemas, aunque sean problemas de otros autores, no necesito inventar o construir problemas nuevos.	Memoria de Asesoría No. 8 - Octubre 28 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

36	Estos temas de la suma y la resta están muy asociados al mundo de los niños pequeños, en el caso de mis estudiantes de sexto grado ellos se han acercado a estas operaciones por lo menos desde el punto de vista algorítmico, así no reconozcan propiedades o problemas aditivos de manera más completa. No se trata de construir un concepto nuevo, es más de onstruir, generando un escenario más amplio, más formal y más rico.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
37	Debo construir el esqueleto de mi propuesta de enseñanza, el lugar de la resolución de problemas, por ejemplo, para introducir el contexto de la adición y de esas decisiones me baso para estructurar los problemas.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
38	Es diferente pensar esta propuesta para el niño de primaria que tiene un acercamiento a la adición por primera vez que al estudiante de grado sexto que lleva 5 años de experiencia y de nuevo se encuentra con este saber en la secundaria.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
39	La propuesta la debo construir por etapas, el esqueleto, lo que, si o si debe estar en mi propuesta, por ejemplo, si quiero que estén los modelos. Sería en tres momentos, las condiciones globales de mi propuesta, luego mi esqueleto y posteriormente los problemas. Adicional a esto debo tener un plan de clase o un libreto de lo que voy a hacer en la clase, pormenorizado y detallado.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
40	Cuando presente mi propuesta miro lo curricular (estándar, DBA) y dentro de la institución (mallas curriculares), luego cual es el contenido, tema, proceso, habilidad, etc. que voy a trabajar en la clase o clases que refleje las decisiones alrededor de lo que estudié (objetivos de aprendizaje), esos elementos que voy a trabajar en la clase. Para el foco conceptual se toma la adición (con sus caras de suma y resta), es decir, organizo el contenido	Memoria de Asesoría No. 10 - Noviembre 11 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

	de mi propuesta a partir del foco conceptual de la adición (estructura aditiva). Otro aspecto importante es la construcción de un mapa conceptual que muestre las diferentes categorías que voy a abordar, los modelos de la adición y como se relacionan los conceptos dentro de mi propuesta de enseñanza.			
41	En el caso de mi propuesta de enseñanza, al incluir los diferentes modelos en mis problemas necesariamente tengo que ver con los sistemas de representación. Un modelo lineal tendrá como representación la recta para la adición, un modelo cardinal tendría como representación esquemas de conjuntos o expresiones verbales que tengan que ver con conjuntos. Es mirar maneras distintas de mostrar los problemas. Los sistemas de representación hacen parte de la misma propuesta de enseñanza mas no es parte del análisis del trabajo.	Memoria de Asesoría No. 10 - Noviembre 11 de 2018 - Semestre 2018 - II	Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.	¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?
42	Cuando describa la propuesta tengo que ser muy exhaustiva con el plan de clase, describir al detalle todo lo que planeo hacer en la clase, centrada en mi actuación. Me miro yo, no lo que hagan mis estudiantes.	Memoria de Asesoría No. 10 - Noviembre 11 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
43	La planificación es una de las competencias profesionales claves para el profesor y que está menos desarrollada en los procesos de formación de profesores de acuerdo a Lupianez y Rico (2008).	Esquemas y reseñas de lecturas - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
44	Para el correcto desarrollo de las tareas docentes y el logro de las expectativas de aprendizaje, el profesor tiene que planificar su trabajo de acuerdo a Lupianez y Rico.	Esquemas y reseñas de lecturas - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

45	La secuencia de actividades está compuesta por cuatro (4) tareas, para las cuáles no se planea una tarea diagnóstica ya que la adición y la sustracción son conceptos que los estudiantes han venido trabajando desde la primaria, por lo general de manera separada y más a nivel algorítmico, con algunos problemas para resolver que casi siempre corresponden a una misma estructura.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
46	Primordialmente lo que se busca con estas cuatro tareas es la formalización de un saber que los niños de grado 601 de la IERD San Joaquín, traen desde la primaria como lo es el manejo de la suma y la resta, bajo el marco de la resolución de problemas aditivos. A través de cada una de las situaciones propuestas en cada una de las cuatro tareas se quiere llevar a los estudiantes a una comprensión más profunda del significado de sumar y restar bajo otros contextos y otras actividades.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
47	Las cuatro tareas están diseñadas para ser trabajadas en grupo, específicamente dos grupos correspondientes a los dos álbumes a trabajar. Cada tarea está estructurada respecto a un material específico como lo es el álbum de chocolatinas Jet "Vive a la Aventura Colombia" que corresponde a un escenario específico denominado Colombia Biodiversa.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
48	Las tareas se han estructurado en cuatro etapas referentes a la clase: 1. Motivación y comentarios sobre la situación a tratar; 2. Instrucciones sobre la actividad a realizar e inicio de la tarea en el aula; 3. Entrega de materiales (álbumes) y acuerdos sobre la solución de la tarea; 4. Socialización de procedimientos y resultados de cada grupo de trabajo.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
49	Tarea 1 – Sesión 1 - Llenando el álbum. La secuencia de tareas inicia con "Llenando el álbum" que a través de la actividad de llenar el álbum de jet con el mayor número de láminas, busca a través de preguntas en el desarrollo	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

	mismo de la actividad llevar a los estudiantes al uso de la suma y la resta en un escenario de resolución de problemas aditivos.			
50	Para esta primera sesión se hace uso del sistema de representación simbólico a través del manejo de los números y el verbal, al traducir los enunciados que se les presentan a los estudiantes.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.	¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?
51	Esta segunda sesión parte de la familiaridad que han adquirido los estudiantes con el material a trabajar en esta secuencia de tareas como lo es el álbum Vive la Aventura Colombia de chokolatinas Jet. Teniendo en cuenta las sesiones que tiene el álbum mismo, decido trabajar la primera sesión del álbum como lo es Aventura Marina y para ello propongo una serie de preguntas alrededor de la resolución de problemas aditivos.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
52	En esta segunda sesión se hace uso del sistema de representación simbólico a través del manejo de los números y el verbal, al traducir los enunciados que se les presentan a los estudiantes. Por otro lado, se hace uso de la representación tabular al presentar la información en tablas y a partir de allí plantear preguntas a los estudiantes. En una de las preguntas se hace uso de un modelo cardinal para mostrar dos conjuntos determinados dentro de la información que presenta el álbum.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.	¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?
53	En esta tercera sesión se retoma el trabajo con el álbum Vive la Aventura Colombia de chokolatinas Jet aprovechando las sesiones en que se divide el mismo. En este caso se trabaja la sesión correspondiente a la Aventura Sabana y Desértica para trabajar algunas preguntas alrededor de problemas aditivos haciendo uso no solo de representaciones verbales sino gráficas.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

54	La tarea aborda los conocimientos relativos al manejo de la suma y la resta en un contexto de resolución de problemas a través de preguntas y alrededor de una tabla de datos y una gráfica alusiva al material del álbum que se está trabajando.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
55	Se hace uso del sistema de representación simbólico a través del manejo de los números y el verbal, al traducir los enunciados que se les presentan a los estudiantes. Por otro lado, se hace uso de la representación tabular al presentar la información en tablas y a partir de allí plantear preguntas a los estudiantes. Finalmente se presenta un gráfico que permite el análisis de información a través de preguntas.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.	¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?
56	Para esta tarea considero importante ver como cada estudiante interactúa con la información presentada alrededor del álbum de Jet. Por este motivo considero conveniente que cada uno de los estudiantes trabaje la actividad de manera individual en su cuaderno de matemáticas, ya que de esta forma puedo observar más de cerca la manera como enfrentan cada una de las preguntas propuestas. Como apoyo, consigo dos álbumes más para que puedan consultar la información que requieran.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
57	Esta es la última de las sesiones a trabajar con los niños del curso 601. Aunque pudieron haberse trabajado más sesiones teniendo como base el abundante material que propone el álbum de chocolatinas Jet, consideré que era excesivo trabajar más sesiones de clase dedicadas a la estructura aditiva, ya que los niños podían cansarse y por ese motivo perderse la esencia de la actividad a realizar. En ese y por el poco tiempo para poder llevar a cabo la propuesta de enseñanza, quise terminar con una actividad que no se encuentra en el álbum pero que tiene relevancia con la problemática ambiental que no solo se	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

	trabaja en el álbum sino de la misma realidad que se está evidenciando en las zonas protegidas como lo es el aumento de la deforestación. Se toman datos actualizados de la página de parques nacionales y del periódico El Espectador.			
58	Se hace uso del sistema de representación simbólico a través del manejo de los números y el verbal, al traducir los enunciados que se les presentan a los estudiantes. Por otro lado, se hace uso de la representación tabular al presentar la información en una tabla y a partir de allí plantear preguntas a los estudiantes.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Tipos de representaciones usadas en los problemas propuestos en la clase.	¿Qué me dice este fragmento sobre los tipos de representaciones que pienso proponer en mi propuesta?
59	Para esta última actividad se busca que los estudiantes se reúnan por parejas y analicen la información que la profesora les va a compartir haciendo uso del tablero. Como es la actividad final, lo que pretendo es que, a partir de la información suministrada en las tablas, los niños no solo contesten preguntas alrededor de situaciones aditivas, sino que puedan ellos mismos construir sus propias preguntas haciendo uso de la adición en sus dos caras de suma y resta.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
60	Previamente a los niños se les dice que esta actividad corresponde a la última sesión de clase y, por lo tanto, al finalizar la clase y hacer la evaluación de todas las cuatro sesiones de trabajo se rifarán los dos álbumes para el curso, uno entre las niñas y otro entre los niños del curso.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?
61	Este nuevo aprendizaje me hizo pensar que mi propuesta de enseñanza debería reflejar la adición como objeto matemático, en sus dos caras de suma y resta, a través de un mismo conjunto de problemas y no por separado	Memoria de Asesoría No. 4 - Agosto 26 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	¿Qué me dice ese fragmento sobre mis fundamentos?

62	ya que no solo era el momento propicio para hacerlo, sino que se constituía en un reto para mí desarrollar una propuesta de enseñanza a través del proceso de resolución de problemas	Memoria de Asesoría No. 4 - Agosto 26 de 2018 - Semestre 2018 - II	Conceptos y definiciones usados para la planeación de la clase.	me dice ese fragmento sobre mis fundamentos? ¿Qué
----	---	--	---	---

## ANEXO 1: TABLA SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, CONEXIONES - REFLEXIÓN PARA LA PRÁCTICA

No.	Fragmentos	Instrumento	Aspectos de la reflexión	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta? ¿De dónde surge la necesidad de recurrir a un contexto para la propuesta?
1	Compartíamos ideas en torno a las dificultades de los niños a la hora de abordar problemas, ya sea aplicados a contextos reales o cotidianos o en diversas situaciones matemáticas.	Anteproyecto - Noviembre 4 de 2017 - Semestre 2017 - II	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?
2	En aras de construir mi propuesta de enseñanza puedo proponer una lista de diferentes problemas o puedo proponer un escenario amplio o rico donde emerjan muchas preguntas y problemas. Es decir, aprovechar el escenario para proponer situaciones ricas matemática y didácticamente.	Análisis de problemas aditivos - Septiembre 14 de 2018	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?
3	No siempre es necesario hacer uso de escenarios reales, puedo proponer escenarios matemáticos para resolver situaciones matemáticas. Muchas veces los profesores hacemos uso de escenarios muy artificiales que no aportan nada al aprendizaje.	Análisis de problemas aditivos - Septiembre 14 de 2018	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿De dónde surge la necesidad de recurrir a un contexto para la propuesta?
4	Es importante defender por qué este no es un trabajo trillado para mí, ya que como profesional no licenciada manejo un saber muy práctico, la matemática en acción, la posibilidad de enlazar con escenarios no matemáticos, sin embargo, por nuestra formación carecemos de bases y elementos conceptuales básicos para comprender conceptos matemáticos más elaborados.	Memoria de Asesoría No. 7 - Octubre 21 de 2018 - Semestre 2018 - II	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿De dónde surge la necesidad de recurrir a un contexto para la propuesta?
5	Pueden mirarse escenarios narrativos como el deporte, la cultura. Acá se empiezan a ver las decisiones didácticas que yo tomo. Releerme para comprender porque me fui por este camino y de esta manera poder pensarme la propuesta de enseñanza. La idea es mostrar que las matemáticas no están aisladas de nuestros contextos y que hacen parte de la vida cotidiana de los estudiantes y de las mismas matemáticas y	Diario Personal - Bitácora No. 15: La propuesta de Carlos Maza - Noviembre 4 de 2018	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?

	de sus intereses. Es decir, se puede aprender matemáticas de otras cosas.			
6	La idea de un contexto para los problemas de mi propuesta de enseñanza puede obedecer a varias situaciones. Me parece importante no solo plantear un listado de problemas a los niños para resolver, y desde mi formación como profesional no licenciada he estado acostumbrada a aplicar las matemáticas a diversos contextos y situaciones. Reconozco que un detonante para considerar esta idea de contexto para los problemas fue la propuesta didáctica de la asesora respecto a los libros de texto que ella trabajó para primaria. La verdad me parece muy bonita la idea de trabajar mi propuesta bajo un contexto que aunque no sea el mas creativo o divertido estoy segura que le agregaré riqueza a lo que quiero hacer con los niños en el aula.	Diario Personal - Bitácora No. 16: Mi Escenario - Noviembre 11 de 2018	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿De dónde surge la necesidad de recurrir a un contexto para la propuesta?
7	La idea es mostrar que las matemáticas no están aisladas de nuestros contextos y que hacen parte de la vida cotidiana de los estudiantes y de las mismas matemáticas y de sus intereses. Es decir, se puede aprender matemáticas de otras cosas.	Memoria de Asesoría No. 9 - Noviembre 4 de 2018 - Semestre 2018 - II	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿De dónde surge la necesidad de recurrir a un contexto para la propuesta?
8	Para la decisión del posible escenario que voy a escoger me basé en mis propias reflexiones alrededor de los intereses de los niños, aspectos del contexto en donde trabajo y que me pueden ayudar en la construcción de la propuesta. De todos los posibles escenarios me he decantado por dos propuestas, por un lado, todo lo relacionado con Colombia en sus aspectos históricos, geográficos y medio ambientales que les llama mucho la atención a los niños. Quiero rescatar que como profesora de matemáticas uno debe saber y manejar muchos temas, es decir, ser una profesional de la educación. Referente a este escenario debo recabar e investigar alrededor de cifras e información numérica y estadística. Otro	Memoria de Asesoría No. 10 - Noviembre 11 de 2018 - Semestre 2018 - II	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?

	<p>aspecto importante es la riqueza natural que tiene la zona donde trabajo referente a flora y fauna que puede ser muy interesante.</p>			
9	<p>La otra propuesta es referente a un escenario curricular de las ciencias naturales, aspecto que les llama mucho la atención a los niños, por ejemplo, desde temas como las enfermedades, y el funcionamiento del organismo humano y animal.</p>	<p>Memoria de Asesoría No. 10 - Noviembre 11 de 2018 - Semestre 2018 - II</p>	<p>Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.</p>	<p>¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?</p>
10	<p>La profesora de la primera propuesta ve tres ideas o posibilidades de escenario, uno es referente a Colombia biodiversa, referido a los biomas, ecosistemas, el cuidado del medio ambiente, por ejemplo, lo que está ocurriendo con la minería en las zonas de páramo. Otro posible escenario, referido a Colombia puede ser relacionado con la cultura general (demografía, historia) y otro posible escenario es una especie de Vive Colombia Viaja por Ella, mostrando las cosas más llamativas del país, una especie de guía turística.</p>	<p>Memoria de Asesoría No. 10 - Noviembre 11 de 2018 - Semestre 2018 - II</p>	<p>Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.</p>	<p>¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?</p>
11	<p>El escenario que más me gusta es el referido a la biodiversidad de Colombia que puede trabajarse con ayuda del video Colombia Magia Salvaje que yo puedo ver y tomar elementos que me pueden ayudar para mis problemas. Para el escenario de Vive Colombia puedo basarme en las guías turísticas que se consiguen en los peajes, donde muestran mapas, peajes, información escrita. En el escenario de cultura general podría basarme en la página del Dane para sacar información relevante.</p>	<p>Memoria de Asesoría No. 10 - Noviembre 11 de 2018 - Semestre 2018 - II</p>	<p>Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.</p>	<p>¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?</p>
12	<p>En cuanto al escenario curricular, se puede mirar la malla curricular de ciencias en el colegio y tomar una temática y trabajarla o se puede llegar a un acuerdo con el profesor para trabajar un tema conjuntamente</p>	<p>Memoria de Asesoría No. 10 - Noviembre 11 de 2018 - Semestre 2018 - II</p>	<p>Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.</p>	<p>¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?</p>

	desarrollando la propuesta de enseñanza.			
13	Siendo práctica descarto el escenario curricular ya que se me hace difícil poder realizar el trabajo coordinado con el profesor de ciencias. Me decanto entonces por el escenario de Colombia Biodiversa ya que me gusta mucho en aras del conocimiento y la preservación de las especies animales y vegetales, aspecto que es llamativo para los niños. El decidir un escenario me implica estudiar otras cosas, por lo mismo debo ser práctica.	Memoria de Asesoría No. 10 - Noviembre 11 de 2018 - Semestre 2018 - II	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?
14	Ahora, con ayuda de la profesora decidí que específicamente voy a trabajar el álbum de jet con la información que allí contiene, incluso puedo tomar datos de las láminas repetidas, las que faltan por llenar por sesión del álbum. En grupo los niños pueden tener su álbum y llenarlo, contestando las preguntas y las actividades que se les proponen a partir del material que es el álbum de jet.	Memoria de Asesoría No. 10 - Noviembre 11 de 2018 - Semestre 2018 - II	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?
15	Las matemáticas no están aisladas de nuestros contextos y se puede aprender matemáticas de otras cosas.	Esquemas y Reseñas de Lecturas - Octubre 25 de 2018 - Semestre 2018 - II	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿De dónde surge la necesidad de recurrir a un contexto para la propuesta?
16	De acuerdo a una selección previa y analizando varias propuestas, me decanto por el escenario de Colombia Biodiversa por varias razones, personalmente es un tema que me gusta mucho en aras de la formación de los niños y niñas en la preservación de las especies animales y vegetales, aspecto que es llamativo para los niños ya que ellos viven y estudian en un contexto rural.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?
17	La tarea 1 se encuentra inmersa en el contexto escogido para esta secuencia de tareas, la biodiversidad de Colombia materializada en el álbum de chocolatinas Jet “Vive la aventura Colombia”.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?
18	La tarea se encuentra inmersa en el contexto escogido para esta secuencia de tareas, la biodiversidad de Colombia materializada en el álbum de chocolatinas Jet “Vive la aventura Colombia”. En este caso específico se toma la información que suministra el álbum en lo referente a la	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?

	Aventura Marina, es decir, las áreas marinas y submarinas protegidas de Colombia bajo el sistema de Parques Naturales.			
19	La tarea se encuentra inmersa en el contexto escogido para esta secuencia de tareas, la biodiversidad de Colombia materializada en el álbum de chocolatinas Jet “Vive la aventura Colombia”. En este caso específico se toma la información que suministra el álbum en lo referente a las zonas desérticas y de sabana presentes en Colombia bajo el sistema de Parques Naturales.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?
20	A diferencia de las tres tareas anteriores, esta última tarea tiene como contexto la pérdida de bosque y cobertura vegetal por efecto de la deforestación en algunas de las zonas protegidas por el sistema de parques naturales. El contexto se mantiene referido al tema de biodiversidad, aunque las fuentes de información cambian (páginas de internet del parques naturales y periódico El Espectador).	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?
21	Frente a la construcción de la propuesta de enseñanza, al mirar el álbum más detalladamente, observo que contiene bastante información que puedo usar para trabajar. Ya que espero, incluir, por un lado, variedad de problemas aditivos, de acuerdo con las categorías planteadas por Castro y Rico (Cambio, Combinación, Comparación e Igualación), así como los modelos para la adición (Lineal, Cardinal, de Medidas y Funcional	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Contextos reales, cotidianos, no matemáticos en los cuales la adición puede cobrar sentido.	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto para mi propuesta?

## ANEXO 1: TABLA SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, CONTINGENCIA - REFLEXIÓN PARA LA PRÁCTICA

No.	Fragmentos	Instrumento	Aspectos de la reflexión	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.  Cuidado mismo de realizar una buena planeación de clase.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?  ¿Qué habla el fragmento respecto al cuidado en la planeación de la clase?
1	Tengo el desafío de construir mi propuesta de enseñanza de la mejor manera posible, donde por un lado debo tener en cuenta las diversas categorías de problemas aditivos (cambio, combinación, comparación e igualación), los diferentes modelos que pueden usarse (lineal, cardinal, de medida, funcional) y aparte de esto, si los problemas son simples o compuestos, lo que me arroja una gran cantidad de problemas. Como si fuera poco, debo considerar un escenario que me permita movilizar la diversidad de situaciones aditivas que se pueden proponer, pensando en la manera cómo voy a presentar los problemas (enunciados verbales, gráficas, tablas, información estadística, etc.).	Diario Personal - Bitácora No. 13: Analizando los problemas de acuerdo con Castro y Rico - Octubre 21 de 2018	Cuidado mismo de realizar una buena planeación de clase.	¿Qué habla el fragmento respecto al cuidado en la planeación de la clase?
2	Se espera que, al ser estudiantes de grado sexto, tengan un manejo algorítmico de la suma y la resta, así como una comprensión básica de las preguntas que se les propone en la actividad lo que les permita responder adecuadamente a las situaciones que se les proponen.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?
3	Es posible que algunos niños no comprendan el uso de expresiones dentro de las preguntas tales como ¿cuánto nos falta para llegar a? o ¿cuántas láminas hay de más?, por el hecho de que este tipo de preguntas o cuestionamientos	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?

	poco se trabajan como herramientas en resolución de problemas y pueden generar confusión en los niños.			
4	Preguntas como ¿cuánto nos falta para llegar a? ó ¿cuántas láminas hay de más?, que implican comparación e igualación de cantidades pueden generar errores en los cálculos que hacen los niños. Estos errores poco tienen que ver con el manejo algorítmico que los niños traen desde la primaria y están más relacionados con la manera como se les presentan los problemas y la comprensión de los enunciados de los mismos.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?
5	Es posible que algunos niños no comprendan el uso de expresiones dentro de las preguntas tales como cuánto le falta o cuanto le sobra para ser igual a un área determinada, por el hecho de que este tipo de preguntas o cuestionamientos poco se trabajan como herramientas en resolución de problemas y pueden generar confusión en los niños. También se pueden presentar preguntas relacionadas con la gestión de la información para completar la tabla, más por el uso de la herramienta que en este caso es el álbum de chocolatinas Jet.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?
6	Relacionados con preguntas que buscan comparar una determinada cantidad con otra mayor, se pueden presentar errores en la comprensión de la pregunta lo que implicará que los cálculos que los niños hagan no sean correctos. Por otro lado, pueden presentarse dificultades en el manejo de la información mediante el uso de tablas ya que no es muy usual que los problemas se presenten bajo esta estructura. Adicionalmente el completar la tabla les implica a los niños la gestión adecuada de la información que presenta el álbum.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?

7	Los niños pueden preguntar qué significa exceder en el contexto de la pregunta, más por el manejo del vocabulario ya que esta palabra es poco usada por ellos. La misma situación se puede presentar en la expresión, cuanto le falta para ser igual a. Otras preguntas pueden estar relacionadas con el significado puntual de la información que presenta el gráfico de los pisos térmicos, es decir, que significa lo que allí se muestra.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?
8	Es posible que algunos niños no comprendan el uso de expresiones dentro de las preguntas tales como cuánto le falta o en cuanto excede respecto a la comparación de un área determinada. Este tipo de preguntas o enunciados poco se trabajan a nivel de resolución de problemas en matemáticas y por ende pueden generar confusión en los niños. Otra dificultad que se puede presentar es la manera como los niños pueden interpretar la información que brinda el gráfico ya que es poco usual manejar la información de esta manera en un problema.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?
9	Se espera que a este punto los estudiantes no solo tengan un manejo algorítmico de la suma y la resta, sino que a través del desarrollo de las tres sesiones anteriores puedan plantear preguntas coherentes respecto a la información que se presenta en la tabla de acuerdo a los criterios que se han trabajado en torno a las preguntas problema.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?
10	Para esta última actividad los niños pueden preguntar que es la deforestación como concepto que les permita comprender la información que se les está presentando.	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?
11	En esta actividad, los errores van a estar supeditados a las preguntas que construyan los niños lo que va a mostrar la comprensión que ellos tuvieron de las actividades anteriores y por ende mi gestión frente al planteamiento y construcción de cada actividad. Se esperaría que se dieran errores al intentar construir preguntas donde entren las categorías de comparación “más que,	Planeación Propuesta de Enseñanza - Enero 20 de 2019	Expresiones, situaciones o aspectos referentes a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes.	¿Qué me dice el fragmento respecto a las posibles respuestas, errores y/o procedimientos de los estudiantes?

	menos que” e igualación “tanto como”.			
--	---------------------------------------	--	--	--

Anexo 2. Tabla selección de fragmentos. Reflexión En La Práctica. Archivo adjunto.

<b>ANEXO 2 - TABLA DE SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, FUNDAMENTOS - REFLEXIÓN EN LA PRÁCTICA</b>				
<b>No.</b>	<b>Fragmentos</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Aspectos de la reflexión</b>	<b>Preguntas de reflexión</b>
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático. ¿Por qué preguntará eso mi estudiante?	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase? ¿Mis respuestas a los estudiantes reflejan mi conocimiento matemático?
1	Finalmente les cuento a los niños que todas estas clases vamos a trabajar con la suma y con la resta ante las preguntas y la curiosidad de los niños tras la primera sesión de clase.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?
2	Ahora les pido que cuenten el total de láminas de los dos grupos y les pregunto, ¿Cuántas láminas faltarían para llenar el álbum? Ellos me dicen que en total de los dos grupos hay 71 láminas y lo que hacen es restar este resultado del total de láminas del álbum sin mayor dificultad.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?
3	Uno de los niños me pregunta que es una hectárea, entonces le explico a los niños que es una hectárea y les comento que es una medida de superficie y que equivale a 10000 m <sup>2</sup> . Como es una zona rural, varios de los niños están familiarizados con esta unidad de medida por comentarios de sus padres acerca de la medida de las fincas y cultivos.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	¿Por qué preguntará eso mi estudiante?	¿Mis respuestas a los estudiantes reflejan mi conocimiento matemático?
4	Se pide la suma del total de una serie de áreas de parques naturales, mirando un poco la noción de posicionalidad que manejan los niños al hacer las sumas y restas de manera manual.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?

5	Les pregunto qué es lo matemático que había en esas tareas y los niños me responden: la suma y la resta. Les cuento que estas tareas eran diferentes ya que no era solo operar sumas y restas sino realizarlas en un contexto de problemas a través de preguntas.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Mis respuestas a los estudiantes reflejan mi conocimiento matemático?
6	Los niños dicen que era fácil, por ejemplo, en la tarea 3, calcular el área total de los parques. Por ejemplo, en la pregunta, al sumar el área total de la Tatacoa, Macuira, Flamencos y la Aurora, ¿cuánto le falta para ser igual a la Macarena?, los niños me dicen que era una pregunta difícil, y yo les pregunto porque, y ellos me responden que era por el hecho de que tocaba trabajar la suma y la resta al tiempo. Les pido que me expliquen, y ellos me dicen que primero tocaba sumar las áreas de esos cuatro parques y luego compararlas con la Macarena. Ellos me decían que no era evidente que esa comparación implicara una resta.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?
7	En la pregunta c de la tarea 3, ¿en cuánto excede el área de la Macarena al área del Tuparro?, varios niños me dicen que tocaba sumar. Otros niños me dicen que tocaba restar ya que implicaba de alguna manera comparar las áreas y luego restar el área mayor al área menor. Acá exceder implicaba mirar esa diferencia.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?
8	Les pregunto a los niños que había que hacer y me dicen que para mirar la diferencia de altura había que hacer una resta para saber cuánto le falta a los picos nevados con respecto a la selva húmeda tropical.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?
9	En la siguiente pregunta, los niños me cuentan que primero hicieron una suma que era evidente en la pregunta, luego al preguntar en cuánto exceden, me invita primero	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	¿Por qué preguntará eso mi estudiante?	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?

	a sumar y luego a restar.			
10	Estos son algunos de los tipos de pregunta que los niños diseñaron en la tarea 4, referida a la información de una tabla que mostraba la cantidad de hectáreas deforestadas en 2016 y 2017 en algunos parques naturales. ¿Cuál es el parque que en el año 2017 más se quemó? Comparando el total de área deforestada en el año 2016 y 2017. ¿Cuál presentó mayor deforestación? ¿Cuál parque fue el que tuvo menor deforestación en 2016? ¿Cuánto le falta a Tinigua para ser igual a la Macarena en hectáreas deforestada en el año 2017?	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 4 - Clase 4 - ¿Y que pasa con la deforestación? - Jueves 14 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?
11	Les digo a los niños que pareciera que muchas de las preguntas que diseñaron en la tarea 4 estuvieran más orientadas a mirar e interpretar la información presente en las tablas, mas no a problemas de suma y resta como las que habíamos trabajado en las sesiones anteriores.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 4 - Clase 4 - ¿Y que pasa con la deforestación? - Jueves 14 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Mis respuestas a los estudiantes reflejan mi conocimiento matemático?
12	Me di cuenta que el uso de expresiones como completar o de llegar de la cantidad más pequeña a la más grande, no era muy clara para los niños. Pude comprender que la manera como oriente la pregunta influye mucho en la dificultad que tengan los niños para resolver la pregunta.	Diario Personal - Bitácora No. 17 - Sesión 1 - Clase 1 - martes 5 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?

13	<p>En la tarea 4 de la última sesión donde los niños debían construir sus propias preguntas a partir de la información presentada en una tabla arrojó producciones muy interesantes de los niños como, ¿en cuánto aumentó en hectáreas la deforestación del parque Tinigua del año 2016 al año 2017?. Acá no solo se vé la acción de sumar cantidades sino de elaborar preguntas que involucren el uso de la suma y la resta de una manera mas elaborada. Otra pregunta interesante construida por los niños es, ¿cuánto le falta al parque Tinigua para ser igual a la Macarena en área deforestada en 2017?, ¿cuánto le falta en área deforestada al año 2016 para ser igual al año 2017?, ¿en cuánto excede en área deforestada La Macarena del año 2016 al año 2017?</p>	<p>Diario Personal - Bitácora No. 20 - Sesión 4- Clase 4 -jueves 14 de febrero</p>	<p>Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.</p>	<p>¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?</p>
14	<p>Es interesante anotar que este conteo no era tan simple ya que implicaba reunir el total de láminas de cada uno de los estudiantes en los dos grupos y acá entraba, a mi parecer, la categoría de cambio propuesta por Castro y Rico, ya que implicaba una acción o una transformación que produce un cambio en una cantidad (número de láminas) y que en este caso correspondía a agregar láminas, fueran estas totales o repetidas</p>	<p>Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero</p>	<p>Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.</p>	<p>¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?</p>
15	<p>Para el caso del total de láminas repetidas se requería no solo sumar el total de repetidas de todo el grupo sino descontar estas repetidas de las láminas que se iban a pegar en el álbum, lo que implicaba inicialmente sumar y luego restar</p>	<p>Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero</p>	<p>Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.</p>	<p>¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?</p>

16	De acuerdo con el total de láminas de mi grupo, ¿cuántas me faltan para llenar el álbum?” o, “De acuerdo con el total de láminas del álbum, ¿Cuántas láminas hay de más con respecto a las láminas repetidas de mi grupo? Acá hago uso de la categoría de igualación que implica no solo comparar una cantidad con respecto a otra, sino mirar que hacer para igualar esa cantidad	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?
17	Entonces procedo a explicar que hablar de “hay de más” hace referencia a un exceso cuando se compara una cantidad respecto a otra y que al hablar de “cuanto me falta”, busco igualar una cantidad respecto a otra, donde hay una cantidad más grande y otra más pequeña	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?
18	A continuación, hago uso de las categorías de cambio y comparación al sumar, por un lado, las áreas de todos los parques naturales excepto Malpelo y luego comparar el área total con Malpelo para saber cuánto le falta o le sobra en área. Considero, por lo tanto, que esta es una pregunta que combina tanto la categoría de cambio como la de comparación	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	¿Por qué preguntará eso mi estudiante?	¿Mis respuestas a los estudiantes reflejan mi conocimiento matemático?
19	Con esto busco que reconozcan los elementos que componen dos conjuntos, los animales que viven en tierra firme y los que viven en el mar, es decir, que manejen una relación parte-todo respecto al total de especies diferenciando las marinas y las de tierra firme	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	¿Por qué preguntará eso mi estudiante?	¿Mis respuestas a los estudiantes reflejan mi conocimiento matemático?
20	Sin embargo, en situaciones como, “comparando con el área de Gorgona, ¿cuánto le falta o le sobra para ser igual a Corales del Rosario y San Bernardo?, en este caso creo que se puede hablar de una estructura distinta, ya que conozco la cantidad final a la que tengo que llegar (Corales del Rosario), así como la cantidad	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	¿Por qué preguntará eso mi estudiante?	¿Mis respuestas a los estudiantes reflejan mi conocimiento matemático?

	inicial que es el área de Gorgona, me falta hallar la magnitud del cambio, que sería algo así como $c-a=b$ .			
21	Me llamó la atención cuando, en la clase, algunos niños me decían que exceder es algo de más y por lo tanto implica sumar, pero otros niños analizaban que, si les daban el área del parque La Macarena y el área del parque El Tuparro, era más lógico comparar estas áreas y, luego, restar el área mayor de la menor	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	Como respondo a las preguntas, intervenciones y comentarios de mis estudiantes referentes al contenido matemático.	¿Qué me dice este fragmento sobre el contenido matemático evidenciado en la clase?

## ANEXO 2 - TABLA DE SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, TRANSFORMACIONES - REFLEXIÓN EN LA PRÁCTICA

No.	Fragmentos	Instrumento	Aspectos de la reflexión	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase? ¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
1	Aclaro que las decisiones de los líderes y secretario de los grupos las toman los niños, ellos mismos eligen quienes los van a representar.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
2	Pido a los niños que corran los puestos hacia atrás para que ellos se puedan sentar en el piso del salón de manera cómoda.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
3	Les explico a los niños que para esta clase solo se trabaja con los dos álbumes de chocolatinas Jet. Se les da a continuación la instrucción a los niños que saquen las láminas que venían coleccionando desde antes. Cada líder de grupo debe recoger las láminas.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?

4	Les explico a los niños que al final de las cuatro sesiones de clase, los dos álbumes se van a rifar entre los niños del salón. Por lo tanto, todas las clases se va a dar un espacio para traer láminas y llenar el álbum.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
5	A los niños se les pide que contesten la pregunta y luego en la socialización de las respuestas explican como lo hicieron. Hay bastante discusión en los grupos ya que la pregunta se hace confusa para ellas teniendo en cuenta el total de láminas frente a las repetidas.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
6	Se da la instrucción de que los niños en cada grupo llenen el álbum. Les digo a los niños que busco que se trabajen algunas de las secciones del álbum de jet en las clases. Les obsequio a cada grupo láminas para el álbum de Jet.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
7	Las instrucciones se colocaron en el tablero para los dos grupos, dejando un espacio para colocar los resultados de los dos grupos.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
8	Pregunto e indago a los miembros de cada grupo, buscando que expliquen en sus palabras los procesos que hicieron dentro del grupo. No busco mostrar lo correcto o incorrecto de la pregunta sino indagar sobre las explicaciones de los niños.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
9	Uno de los grupos tomó el total de láminas del grupo, pero descartando las repetidas para luego restar del total de láminas del álbum. Es decir, que, de acuerdo a la pregunta, descartaron precisamente el dato que se les estaba preguntando.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
10	Todos los niños querían contestar al tiempo de la emoción que sentían, lo que hacía difícil entender las explicaciones de los niños.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
11	Pregunto: ¿Cómo hicieron?, ellos me cuentan que comparan el total de láminas de cada grupo y luego sacan la diferencia entre ambos resultados.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
12	Al preguntarles si les gustó la actividad, los niños contestan al unísono que les gustó muchísimo, ya que era algo completamente diferente a lo que habían hecho en matemáticas.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?

13	La primera instrucción es que los niños pueden ir pegando las fichas mientras escribo lo que vamos a realizar en la sesión en el tablero. Les recuerdo a los niños que al final de las sesiones se van a rifar los álbumes entre cada uno de los miembros de los dos grupos.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
14	Procedo a realizar la tabla en el tablero junto con las preguntas correspondientes a la sesión de clase. Esta tabla y las preguntas deben ser consignadas en el cuaderno por el secretario. El curso debe estar dividido en los dos grupos.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
15	Les cuento a los niños de que se compone la tabla, donde aparece el parque natural y el área en hectáreas. Hay espacios vacíos donde los niños en cada grupo deben colocar los datos que faltan que puede ser el área en hectáreas o el nombre del parque. Esta información se encuentra en el álbum de jet páginas de la 4 a la 21.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
16	Les hago sugerencias a los niños para trabajar mejor en equipo, donde unos niños van buscando la información y le van dictando a otros, la idea es que el mayor número de niños se involucre en la actividad. Mi gestión en la clase va referida a estar muy atenta al trabajo de los niños, buscando que todos o casi todos se involucren en la actividad, tratando en todo momento de tener control sobre la disciplina de los chicos, en especial en aquellos casos donde hay indisciplina y desorden.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
17	Estas preguntas deben ser consignadas por el secretario en el cuaderno y contestadas por todos los miembros del grupo. Al final de la sesión de clase, recojo los cuadernos para revisar las producciones de cada uno de los niños.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
18	Me doy cuenta de que es muy difícil trabajar solo dos grupos y les propongo a los niños que para la siguiente sesión voy a conseguir dos álbumes prestados para poder dividir el salón en cuatro grupos y así poder trabajar de manera más ordenada.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?

19	Les digo a los niños que de ahora en adelante voy a recoger todas las producciones de los niños para de esta manera garantizar dos cosas, por un lado, que la mayor cantidad de estudiantes se involucren en la actividad y, por otro lado, poder recoger como evidencia los que los niños hacen para poder analizar la manera como los chicos trabajan y lo que producen.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 2 - Clase 2 - Aventura Marina - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
20	Se toma la decisión de no socializar la tarea 2 ya que solo uno de los grupos trabajó, por lo tanto, se recogen los cuadernos donde el secretario de cada grupo consigna lo que iban haciendo.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
21	Se inicia con esta tarea, trabajando unas actividades en el cuaderno de matemáticas de manera individual. Les informo a los niños que para el lunes 11 de febrero se va a terminar la tarea 3 y realizar la tarea 4 y terminar esta secuencia de actividades alrededor del álbum de chocolatinas jet.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
22	Se toma la decisión de trabajar la tarea 3 en parejas para que se pueda hacer el apoyo en el análisis y desarrollo de la actividad.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
23	Les hablo a los niños de la rifa de los álbumes y decido que esa rifa se va a hacer de la siguiente forma, un álbum para los niños y otro para las niñas. Les cuento a los niños después de hacer la rifa que el álbum es el recuerdo de una clase de matemáticas que puede ser diferente a lo que habían hecho.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 4 - Clase 4 - ¿Y que pasa con la deforestación? - Jueves 14 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
24	Las preguntas fueron comprensibles para los estudiantes, aunque hubo algunas dificultades en las preguntas referidas a cuanto le falta o le sobra para ser igual a, sin embargo, ellos preguntaban y yo trataba de aclararles que era lo que ese tipo de expresiones querían decir.	Diario Personal - Bitácora No.18 - Sesión 2 - Clase 2 - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
25	Para los niños fue llamativo la manera como se trabajó la actividad, ya que se hizo a base preguntas que iban orientando las operaciones matemáticas a trabajar	Diario Personal - Bitácora No. 20 - Sesión 4- Clase 4 -jueves 14 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?

26	Les gustó la presentación de la actividad a través de las tablas y la gráfica de pisos térmicos. Me faltó incluir en las actividades los modelos, no supe como incluirlo en las tareas. Por ejemplo, el modelo lineal lo intenté trabajar por medio de los tiempos de desplazamiento, pero había varias rutas de los parques y no estaban conectadas entre sí.	Diario Personal - Bitácora No. 20 - Sesión 4- Clase 4 -jueves 14 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
27	Otra dificultad fue el tiempo, ya que por organización curricular no podría seguir trabajando este tema más tiempo y por eso decidí en la planeación desarrollar solo 4 tareas. De acuerdo a la planeación no fue difícil el manejo de la suma y la resta, ya que los niños traen desde la primaria un manejo algorítmico de la suma y la resta.	Diario Personal - Bitácora No. 20 - Sesión 4- Clase 4 -jueves 14 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
28	Sin embargo, de manera general y como lo esperaba, para los niños no iba a ser fácil construir preguntas a partir de la información presentada en la tabla de datos. De todas formas fue muy valioso para mí como profesora, alentar en los niños la elaboración de preguntas que rondaban el cálculo de áreas totales deforestadas en los años 2016 y 2017, ¿en La Macarena ha aumentado o disminuido la deforestación?, ¿cuál fue el parque natural que tuvo menos deforestación en el año 2016?	Diario Personal - Bitácora No. 20 - Sesión 4- Clase 4 -jueves 14 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
29	Yo les digo, " uno puede aprender matemáticas de muchas maneras" es decir, no solo de la manera que siempre se hace, con lápiz y papel en un cuaderno.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
30	Les pregunto a los niños como les pareció la información en tablas y ellos me dicen que fue más fácil para ellos. Les digo que la información en matemáticas se puede presentar en más de una forma.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 4 - Clase 4 - ¿Y que pasa con la deforestación? - Jueves 14 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
31	Respecto a las conclusiones de la tabla y de lo que escribieron los niños, ellos me dicen que al aumentar los años la deforestación aumenta, al preguntarles la razón me dicen que mucha de la gente que va a los parques puede llegar	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 4 - Clase 4 - ¿Y que pasa con la deforestación? - Jueves 14 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?

	a generar incendios. Les cuento a los niños que el fenómeno de la sequía por el cambio climático está afectando a los parques naturales.			
32	Finalicé en la parte de socialización con unas preguntas generales tal como estaba planeado: ¿cuántas láminas tiene de más el grupo 2 con respecto al grupo 1?, esta pregunta tiene dificultad, pero todos los estudiantes participaron activamente, haciendo uso del conteo (contar con los dedos y realización de las operaciones en el tablero con marcadores).	Diario Personal - Bitácora No. 17 - Sesión 1 - Clase 1 - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?
33	Mi intención al organizar el curso de esta manera era fortalecer el trabajo colaborativo, dado que es común que los estudiantes se agreden y maltraten verbalmente y que en los espacios de clase no se apoyen en las actividades salvo los pequeños grupos de amigos	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
34	De esta forma, si bien, inicio con la categoría de cambio, me doy cuenta de que tal como lo había planeado, la categoría de igualación me permite explotar más el material que estaba trabajando, que no era solo el álbum sino las láminas que los estudiantes trajeron	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
35	Para el caso de la primera sesión “Llenando el álbum” pude evidenciar que en la clase estos momentos estuvieron claramente definidos, no tuve dificultad en transitar de un momento a otro y me pareció que fue pertinente la forma como se organizó el grupo de estudiantes ya que la participación fue activa y la gran mayoría de ellos se involucraron en la actividad	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
36	En ese momento me quedo pensando que es realmente importante la forma como uno de profesor presenta las actividades a los estudiantes, ya que no sería lo mismo si hubiera solo propuesto sumas y restas desde lo algorítmico o desde problemas que solo abordaran la categoría de cambio	Diario Personal - Bitácora No.18 - Sesión 2 - Clase 2 - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?

37	Acá me doy cuenta de que en el momento en que abordé este tema con mis estudiantes no a todos les quedó claro el asunto y por ende mis estrategias en ese momento no fueron las más afortunadas	Diario Personal - Bitácora No.18 - Sesión 2 - Clase 2 - Jueves 7 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Fue acertada mi gestión en la clase?
38	En esta actividad mi intención fue mirar ¿qué quedó? de lo que se había trabajado en las tres sesiones anteriores, y qué cosas podrían construir los niños a partir de lo que ya se había realizado	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 4 - Clase 4 - ¿Y que pasa con la deforestación? - Jueves 14 de febrero	Mi gestión en la clase	¿Qué me dice este fragmento sobre mis decisiones en la clase?

## ANEXO 2 - TABLA DE SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, CONEXIONES - REFLEXIÓN EN LA PRÁCTICA

No.	Fragmentos	Instrumento	Aspectos de la reflexión	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	¿Cómo usé yo el contexto en mi clase? ¿Cómo se hizo ver la relación de las matemáticas con ese contexto en la clase?	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto en la clase?
1	Debido a la nutrida participación de los estudiantes era bastante difícil que se concentraran en las preguntas, ya que todos trataban de contestar al tiempo. Sin embargo, para ellos fue muy sorprendente y llamativo poder trabajar matemáticas a partir de un álbum de chocolatinas.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	¿Cómo usé yo el contexto en mi clase?	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto en la clase?
2	Los niños opinaron que trabajar el álbum les pareció algo muy interesante ya que el álbum está relacionado con las ciencias naturales, con los animales y con el medio ambiente. Les pareció llamativo que se trabajara con los parques naturales para aprender matemáticas a través de las preguntas que los llevaban a analizar que operación matemática usar y de que manera usarla.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	¿Cómo se hizo ver la relación de las matemáticas con ese contexto en la clase?	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto en la clase?

3	El material del álbum les ha gustado mucho, les ha parecido interesante. Les ha llamado mucho la atención las preguntas.	Diario Personal - Bitácora No.18 - Sesión 2 - Clase 2 - Jueves 7 de febrero	¿Cómo usé yo el contexto en mi clase?	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto en la clase?
4	Para los chicos fue en algún momento el álbum un distractor porque se concentraron bastante en llenar el álbum y no en atender a las instrucciones que se les planteaba para trabajar con el álbum	Diario Personal - Bitácora No.18 - Sesión 2 - Clase 2 - Jueves 7 de febrero	¿Cómo usé yo el contexto en mi clase?	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto en la clase?
5	A través del álbum fue muy llamativo trabajar las matemáticas con los niños. Para mí fue diferente hacer una clase de esta manera. Los niños pudieron enfrentarse a la resolución de problemas a través de enunciados verbales. Para mí no fue una mala actividad a pesar de las cosas en contra.	Diario Personal - Bitácora No. 20 - Sesión 4- Clase 4 - jueves 14 de febrero	¿Cómo usé yo el contexto en mi clase?	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto en la clase?
6	El álbum permitió por un lado, usar otros sistemas de representación diferentes al verbal y también permitió a partir de la información que presentaba, poder construir enunciados a través de preguntas donde se tomaban en cuenta aspectos tales como el área de los parques, la cantidad de especies animales, vegetales, si estas especies eran marinas o acuáticas, o si por el contrario habitaban tierra firme, las alturas de picos nevados, volcanes, etc.	Diario Personal - Bitácora No. 20 - Sesión 4- Clase 4 - jueves 14 de febrero	¿Cómo se hizo ver la relación de las matemáticas con ese contexto en la clase?	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto en la clase?
7	Incluso varios niños me expresaban que esta manera de trabajar la suma y la resta era algo que nunca habían hecho, con preguntas a partir de una situación presentada, con la ayuda de una herramienta “no matemática” como un álbum de chokolinas	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 3 - Clase 3 - Aventura Sabana y Desértica - Jueves 7 de febrero	¿Cómo se hizo ver la relación de las matemáticas con ese contexto en la clase?	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto en la clase?
8	fue una buena estrategia que me permitió llevar a mis estudiantes a lo que yo denominé “un descubrir de la suma y la resta”, ya que la información que contiene el álbum me ayudó en el planteamiento de los problemas y situaciones con la adición	Diario Personal - Bitácora No. 20 - Sesión 4- Clase 4 - jueves 14 de febrero	¿Cómo usé yo el contexto en mi clase?	¿Qué me dice ese fragmento sobre el contexto en la clase?

## ANEXO 2 - TABLA DE SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, CONTINGENCIA - REFLEXIÓN EN LA PRÁCTICA

No.	Fragmentos	Instrumento	Aspectos de la reflexión	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	<p>Mi gestión frente a las preguntas, dudas y el trabajo de mis estudiantes en la clase.</p> <p>Reconocer mis reacciones corporales y expresiones verbales, frente al trabajo de mis estudiantes.</p>	<p>¿Mi gestión en la clase mostró un manejo adecuado de la contingencia?</p> <p>¿Qué circunstancias acaecidas en la clase evidenciaron la contingencia?</p>
1	Para los niños es bastante difícil ponerse de acuerdo en contar el total de láminas repetidas en el grupo 2. Pare ellos es difícil entender el concepto de lámina repetida, ya que asumen que si la lámina está una sola vez es repetida, por eso es tan demorado entender la instrucción	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión frente a las preguntas, dudas y el trabajo de mis estudiantes en la clase	¿Mi gestión en la clase mostró un manejo adecuado de la contingencia?
2	A raíz de lo ocurrido en la clase, consigo dos álbumes más para trabajar de manera un poco más ordenada en las siguientes sesiones de clase.	Bitácora No. 17 - Sesión 1 - Clase 1 - martes 5 de febrero	Mi gestión frente a las preguntas, dudas y el trabajo de mis estudiantes en la clase	¿Qué circunstancias acaecidas en la clase evidenciaron la contingencia?
3	Expresiones mías como “ya me tienen cansada”, “hagan silencio”, “les voy a citar acudiente”, son amenazas constantes de mi parte al perder por momentos el control del grupo. Hágame el favor y no me interrumpa mi clase, cállese. Pareciera que no escucho a los estudiantes y solo les doy órdenes.	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 4 - Clase 4 - ¿Y que pasa con la deforestación? - Jueves 14 de febrero	Reconocer mis reacciones corporales y expresiones verbales, frente al trabajo de mis estudiantes.	¿Mi gestión en la clase mostró un manejo adecuado de la contingencia?

4	Hubo algunas dificultades ya que es difícil trabajar con los niños por el ruido y por la dificultad en seguir instrucciones. Eso me agotaba y exasperaba en varios momentos y subía la voz y les llamaba la atención. Escuchándome ahora, creo que no fue lo más acertado.	Diario Personal - Bitácora No. 17 - Sesión 1 - Clase 1 - martes 5 de febrero	Reconocer mis reacciones corporales y expresiones verbales, frente al trabajo de mis estudiantes.	¿Mi gestión en la clase mostró un manejo adecuado de la contingencia?
5	Me pude dar cuenta de que no era práctico trabajar solo con dos álbumes ya que eso hizo que se generara bastante indisciplina ya que los dos grupos son grandes. De allí tomé la decisión de conseguir más álbumes para que en las siguientes dos sesiones los estudiantes al menos pudieran trabajar en cuatro grupos.	Diario Personal - Bitácora No. 17 - Sesión 2 - Clase 2 - jueves 7 de febrero	Mi gestión frente a las preguntas, dudas y el trabajo de mis estudiantes en la clase	¿Qué circunstancias acaecidas en la clase evidenciaron la contingencia?
6	Aunque estaba previsto terminar la sesión 3 correspondiente a la aventura sabana y desértica, la actividad no se pude realizar el lunes 11 de febrero como estaba inicialmente prevista, ya que siendo las 7:30 am, fui informada que los alumnos tendrían que salir al patio para la presentación de los candidatos al gobierno escolar (Personero, Contralor).	Diario Personal - Bitácora No. 19 - Sesión 3 - Clase 3 - lunes 11 de febrero	Mi gestión frente a las preguntas, dudas y el trabajo de mis estudiantes en la clase	¿Qué circunstancias acaecidas en la clase evidenciaron la contingencia?
7	La Experiencia de cierre de la actividad no fue fácil. Se dieron muchas interrupciones. Un total de 10 horas aplicadas. El lunes 11 de febrero no se pudo trabajar. Lo que hice frente a estas situaciones fue dar más tiempo para hacer las actividades.	Diario Personal - Bitácora No. 20 - Sesión 4 - Clase 4 -jueves 14 de febrero	Mi gestión frente a las preguntas, dudas y el trabajo de mis estudiantes en la clase	¿Qué circunstancias acaecidas en la clase evidenciaron la contingencia?
8	Sin embargo, me sentí muy tranquila y segura frente a lo que estaba haciendo, ya que en primer lugar había estudiado el tema, tenía una mayor comprensión de este y había hecho un ejercicio juicioso de planeación que me permitía afrontar con tranquilidad las situaciones presentadas en la clase y de esta forma poder contestar con seguridad sus dudas y preguntas	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión frente a las preguntas, dudas y el trabajo de mis estudiantes en la clase	¿Mi gestión en la clase mostró un manejo adecuado de la contingencia?
9	En ese caso me faltó prever que el material no sería suficiente para el número de estudiantes y esto generó algunos brotes de indisciplina que logré manejar interviniendo en la manera como se estaban organizando los estudiantes	Transcripción de fragmentos de la clase - Sesión 1 - Clase 1 - Llenando el álbum - martes 5 de febrero	Mi gestión frente a las preguntas, dudas y el trabajo de mis estudiantes en la clase	¿Mi gestión en la clase mostró un manejo adecuado de la contingencia?

Anexo 3. Tabla selección de fragmentos. Reflexión Sobre La Práctica. Archivo adjunto.

<b>ANEXO 3 - TABLA DE SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, FUNDAMENTOS - REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA</b>				
<b>No.</b>	<b>Fragmentos</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Aspectos de la reflexión</b>	<b>Preguntas de reflexión</b>
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	Frente a las aclaraciones que di a mis estudiantes, ¿si fueron buenas o pertinentes?  Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Si se más sobre el tema?, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿Fue suficiente lo que estudié alrededor de la estructura aditiva, la adición y la resolución de problemas?  ¿La propuesta de enseñanza reflejó mi conocimiento matemático?
1	En general las preguntas fueron comprensibles para los niños, aunque cuestiones como cuántas láminas faltan o cuantas láminas hay de más hicieron que los niños se cuestionaran sobre cuál sería la posible respuesta. De tal forma que caigo en cuenta de la importancia de cómo se plantean las preguntas a los niños y que no es lo mismo poner una suma o una resta y resolverla sin más que agregar un contexto y una estructura a lo que se pregunta. Acá las preguntas indicaban más una	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Si se más sobre el tema?, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿La propuesta de enseñanza reflejó mi conocimiento matemático?

	estructura diferente a solo un contexto vacío para los niños.			
2	En estas preguntas se hizo uso de la categoría de comparación al preguntar, por ejemplo, cuántas láminas tiene de más el grupo 1 con respecto al grupo 2 o viceversa. También se hizo uso de la categoría de igualación al pedirles a los estudiantes que cuenten el total de láminas de los dos grupos y se les pregunta cuantas láminas les faltarían para llenar completo el álbum.	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Si se más sobre el tema?, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿La propuesta de enseñanza reflejó mi conocimiento matemático?
3	Respecto a las preguntas que atendían solo al conteo referidas al total de láminas y el total de láminas repetidas, me pareció que no correspondían ni a categoría de cambio ni de combinación.	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Frente a las aclaraciones que di a mis estudiantes, ¿si fueron buenas o pertinentes?	¿La propuesta de enseñanza reflejó mi conocimiento matemático?
4	La otra gran ganancia fue conocer que era la estructura aditiva de acuerdo a las categorías de Castro, utilizando expresiones como cuanto me falta o cuánto hay de más. Ese tipo de expresiones que me indican completar resta, sumar, donde la suma y la resta están juntas y lo que se busca es formalizar ese conocimiento. Poder plantear preguntas diferentes a lo que hubiera hecho antes sin conocer, yo no hubiera hecho esto antes, ya que yo desconocía la estructura aditiva haciendo uso de escenarios diferentes.	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Si se más sobre el tema?, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿Fue suficiente lo que estudié alrededor de la estructura aditiva, la adición y la resolución de problemas?
5	A los niños les pareció sorprendente que las preguntas y situaciones presentadas se resolvieran solo haciendo uso de la suma y la resta, ya que iban notando que no se requería ningún otro tipo de operación aritmética para resolver las preguntas o completar la tabla.	Bitácora No. 22 - Sesión 2 - Clase 2 - febrero 7 de 2019	Frente a las aclaraciones que di a mis estudiantes, ¿si fueron buenas o pertinentes?	¿La propuesta de enseñanza reflejó mi conocimiento matemático?

6	Trabajé la categoría de igualación y comparación, sobre todo la de igualación que fue la que consideré más difícil, con preguntas como cuanto le falta para ser igual a o en cuenta excede, eso fue complejo para los niños.	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Si se más sobre el tema?, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿Fue suficiente lo que estudié alrededor de la estructura aditiva, la adición y la resolución de problemas?
7	Sin hablarles de adición para ellos fue claro lo que se estaba haciendo con la adición. Reflexivamente fue maravilloso ya que apliqué algo nuevo que yo no sabía, me sentí segura, fortalecida.	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Si se más sobre el tema?, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿La propuesta de enseñanza reflejó mi conocimiento matemático?
8	“Yo antes de esta maestría jamás me hubiera pensado una clase de adición en números naturales bajo este escenario y bajo estos conocimientos”. El hecho que yo sepa de la estructura aditiva me hace más consciente de este saber alrededor de la adición en mis estudiantes.	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Si se más sobre el tema?, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿Fue suficiente lo que estudié alrededor de la estructura aditiva, la adición y la resolución de problemas?
9	En mi proceso de estudio me di cuenta de que la categoría de cambio era la más sencilla de las cuatro y, por lo tanto, en mi propuesta de enseñanza iría sobre todo en la primera sesión de clase de las cuatro programadas, ya que consideraba que, al ser niños de sexto grado, se les facilitarían las situaciones aditivas bajo esta categoría	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Si se más sobre el tema?, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿La propuesta de enseñanza reflejó mi conocimiento matemático?
10	Respecto a la inclusión de los diferentes modelos para la adición (lineal, cardinal, de medidas y funcional) en mi propuesta de enseñanza, definitivamente considero que es una asignatura pendiente	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Si se más sobre el tema?, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿La propuesta de enseñanza reflejó mi conocimiento matemático?
11	Respecto a las diversas maneras de representar o esquematizar los problemas aditivos, comprobé que es útil e importante no solo hacer uso de la representación verbal para proponer situaciones problema, sino que representaciones tabulares o gráficas, ayudan mucho a la comprensión de las actividades planteadas	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Si se más sobre el tema?, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿La propuesta de enseñanza reflejó mi conocimiento matemático?
12	Adicionalmente, la resolución de problemas como proceso, se constituye en un reto no solo para el estudiante en términos de aprendizaje, al enfrentar las situaciones que se le proponen, sino para el profesor, ya que implica la construcción y/o selección de tareas que les permitan a los estudiantes construir un saber y que no se queden solamente en la aplicación de este como puede ocurrir con	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Respecto a mi saber sobre los fundamentos, ¿Si se más sobre el tema?, ¿si me permitieron una mejor gestión en la clase?	¿La propuesta de enseñanza reflejó mi conocimiento matemático?

el proceso de resolución de problemas en el aula			
--	--	--	--

ANEXO 3 - TABLA DE SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, TRANSFORMACIONES - REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA				
No.	Fragmentos	Instrumento	Aspectos de la reflexión	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	Contraste con lo planeado en la clase, ¿si fueron decisiones acertadas?, ¿si fue lo mejor?	Mirando en retrospectiva frente a lo propuesto en primer semestre, ¿Qué cambió con mi propuesta de enseñanza?  ¿De qué manera el ejercicio reflexivo me ayudó a seleccionar y estructurar las actividades a trabajar en la clase?

1	Creo que los chicos aprenden más matemáticas de esa manera. Mi rol no fue de direccionar todo, sino de orientar la actividad, dejando que ellos buscaran las estrategias para poder responder las preguntas.	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Contraste con lo planeado en la clase, ¿si fueron decisiones acertadas?, ¿si fue lo mejor?	Mirando en retrospectiva frente a lo propuesto en primer semestre, ¿Qué cambió con mi propuesta de enseñanza?
2	Esto no es algo innovador, pero es algo distinto a lo que yo habría hecho y algo nuevo para mí y desde el punto de vista de la reflexión del profesor, considero que es algo que vale la pena.	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Contraste con lo planeado en la clase, ¿si fueron decisiones acertadas?, ¿si fue lo mejor?	¿De qué manera el ejercicio reflexivo me ayudó a seleccionar y estructurar las actividades a trabajar en la clase?
3	La verdad reconozco que pensar las preguntas para cada una de las actividades fue muy difícil, ya que con la propuesta de enseñanza me arriesgué a construir yo misma las preguntas siendo consciente de que muy seguramente dejaría muchas cosas por fuera, pero también como una manera de probarme a mí misma que no era la misma antes de iniciar este camino reflexivo alrededor de la resolución de problemas aditivos.	Bitácora No. 22 - Sesión 2 - Clase 2 - febrero 7 de 2019	Contraste con lo planeado en la clase, ¿si fueron decisiones acertadas?, ¿si fue lo mejor?	¿De qué manera el ejercicio reflexivo me ayudó a seleccionar y estructurar las actividades a trabajar en la clase?
4	Nunca en mi vida me había enfrentado a un ejercicio de planeación como estos, solo por eso, creo que valió la pena. Estoy poniendo en práctica algo que no sabía y me he involucrado en un ejercicio de planeación más juicioso.	Bitácora No. 22 - Sesión 2 - Clase 2 - febrero 7 de 2019	Contraste con lo planeado en la clase, ¿si fueron decisiones acertadas?, ¿si fue lo mejor?	¿De qué manera el ejercicio reflexivo me ayudó a seleccionar y estructurar las actividades a trabajar en la clase?
5	Considero que me faltó planear mejor las clases con más actividades y aprovechando más el álbum. Me faltó incluir los modelos para trabajar la suma y la resta. Desde la escuela se trabaja mucho lo algorítmico, pero falta trabajar las matemáticas desde otras perspectivas, trabajar los enunciados a través de preguntas.	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Contraste con lo planeado en la clase, ¿si fueron decisiones acertadas?, ¿si fue lo mejor?	Mirando en retrospectiva frente a lo propuesto en primer semestre, ¿Qué cambió con mi propuesta de enseñanza?
6	Debo manejar mejor la disciplina en el aula	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Contraste con lo planeado en la clase, ¿si fueron decisiones acertadas?, ¿si fue lo mejor?	Mirando en retrospectiva frente a lo propuesto en primer semestre, ¿Qué cambió con mi propuesta de enseñanza?
7	se hizo el uso de la calculadora y celular para las operaciones, haciendo énfasis en el buen uso de las herramientas y el análisis de las preguntas.	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Contraste con lo planeado en la clase, ¿si fueron decisiones acertadas?, ¿si fue lo mejor?	¿De qué manera el ejercicio reflexivo me ayudó a seleccionar y estructurar las actividades a trabajar en la clase?

8	considero que seguí una estructura en mi propuesta de enseñanza, que inició con preguntas alusivas a la categoría de cambio, para luego continuar con situaciones de comparación e igualación, con el objeto de que en cada sesión de clase mis estudiantes se familiarizaran más con este tipo de situaciones aditivas	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Contraste con lo planeado en la clase, ¿si fueron decisiones acertadas?, ¿si fue lo mejor?	¿De qué manera el ejercicio reflexivo me ayudó a seleccionar y estructurar las actividades a trabajar en la clase?
9	De ahí deduje en el trabajo de aula que es importante el planteamiento de los problemas con una estructura distinta, no solo el texto o aspectos de forma. En la medida que se pueden plantear situaciones aditivas mejor estructuradas, será más retador para los estudiantes y más rico el trabajo en el aula de clase, lo que en efecto pude evidenciar, ya que de otra manera el trabajo se hubiera limitado a resolver sumar y restas sin mayor significado	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Contraste con lo planeado en la clase, ¿si fueron decisiones acertadas?, ¿si fue lo mejor?	¿De qué manera el ejercicio reflexivo me ayudó a seleccionar y estructurar las actividades a trabajar en la clase?
10	Respecto a mi gestión en la clase, quedé satisfecha con la estructura que pude construir desde la planeación misma. Los momentos establecidos para cada sesión de clase me permitieron gestionar de manera adecuada el trabajo con mis estudiantes, partiendo de un momento previo, instrucciones de lo que se iba a realizar, el desarrollo mismo de la actividad y la socialización de los resultados obtenidos	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Contraste con lo planeado en la clase, ¿si fueron decisiones acertadas?, ¿si fue lo mejor?	Mirando en retrospectiva frente a lo propuesto en primer semestre, ¿Qué cambió con mi propuesta de enseñanza?

### ANEXO 3 - TABLA DE SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, CONEXIONES - REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA

No.	Fragmentos	Instrumento	Aspectos de la reflexión	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	¿El contexto fue afortunado en la clase o solo fue un distractor? ¿La clase sería la misma sin el contexto?	¿El escenario y/o contexto elegido fue realmente producto de la intervención en mí? ¿De qué manera el ejercicio reflexivo me hizo consciente de la importancia de un escenario para mi propuesta de enseñanza?

1	Para mí fue una actividad muy bonita ya que me di cuenta de que hay otras maneras de trabajar las matemáticas y que utilizando un recurso didáctico al que se puede tener acceso fácilmente como el álbum de jet, los niños pueden aprender matemáticas y de esa manera se evita caer siempre en lo mismo, el solo uso del tablero en una clase monótona y aburrida. Me di cuenta que puedo enseñar algo como la adición, aunque aclaro que es algo que los niños manejan desde la primaria al menos en su parte algorítmica.	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	¿El contexto fue afortunado en la clase o solo fue un distractor? ¿La clase sería la misma sin el contexto?	¿El escenario y/o contexto elegido fue realmente producto de la intervención en mí?
2	Considero que siempre va a valer la pena plantear otros escenarios para trabajar las matemáticas ya que aportan más riqueza al trabajo que se está realizando. Puede uno salirse del libro o de lo meramente matemático, es una invitación a salirse de lo convencional.	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	¿El contexto fue afortunado en la clase o solo fue un distractor? ¿La clase sería la misma sin el contexto?	¿De qué manera el ejercicio reflexivo me hizo consciente de la importancia de un escenario para mi propuesta de enseñanza?
3	De nuevo reflexiono sobre la pertinencia de haber trabajado con el álbum de jet, ya que fue una maravillosa decisión para mi trabajo con los estudiantes. Estoy convencida que si no hubiera tenido la oportunidad de hacer la maestría muy seguramente hubiera hecho lo mismo de siempre colocando ejercicios algorítmicos de suma y resta sin ningún tipo de contexto y menos referido a un ambiente de resolución de problemas expresado en las preguntas de los chicos.	Bitácora No. 22 - Sesión 2 - Clase 2 - febrero 7 de 2019	¿El contexto fue afortunado en la clase o solo fue un distractor? ¿La clase sería la misma sin el contexto?	¿El escenario y/o contexto elegido fue realmente producto de la intervención en mí?
4	El trabajar un contexto diferente a lo matemático e ir más allá de un libro de texto para mí fue algo completamente distinto ya que nunca había hecho algo así. Creo que el saber acá fue más allá de lo matemático, entendiéndolo como la formalización de la adición en sus dos caras de suma y resta, ya que para los niños el interactuar con el material les proporcionó también la posibilidad de aprender un poco más de los entornos naturales que nos rodean y la necesidad de protegerlos. Debo aclarar que estamos en medio de una zona rural bastante biodiversa y rica en especies vegetales y animales.	Bitácora No. 22 - Sesión 2 - Clase 2 - febrero 7 de 2019	¿El contexto fue afortunado en la clase o solo fue un distractor? ¿La clase sería la misma sin el contexto?	¿De qué manera el ejercicio reflexivo me hizo consciente de la importancia de un escenario para mi propuesta de enseñanza?
5	Acá era crucial para mí poder usar esta herramienta con un fin didáctico en el aula sin perder el objetivo de que mis estudiantes vieran la adición con otros ojos	Bitácora No. 22 - Sesión 2 - Clase 2 - febrero 7 de 2019	¿El contexto fue afortunado en la clase o solo fue un distractor? ¿La clase sería la misma sin el contexto?	¿De qué manera el ejercicio reflexivo me hizo consciente de la importancia de un escenario para mi propuesta de enseñanza?

**ANEXO 3 - TABLA DE SELECCIÓN DE FRAGMENTOS, CONTINGENCIA - REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA**

No.	Fragmentos	Instrumento	Aspectos de la reflexión	Preguntas de reflexión
	Fragmento elegido textualmente	Fecha y procedencia	Análisis posterior a la clase alrededor de mi gestión frente a lo planeado y el manejo de las situaciones imprevistas  Retrospectiva de mis acciones en la clase.	¿La intervención en mí ayudó en mi manejo de la contingencia en la clase?  ¿De que manera la reflexión ayudó en mi manejo de la contingencia durante todo el proceso?

1	la planeación de la clase permitió manejar bien los tiempos de la misma, con muy pocos cambios. Solamente para las siguientes sesiones de clase voy a traer dos álbumes de apoyo para poder trabajar de mejor manera con los estudiantes ya que por ser dos grupos siempre numerosos se dificulta mucho el manejo de los estudiantes y se pueden generar situaciones de desorden que pueden dañar el ambiente de la clase.	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Análisis posterior a la clase alrededor de mi gestión frente a lo planeado y el manejo de las situaciones imprevistas	¿La intervención en mí ayudó en mi manejo de la contingencia en la clase?
2	En lo referente a los posibles errores y preguntas de los estudiantes, la verdad hubo dificultad en la comprensión de las expresiones como “cuanto le falta para ser igual a “ o “cuántas láminas hay de más” porque son expresiones que no usan usualmente. Además, que creo fueron un maravilloso recurso para camuflar algo tan sencillo en apariencia como la adición. Estas preguntas y posibles errores de alguna forma estaban previstos en la planeación de la clase.	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Retrospectiva de mis acciones en la clase.	¿De que manera la reflexión ayudó en mi manejo de la contingencia durante todo el proceso?
3	considero que las contingencias que se presentaron son comunes a los profes en instituciones educativas, pero se pudieron manejar.	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Retrospectiva de mis acciones en la clase.	¿La intervención en mí ayudó en mi manejo de la contingencia en la clase?
4	Otro factor importante frente a lo que ahora sé alrededor de los problemas aditivos, fue la seguridad que sentí en el aula al abordar las actividades a sabiendas de que, como suele ocurrir en las instituciones educativas, se presentan gran cantidad de situaciones que se salen de lo que usualmente se hace en las clases	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Retrospectiva de mis acciones en la clase.	¿La intervención en mí ayudó en mi manejo de la contingencia en la clase?
5	Pude observar que, aunque se presentaron interrupciones, cambios de horario, reuniones institucionales y actividades que impidieron la continuidad de las clases como usualmente lo había planeado, tenía tan claro lo que quería hacer con mis estudiantes, que sin mayor dificultad podía retomar el hilo de la actividad que estaba realizando	Bitácora No. 21 - Sesión 1 - Clase 1 - febrero 5 de 2019	Análisis posterior a la clase alrededor de mi gestión frente a lo planeado y el manejo de las situaciones imprevistas	¿La intervención en mí ayudó en mi manejo de la contingencia en la clase?
6	Pude darme cuenta de que hablaba con más seguridad, con más propiedad y que estaba más preparada frente a las dudas e inquietudes de los niños, que, aunque no fueron muchas ni muy complejas sin la preparación adecuada me hubiera visto en aprietos para contestar apropiadamente	Bitácora No. 23 - Sesión 3 - Clase 3 - febrero 14 de 2019	Retrospectiva de mis acciones en la clase.	¿La intervención en mí ayudó en mi manejo de la contingencia en la clase?



Anexo 4. Planeación Propuesta de Enseñanza. Archivo adjunto.

## **ANEXO 4 - PLANEACIÓN PROPUESTA DE ENSEÑANZA**

La secuencia de tareas que se presenta a continuación aborda algunos elementos que considero importantes para apoyar la formalización de la adición y la sustracción en los estudiantes de grado sexto, a través de la resolución de problemas aditivos. La resolución de problemas proporciona el contexto inmediato donde el quehacer matemático cobra sentido (MEN, 2003), y es allí donde objetos didácticos como la estructura aditiva pueden trabajarse como excusa para movilizar este proceso tan importante para el desarrollo del pensamiento matemático. Tal como lo expresan los Estándares Básicos de Competencias en lo referente al Pensamiento Numérico y los Sistemas Numéricos en grado sexto, “Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación” (p.37).

La secuencia de actividades está compuesta por cuatro (4) tareas, para las cuáles no se planea una tarea diagnóstica ya que la adición y la sustracción son conceptos que los estudiantes han venido trabajando desde la primaria, por lo general de manera separada y más a nivel algorítmico, con algún manejo en resolución de problemas que casi siempre corresponden a una misma estructura.

### **Objetivo**

Primordialmente lo que se busca con estas cuatro tareas es la formalización de un saber que los niños de grado 601 de la IERD San Joaquín, traen desde la primaria como lo es el manejo de la suma y la resta, bajo el marco de la resolución de problemas aditivos. A través de cada una de las situaciones propuestas en cada una de las cuatro tareas se quiere llevar a los estudiantes a una comprensión más profunda del significado de sumar y restar bajo otros contextos y otras actividades.

### **Estructura general**

Las cuatro tareas están diseñadas para ser trabajadas en grupo, específicamente dos grupos correspondientes a los dos álbumes a trabajar. Cada tarea está estructurada respecto a un material específico como lo es el álbum de chokolatinas Jet “Vive a la Aventura Colombia” que corresponde a un escenario específico denominado Colombia Biodiversa”.

Cada tarea ofrece actividades, ejercicios o acciones para ser desarrollados en forma grupal de acuerdo a las indicaciones dadas en cada descripción. Se espera además que en cada tarea yo como profesora asuma roles específicos en determinados momentos de la clase. Las tareas se han estructurado en cuatro etapas referentes a la clase:

1. Motivación y comentarios sobre la situación a tratar.
2. Instrucciones sobre la actividad a realizar e inicio de la tarea en el aula.
3. Entrega de materiales (álbumes) y acuerdos sobre la solución de la tarea.
4. Socialización de procedimientos y resultados de cada grupo de trabajo.

En el apartado correspondiente a cada una de las tareas hago una descripción general de la tarea que corresponde a establecer las metas, conceptos y procedimientos que se abordan, los sistemas de representación necesarios, los materiales y recursos que implica la organización de los estudiantes y los conceptos abordados en la sesión de clase. En las sugerencias metodológicas describo el tiempo usado para la tarea, los saberes previos de los estudiantes, la distribución del material, el desarrollo de la tarea, las capacidades del estudiante, los errores del estudiante y la evaluación.

En la tabla 1 muestro las sesiones a trabajar en las cuatro tareas propuestas:

<b>Tarea Propuesta</b>	<b>Sesión de clase y tiempo asignado</b>
Tarea 1: Llenando el álbum	Sesión 1: Dos horas de clase
Tarea 2: Aventura Marina	Sesión 2: Dos horas de clase
Tarea 3: Aventura Sabana y Desértica	Sesión 3: Dos horas de clase
Tarea 4: ¿Y qué pasa con la deforestación en los Parques Naturales?	Sesión 4: Dos horas de clase
Total Tareas: 4	Total sesiones: 4 – 8 horas de clase

### **Descripción del escenario**

De acuerdo a una selección previa y analizando varias propuestas, me decanto por el escenario de Colombia Biodiversa por varias razones, personalmente es un tema que me gusta mucho en aras de la formación de los niños y niñas en la preservación de las especies animales y vegetales,

aspecto que es llamativo para los niños ya que ellos viven y estudian en un contexto rural. Ahora bien, con ayuda de la profesora decidí que específicamente voy a trabajar el último álbum de chocolatinas Jet “Vive la Aventura Colombia” con la información que allí contiene, incluso puedo tomar datos de las láminas repetidas, las que faltan por llenar por sesión del álbum, etc. En grupos, los niños pueden tener su álbum y llenarlo, contestando las preguntas y las actividades que se les proponen a partir de este material.

### **Tarea 1 – Sesión 1 - Llenando el álbum**

La secuencia de tareas inicia con “Llenando el álbum” que, a través de la actividad de llenar el álbum de jet con el mayor número de láminas, busca a través de preguntas en el desarrollo mismo de la actividad llevar a los estudiantes al uso de la suma y la resta en un escenario de resolución de problemas aditivos.

#### **Descripción de la tarea**

Para describir la tarea se establecen metas, conceptos y procedimientos que se aborda, así como los sistemas de representación necesarios, así como los materiales y recursos implicados y la manera como se agrupan los estudiantes.

#### **Meta**

La meta de la tarea se centra en activar los conocimientos previos que los estudiantes traen desde la primaria respecto a la suma y la resta alrededor de la resolución de problemas aditivos y que sirvan como insumo para las otras tareas.

#### **Conceptos y procedimientos abordados**

La tarea aborda los conocimientos relativos al manejo de la suma y la resta en un contexto de resolución de problemas a través de preguntas.

#### **Sistemas de representación que se activan**

Se hace uso del sistema de representación simbólico a través del manejo de los números y el verbal, al traducir los enunciados que se les presentan a los estudiantes.

#### **Contexto en el que se sitúa la tarea**

La tarea se encuentra inmersa en el contexto escogido para esta secuencia de tareas, la biodiversidad de Colombia materializada en el álbum de chocolatinas Jet “Vive la aventura Colombia”.

## **Materiales y recursos**

Se hace uso de dos álbumes nuevos de Jet “Vive la aventura Colombia” para los dos grupos en que se dividirá el curso, láminas del álbum por grupo, un cuaderno por grupo, lápiz y borrador.

## **Agrupamiento de los estudiantes e interacciones previstas**

Los estudiantes del curso 601 trabajan divididos en dos grupos. Se escriben las instrucciones en el tablero y se deja un espacio en el tablero para las respuestas de cada uno de los grupos. Cada grupo tiene un líder de grupo que modera cada una de las actividades propuestas y un secretario(a) que anota las respuestas del grupo y las dice en voz alta cuando se soliciten para consignarlas en el tablero. Como profesora a cargo, estaré atenta a las dudas de los estudiantes. Posteriormente al trabajo grupal, se socializan las respuestas de cada uno de los grupos y se hacen preguntas a todo el curso, en este caso, actuando como moderadora.

## **Sugerencias metodológicas y aclaraciones de la tarea**

Para el desarrollo de estas tareas se parte del conocimiento previo que traen los estudiantes desde la primaria en lo relacionado con el manejo de la suma y la resta y la experiencia de los niños en la resolución de problemas aditivos. El tiempo estimado para desarrollar esta tarea es de dos (2) horas, distribuidos de la siguiente forma.

**Nota:** Para describir de manera más adecuada cada una de las actividades de esta sesión se clase se realiza un “libreto de clase” que describe una a una las acciones que pienso realizar en la clase.

## **Libreto de clase: Tarea 1 – Llenando el álbum**

Aunque las horas de clase regularmente son de una hora (60 minutos), para el desarrollo de esta clase las horas son de 50 minutos por un cambio en el horario, por lo tanto, son dos horas de clase de 50 minutos cada una. Como los estudiantes rotan (es decir, llegan al salón de clase que tengo asignado), se estima un tiempo de 10 minutos

La clase se dividió en las siguientes partes:

### **1. Motivación y comentarios sobre la situación a tratar (10 minutos)**

Con anterioridad se había motivado a los alumnos frente al desarrollo de la actividad, mostrándoles que era una clase diferente de matemáticas donde esperaba su participación activa en cada una de las actividades.

2. Instrucciones sobre la actividad a realizar e inicio de la tarea en el aula (10 minutos)

A cada estudiante se le asigna un número (1 o 2), de tal forma, que el curso 601 queda dividido en dos grupos. Se le pide a cada estudiante que saque las láminas del álbum que se les han solicitado con antelación. Así mismo se les solicita a los niños correr los puestos hacia la parte trasera del salón y sentarse en el piso cada grupo aparte con sus láminas.

3. Entrega de materiales (álbumes) y acuerdos sobre la solución de la tarea (40 minutos)

A cada uno de los grupos se le dan las siguientes instrucciones que escribo en el tablero dejando un espacio en el tablero para colocar las respuestas de cada grupo:

a) Asignar un líder de grupo que recoja todas las láminas del grupo y las cuente (no importa que haya láminas repetidas). Este líder debe escribir en un cuaderno las respuestas de las preguntas:

- Total, de láminas grupo \_\_\_\_
- Total, de láminas repetidas grupo \_\_\_\_

b) Hasta este punto los grupos no tienen el álbum. Se entrega un álbum nuevo sin llenar a cada grupo y a partir del álbum como herramienta, por grupos deben contestar las siguientes preguntas:

- De acuerdo al total de láminas que tiene mi grupo, ¿Cuántas nos faltan para llegar a tener el total de láminas del álbum?
- De acuerdo al total de láminas del álbum, ¿Cuántas láminas hay de más con respecto a las láminas repetidas de mi grupo?

c) Todos los miembros del grupo llenan el álbum con las láminas que trajeron.

4. Socialización de procedimientos y resultados de cada grupo de trabajo (25 minutos)

Se escoge un representante de cada grupo (que no sea el líder del grupo) que le va a contar a todo el curso las respuestas a las preguntas planteadas, contando como las resolvieron (que razonamiento usaron).

Para la parte final de la clase escribo en el tablero las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas láminas tiene de más el grupo \_\_\_\_ con respecto al grupo \_\_\_\_?

- Contar el total de láminas de los grupos 1 y 2 que están pegadas en los dos álbumes, ¿Cuántas láminas faltarían para llenar completo el álbum?
- De acuerdo al total de láminas repetidas de los dos grupos, ¿Cuántas láminas hay de más o faltarían con respecto al total de láminas pegadas en los dos álbumes?

A partir de estas preguntas los dos grupos interactúan frente a las posibles respuestas buscando la participación activa de todos o la gran mayoría de los estudiantes. Finalmente, se recogen las impresiones de los estudiantes con respecto a la actividad realizada.

Para la evaluación de la actividad se tomarían 10 minutos, buscando mirar las impresiones de los estudiantes frente a la actividad que se les presenta.

### **Capacidades de los estudiantes**

Se espera que, al ser estudiantes de grado sexto, tengan un manejo algorítmico de la suma y la resta, así como una comprensión básica de las preguntas que se les propone en la actividad lo que les permita responder adecuadamente a las situaciones que se les proponen.

### **Posibles preguntas de los estudiantes**

Es posible que algunos niños no comprendan el uso de expresiones dentro de las preguntas tales como ¿cuánto nos falta para llegar a? o ¿cuántas láminas hay de más?, por el hecho de que este tipo de preguntas o cuestionamientos poco se trabajan como herramientas en resolución de problemas y pueden generar confusión en los niños.

### **Posibles errores de los estudiantes**

Preguntas como ¿cuánto nos falta para llegar a? ó ¿cuántas láminas hay de más?, que implican comparación e igualación de cantidades pueden generar errores en los cálculos que hacen los niños. Estos errores poco tienen que ver con el manejo algorítmico que los niños traen desde la primaria y están más relacionados con la manera como se les presentan los problemas y la comprensión de los enunciados de los mismos.

### **Evaluación de la sesión 1**

Al finalizar la clase, se toman unos minutos para preguntar a los niños como les pareció la actividad, que les gustó y que no y si lograron comprender la actividad que se les propuso.

## **Tarea 2 – Sesión 2 – Aventura Marina**

Esta segunda sesión parte de la familiaridad que han adquirido los estudiantes con el material a trabajar en esta secuencia de tareas como lo es el álbum Vive la Aventura Colombia de chocolatinas Jet. Teniendo en cuenta las sesiones que tiene el álbum mismo, decido trabajar la primera sesión del álbum como lo es Aventura Marina y para ello propongo una serie de preguntas alrededor de la resolución de problemas aditivos.

### **Descripción de la tarea**

Para describir la tarea se establecen metas, conceptos y procedimientos que se aborda, así como los sistemas de representación necesarios, así como los materiales y recursos implicados y la manera como se agrupan los estudiantes.

### **Meta**

La meta de la tarea se centra en activar los conocimientos previos que los estudiantes traen desde la primaria respecto a la suma y la resta alrededor de la resolución de problemas aditivos a través de preguntas y situaciones generadas en la información que proporciona el álbum alrededor de las áreas marinas de Colombia y que están conservadas como parques naturales.

### **Conceptos y procedimientos abordados**

La tarea aborda los conocimientos relativos al manejo de la suma y la resta en un contexto de resolución de problemas a través de preguntas y algunas situaciones relacionadas con el contexto en el que se presentan las preguntas.

### **Sistemas de representación que se activan**

Se hace uso del sistema de representación simbólico a través del manejo de los números y el verbal, al traducir los enunciados que se les presentan a los estudiantes. Por otro lado, se hace uso de la representación tabular al presentar la información en tablas y a partir de allí plantear preguntas a los estudiantes. En una de las preguntas se hace uso de un modelo cardinal para mostrar dos conjuntos determinados dentro de la información que presenta el álbum.

### **Contexto en el que se sitúa la tarea**

La tarea se encuentra inmersa en el contexto escogido para esta secuencia de tareas, la biodiversidad de Colombia materializada en el álbum de chocolatinas Jet “Vive la aventura Colombia”. En este caso específico se toma la información que suministra el álbum en lo

referente a la Aventura Marina, es decir, las áreas marinas y submarinas protegidas de Colombia bajo el sistema de Parques Naturales.

### **Materiales y recursos**

Para esta segunda sesión, al igual que en la primera sesión se hace uso de los dos álbumes nuevos de Jet “Vive la aventura Colombia” para los dos grupos en que se ha dividido el curso, cuadernos de matemáticas, lápiz y borrador. En cada sesión los estudiantes traen sus láminas para al final de la clase ir las pegando en su álbum respectivo por grupos. Estos dos álbumes se rifarán al final de la secuencia de tareas.

### **Agrupamiento de los estudiantes e interacciones previstas**

De nuevo los estudiantes del curso trabajan en dos grupos. Observando las características de los estudiantes y su dificultad para seguir instrucciones veo conveniente escribir las instrucciones y actividad a realizar en el tablero para más claridad por parte de los estudiantes. En esta sesión no se requiere el apoyo de un líder de grupo, ya que cada estudiante debe escribir la actividad a realizar en su cuaderno de matemáticas y posteriormente reunirse con sus compañeros de grupo a resolverla. Como profesora a cargo, estaré atenta a las dudas de los estudiantes en el desarrollo de la actividad. Posteriormente al trabajo grupal, se socializan las respuestas de cada uno de los grupos y se hacen preguntas a todo el curso, en este caso, actuando como moderadora.

### **Sugerencias metodológicas y aclaraciones de la tarea**

Para el desarrollo de estas tareas se parte del conocimiento previo que traen los estudiantes desde la primaria en lo relacionado con el manejo de la suma y la resta y la experiencia de los niños en la resolución de problemas aditivos. El tiempo estimado para desarrollar esta tarea es de dos (2) horas, distribuidos de la siguiente forma.

**Nota:** Para describir de manera más adecuada cada una de las actividades de esta sesión se clase se realiza un “libreto de clase” que describe una a una las acciones que pienso realizar en la clase.

### **Libreto de clase: Tarea 2 – Aventura Marina**

Par esta segunda sesión, las horas son de 60 minutos. La sesión está planteada para dos horas de 60 minutos cada una.

La clase se dividió en las siguientes partes:

1. Motivación y comentarios sobre la situación a tratar (10 minutos)

Los estudiantes a través de la tarea 1 ya conocen sobre que material se va a trabajar. Se da un tiempo de 10 minutos ya que los estudiantes rotan, deben llegar al salón de clase y posteriormente llamo a lista. Adicional a esto hay estudiantes que llegan más tarde por estar haciendo el aseo en el salón donde estaba recibiendo clase.

2. Instrucciones sobre la actividad a realizar e inicio de la tarea en el aula (10 minutos)

A cada estudiante se le asigna un número (1 o 2), de tal forma, que el curso 601 queda dividido en dos grupos. Se le pide a cada estudiante que saque las láminas del álbum que tenga para llenar los álbumes rápidamente mientras se dan las instrucciones iniciales para empezar el trabajo en el aula.

3. Entrega de materiales (álbumes) y acuerdos sobre la solución de la tarea (40 minutos)

Procedo a escribir en el tablero la actividad a realizar. Esta actividad debe ser escrita por el secretario de cada uno de los dos grupos en que ha quedado dividido el salón.

a. Consigno la siguiente tabla en el tablero:

<b>PARQUE NACIONAL NATURAL</b>	<b>ÁREA EN HECTÁREAS</b>
Gorgona	61687*
Malpelo*	2,7 millones
Utría	54300
Corales del Rosario y San Bernardo	120000*
Corales de Profundidad*	142195
Ciénaga Grande de Santa Marta e Isla de Salamanca*	26810 + 56200
Tayrona	15000*
Old Providence Mc Bean Lagoon	1614*

\*Esta información que aparece en la tabla se borra para que los estudiantes la completen en la tabla.

Se pide a los dos grupos que completen la información que falta en la tabla (esta información aparece en rojo), para esto se anima a consultar en el álbum de jet, páginas 4 a 21, correspondiente a la Aventura Marina.

b. Se le pide a cada uno de los grupos contestar cada una de las preguntas que escribo en el tablero, consultando la información contenida en el álbum:

- ¿Cuál es el parque con el área más grande y cuál es el parque con el área más pequeña?
- ¿Cuál es el área total de la Ciénaga Grande de Santa Marta e Isla Salamanca?
- Sumando las áreas de los parques naturales excepto Malpelo, ¿Cuánto les falta o le sobra al total de estas áreas con respecto a Malpelo?
- Comparando con el área de Gorgona, ¿Cuánto le falta o le sobra para ser igual al área de Corales del Rosario y San Bernardo?
- De las especies presentes en estos ocho parques, ¿Cuántas viven en el mar?, ¿Cuántas viven en tierra firme?
- Representar cada grupo de animales de la pregunta anterior en un conjunto, dibujando cada animal como un punto dentro de cada conjunto.

4. Socialización de procedimientos y resultados de cada grupo de trabajo (30 minutos)

Cada grupo comparte las respuestas a cada una de las preguntas planteadas, así mismo se revisan los apuntes que tomaron a cada uno de los grupos a través del secretario del grupo. Finalmente, se recogen las impresiones de los estudiantes con respecto a la actividad realizada.

### **Capacidades de los estudiantes**

Se espera que, al ser estudiantes de grado sexto, tengan un manejo algorítmico de la suma y la resta, así como una comprensión básica de las preguntas que se les propone en la actividad lo que les permita responder adecuadamente a las situaciones que se les presentan.

### **Posibles preguntas de los estudiantes**

Es posible que algunos niños no comprendan el uso de expresiones dentro de las preguntas tales como cuánto le falta o cuanto le sobra para ser igual a un área determinada, por el hecho de que este tipo de preguntas o cuestionamientos poco se trabajan como herramientas en resolución de problemas y pueden generar confusión en los niños. También se pueden presentar preguntas

relacionadas con la gestión de la información para completar la tabla, más por el uso de la herramienta que en este caso es el álbum de chocalatinas Jet.

### **Posibles errores de los estudiantes**

Relacionados con preguntas que buscan comparar una determinada cantidad con otra mayor, se pueden presentar errores en la comprensión de la pregunta lo que implicará que los cálculos que los niños hagan no sean correctos. Por otro lado, pueden presentarse dificultades en el manejo de la información mediante el uso de tablas ya que no es muy usual que los problemas se presenten bajo esta estructura. Adicionalmente el completar la tabla les implica a los niños la gestión adecuada de la información que presenta el álbum.

### **Evaluación de la sesión 2**

Al finalizar la clase, se toman unos minutos para preguntar a los niños como les pareció la actividad, que les gustó y que no y si lograron comprender la actividad que se les propuso.

### **Tarea 3 – Sesión 3 – Aventura Sabana y Desértica**

En esta tercera sesión se retoma el trabajo con el álbum Vive la Aventura Colombia de chocalatinas Jet aprovechando las sesiones en que se divide el mismo. En este caso se trabaja la sesión correspondiente a la Aventura Sabana y Desértica para trabajar algunas preguntas alrededor de problemas aditivos haciendo uso no solo de representaciones verbales sino gráficas.

### **Descripción de la tarea**

Para describir la tarea se establecen metas, conceptos y procedimientos que se aborda, así como los sistemas de representación necesarios, así como los materiales y recursos implicados y la manera como se agrupan los estudiantes.

### **Meta**

La meta de la tarea se centra en activar los conocimientos previos que los estudiantes traen desde la primaria respecto a la suma y la resta alrededor de la resolución de problemas aditivos a través de preguntas y situaciones generadas en la información que proporciona el álbum alrededor de las zonas de sabana y desérticas que están dentro del sistema de parques naturales de Colombia.

### **Conceptos y procedimientos abordados**

La tarea aborda los conocimientos relativos al manejo de la suma y la resta en un contexto de resolución de problemas a través de preguntas y alrededor de una tabla de datos y una gráfica alusiva al material del álbum que se está trabajando.

### **Sistemas de representación que se activan**

Se hace uso del sistema de representación simbólico a través del manejo de los números y el verbal, al traducir los enunciados que se les presentan a los estudiantes. Por otro lado, se hace uso de la representación tabular al presentar la información en tablas y a partir de allí plantear preguntas a los estudiantes. Finalmente se presenta un gráfico que permite el análisis de información a través de preguntas.

### **Contexto en el que se sitúa la tarea**

La tarea se encuentra inmersa en el contexto escogido para esta secuencia de tareas, la biodiversidad de Colombia materializada en el álbum de chocolatinas Jet “Vive la aventura Colombia”. En este caso específico se toma la información que suministra el álbum en lo referente a las zonas desérticas y de sabana presentes en Colombia bajo el sistema de Parques Naturales.

### **Materiales y recursos**

Para esta tercera sesión, al igual que en la primera y segunda sesión se hace uso de los dos álbumes nuevos de Jet “Vive la aventura Colombia” para los dos grupos en que se ha dividido el curso, cuadernos de matemáticas, lápiz y borrador. En cada sesión los estudiantes traen sus láminas para al final de la clase ir las pegando en su álbum respectivo por grupos. Estos dos álbumes se rifarán al final de la secuencia de tareas.

### **Agrupamiento de los estudiantes e interacciones previstas**

Para esta tarea considero importante ver como cada estudiante interactúa con la información presentada alrededor del álbum de Jet. Por este motivo considero conveniente que cada uno de los estudiantes trabaje la actividad de manera individual en su cuaderno de matemáticas, ya que de esta forma puedo observar más de cerca la manera como enfrentan cada una de las preguntas propuestas. Como apoyo, consigo dos álbumes más para que puedan consultar la información que requieran.

Como moderadora del proceso estaré atenta a las dudas que tengan frente al desarrollo de la actividad. Posteriormente en la puesta en común grupal, los estudiantes socializarán sus respuestas y los procedimientos empleados en cada una de las situaciones planteadas.

### **Sugerencias metodológicas y aclaraciones de la tarea**

Para el desarrollo de estas tareas se parte del conocimiento previo que traen los estudiantes desde la primaria en lo relacionado con el manejo de la suma y la resta y la experiencia de los niños en la resolución de problemas aditivos. El tiempo estimado para desarrollar esta tarea es de dos (2) horas, distribuidos de la siguiente forma.

**Nota:** Para describir de manera más adecuada cada una de las actividades de esta sesión se clase se realiza un “libreto de clase” que describe una a una las acciones que pienso realizar en la clase.

### **Libreto de clase: Tarea 3 – Aventura Sabana y Desértica**

Par esta segunda sesión, las horas son de 60 minutos. La sesión está planteada para dos horas de 60 minutos cada una.

La clase se dividió en las siguientes partes:

#### 1. Motivación y comentarios sobre la situación a tratar (10 minutos)

Los estudiantes a través de las tareas 1 y 2 ya conocen sobre que material se va a trabajar. Se da un tiempo de 10 minutos ya que los estudiantes rotan, deben llegar al salón de clase y posteriormente llamo a lista.

#### 2. Instrucciones sobre la actividad a realizar e inicio de la tarea en el aula (15 minutos)

Se le da la instrucción a cada estudiante de sacar su cuaderno de matemáticas, regla, lápices y demás materiales para realizar la tarea 3 correspondiente a una de las sesiones del álbum de chocolatinas Jet. Así mismo se les anima a contestar las preguntas de manera individual y buscar la información que necesitan en los 4 álbumes que están dispuestos en el salón de clase para consulta por parte de los estudiantes.

#### 3. Entrega de materiales (4 álbumes para consulta de la información) y acuerdos sobre la solución de la tarea (60 minutos)

Procedo a escribir en el tablero la actividad a realizar. Esta actividad debe copiada en el cuaderno por todos los estudiantes.

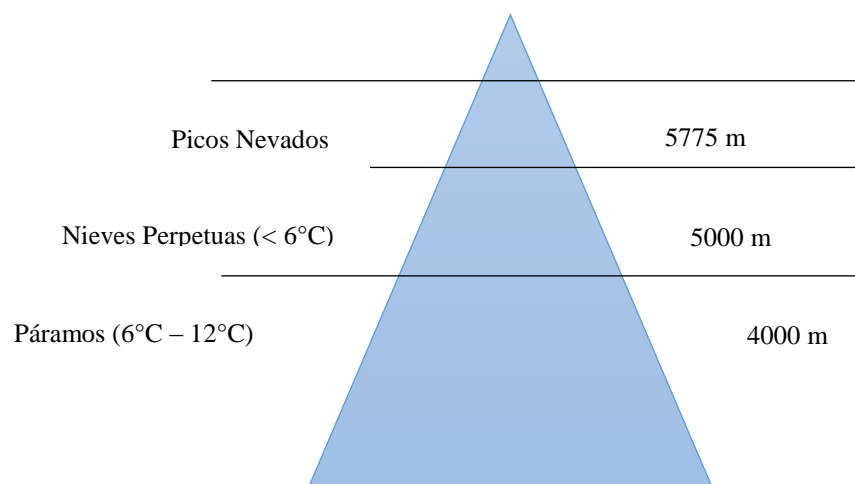
a. Consigno la siguiente tabla en el tablero:

<b>PARQUE NACIONAL NATURAL</b>	<b>ÁREA EN HECTÁREAS</b>
La Tatacoa	35140
Macuira	25000
Flamencos	7682
La Aurora	9887
La Macarena	605793
El Tuparro	548000
Área Total	

Teniendo en cuenta la información de la tabla se pide contestar las siguientes preguntas por escrito en el cuaderno:

- ¿Cuánto suma el área total de los parques?
- Al sumar el área total de la Tatacoa, Macuira, Flamencos y La Aurora, ¿Cuánto le falta para ser igual al área de la Macarena?
- ¿En cuánto excede el área de La Macarena al área del Tuparro?

b. Copia en el cuaderno el siguiente gráfico:



Bosque Subandino y Andino (12°C – 17°C)	3000 m
Selva Húmeda Tropical (17°C – 24°C)	2000 m
Bosque Seco Tropical (> 24°C)	1000 m

De acuerdo a la información presente en el gráfico contesta las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la diferencia de altura entre los picos nevados y la selva húmeda tropical?
- La suma total de las alturas de las nieves perpetuas, los páramos y el bosque subandino, ¿en cuánto exceden a la selva húmeda tropical y el bosque seco tropical?

#### 4. Socialización de procedimientos y resultados de cada grupo de trabajo (20 minutos)

Cada estudiante comparte las respuestas a cada una de las preguntas planteadas, buscando mirar los procedimientos seguidos por ellos, así como el razonamiento o razonamientos utilizados en las preguntas. Finalmente, los estudiantes toman un tiempo adicional de 20 minutos para llenar el álbum con las láminas que van trayendo cada clase.

### **Capacidades de los estudiantes**

Se espera que, al ser estudiantes de grado sexto, tengan un manejo algorítmico de la suma y la resta, así como una comprensión básica de las preguntas que se les propone en la actividad lo que les permita responder adecuadamente a las situaciones que se les presentan.

### **Posibles preguntas de los estudiantes**

Los niños pueden preguntar qué significa exceder en el contexto de la pregunta, más por el manejo del vocabulario ya que esta palabra es poco usada por ellos. La misma situación se puede presentar en la expresión, cuanto le falta para ser igual a. Otras preguntas pueden estar relacionadas con el significado puntual de la información que presenta el gráfico de los pisos térmicos, es decir, que significa lo que allí se muestra.

### **Posibles errores de los estudiantes**

Es posible que algunos niños no comprendan el uso de expresiones dentro de las preguntas tales como cuánto le falta o en cuanto excede respecto a la comparación de un área determinada. Este tipo de preguntas o enunciados poco se trabajan a nivel de resolución de problemas en matemáticas y por ende pueden generar confusión en los niños. Otra dificultad que se puede presentar es la manera como los niños pueden interpretar la información que brinda el gráfico ya que es poco usual manejar la información de esta manera en un problema.

### **Evaluación de la sesión 3**

Al finalizar la clase, se toman unos minutos para preguntar a los niños como les pareció la actividad, que les gustó y que no y si lograron comprender la actividad que se les propuso.

### **Tarea 4 – Sesión 4 – ¿Y qué pasa con la deforestación en los parques naturales?**

Esta es la última de las sesiones a trabajar con los niños del curso 601. Aunque pudieron haberse trabajado más sesiones teniendo como base el abundante material que propone el álbum de chocolatinas Jet, consideré que era excesivo trabajar más sesiones de clase dedicadas a la estructura aditiva, ya que los niños podían cansarse y por ese motivo perderse la esencia de la actividad a realizar. En ese y por el poco tiempo para poder llevar a cabo la propuesta de enseñanza, quise terminar con una actividad que no se encuentra en el álbum pero que tiene relevancia con la problemática ambiental que no solo se trabaja en el álbum sino de la misma realidad que se está evidenciando en las zonas protegidas como lo es el aumento de la deforestación. Se toman datos actualizados de la página de parques nacionales y del periódico El Espectador.

### **Descripción de la tarea**

Para describir la tarea se establecen metas, conceptos y procedimientos que se aborda, así como los sistemas de representación necesarios, así como los materiales y recursos implicados y la manera como se agrupan los estudiantes.

### **Meta**

La meta de la tarea se centra en activar los conocimientos previos que los estudiantes traen desde la primaria respecto a la suma y la resta alrededor de la resolución de problemas aditivos a través de preguntas y situaciones generadas en la información que proporciona la página de parques

naturales e información del periódico El Espectador referido a las tasas de deforestación en dos años consecutivos (2016 y 2017). Es decir, se busca conectar la importancia de las zonas protegidas a su vez que se recalca en la importancia de la preservación de la biodiversidad.

### **Conceptos y procedimientos abordados**

La tarea aborda los conocimientos relativos al manejo de la suma y la resta en un contexto de resolución de problemas a través de preguntas y alrededor de una tabla de datos donde se muestran las áreas más afectadas por pérdida de bosque en los años 2016 y 2017 correspondientes a las zonas protegidas por parques naturales.

### **Sistemas de representación que se activan**

Se hace uso del sistema de representación simbólico a través del manejo de los números y el verbal, al traducir los enunciados que se les presentan a los estudiantes. Por otro lado, se hace uso de la representación tabular al presentar la información en una tabla y a partir de allí plantear preguntas a los estudiantes.

### **Contexto en el que se sitúa la tarea**

A diferencia de las tres tareas anteriores, esta última tarea tiene como contexto la pérdida de bosque y cobertura vegetal por efecto de la deforestación en algunas de las zonas protegidas por el sistema de parques naturales. El contexto se mantiene referido al tema de biodiversidad, aunque las fuentes de información cambian (páginas de internet del parques naturales y periódico El Espectador).

### **Materiales y recursos**

Para esta última sesión se hace uso de la información suministrada por internet en la página de parques naturales y el periódico El Espectador. Esta información es suministrada por mí como la docente a cargo de la actividad. Como materiales se cuenta con el tablero, información de internet, cuadernos, lápices y regla.

### **Agrupamiento de los estudiantes e interacciones previstas**

Para esta última actividad se busca que los estudiantes se reúnan por parejas y analicen la información que la profesora les va a compartir haciendo uso del tablero. Como es la actividad final, lo que pretendo es que, a partir de la información suministrada en las tablas, los niños no solo contesten preguntas alrededor de situaciones aditivas, sino que puedan ellos mismos construir sus propias preguntas haciendo uso de la adición en sus dos caras de suma y resta.

Previamente a los niños se les dice que esta actividad corresponde a la última sesión de clase y, por lo tanto, al finalizar la clase y hacer la evaluación de todas las cuatro sesiones de trabajo se rifarán los dos álbumes para el curso, uno entre las niñas y otro entre los niños del curso.

Como moderadora del proceso estaré atenta a las dudas que tengan frente al desarrollo de la actividad. Posteriormente en la socialización final se buscará que los niños compartan sus impresiones alrededor de las cuatro sesiones trabajadas.

### **Sugerencias metodológicas y aclaraciones de la tarea**

Para el desarrollo de estas tareas se parte del conocimiento previo que traen los estudiantes desde la primaria en lo relacionado con el manejo de la suma y la resta y la experiencia de los niños en la resolución de problemas aditivos. El tiempo estimado para desarrollar esta tarea es una hora de 60 minutos.

**Nota:** Para describir de manera más adecuada cada una de las actividades de esta sesión de clase se realiza un “libreto de clase” que describe una a una las acciones que pienso realizar en la clase.

### **Libreto de clase: Tarea 4 – ¿Y qué pasa con la deforestación en los parques naturales?**

Par esta segunda sesión, las horas son de 60 minutos. La sesión está planteada para una hora de 60 minutos.

La clase se dividió en las siguientes partes:

#### 1. Motivación y comentarios sobre la situación a tratar (10 minutos)

Se da un tiempo como de costumbre para que los estudiantes lleguen al salón de clase y se haga el llamado a lista, organizando el salón para tal fin.

#### 2. Instrucciones sobre la actividad a realizar e inicio de la tarea en el aula (10 minutos)

Se le da la instrucción a cada estudiante de sacar su cuaderno de matemáticas, regla, lápices y demás materiales para realizar esta última tarea. Este trabajo se va a realizar en parejas entregando un solo cuaderno para revisión por parte de la profesora al final de la sesión de clase.

#### 3. Entrega de materiales y acuerdos sobre la solución de la tarea (25 minutos)

Procedo a escribir en el tablero la actividad a realizar. Esta actividad debe ser copiada por uno de los miembros de la pareja de trabajo en el cuaderno de matemáticas.

a. Consigno la siguiente tabla en el tablero:

Áreas más afectadas por pérdida de bosque en 2016 y 2017:

	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Sierra La Macarena</b>	1499 hectáreas	3576 hectáreas
<b>Tinigua</b>	1400 hectáreas	3285 hectáreas
<b>Paramillo</b>	1300 hectáreas	1438 hectáreas
<b>Los Picachos</b>	137 hectáreas	1064 hectáreas
<b>La Paya</b>	1081 hectáreas	963 hectáreas

A partir de la información suministrada en la tabla se pide:

- Construir por lo menos 6 preguntas a partir de la información suministrada en la tabla, similares a las preguntas trabajadas en clase.
- Elabore una conclusión alrededor de la información que se presenta en las tablas referente al aumento de la deforestación en algunas de las áreas protegidas.

b. La deforestación en los parques naturales aumentó al pasar de 10655 hectáreas en 2016 a 12417 hectáreas en 2017. Las áreas más afectadas como La Macarena y Tinigua, presentan pérdidas de más de 3000 hectáreas de bosque natural en cada una de ellas. ¿En cuánto aumentó el área deforestada en 2017 con respecto al 2016? ¿Por qué crees que es importante reducir la deforestación en los parques naturales?

4. Socialización de procedimientos y resultados de cada grupo de trabajo (20 minutos)

Para la fase de socialización se realizan varias actividades a saber:

- Cada una de las parejas de trabajo comparte algunas de las preguntas que construyeron alrededor de la información suministrada en la tabla.

- Se hace una socialización de las cuatro tareas propuestas alrededor de los problemas aditivos, buscando la opinión de los estudiantes en cuanto a cómo se sintieron, como les parecieron las actividades, que les llamó la atención, sus dificultades y fortalezas.
- Se hace la rifa de los dos álbumes de jet nuevos que se habían trabajado en las cuatro sesiones, ya que son los álbumes del curso. Se rifa un álbum para las niñas y uno para los niños.

### **Capacidades de los estudiantes**

Se espera que a este punto los estudiantes no solo tengan un manejo algorítmico de la suma y la resta, sino que a través del desarrollo de las tres sesiones anteriores puedan plantear preguntas coherentes respecto a la información que se presenta en la tabla de acuerdo a los criterios que se han trabajado en torno a las preguntas problema.

### **Posibles preguntas de los estudiantes**

Para esta última actividad los niños pueden preguntar que es la deforestación como concepto que les permita comprender la información que se les está presentando.

### **Posibles errores de los estudiantes**

En esta actividad, los errores van a estar supeditados a las preguntas que construyan los niños lo que va a mostrar la comprensión que ellos tuvieron de las actividades anteriores y por ende mi gestión frente al planteamiento y construcción de cada actividad. Se esperaría que se dieran errores al intentar construir preguntas donde entren las categorías de comparación “más que, menos que” e igualdad “tanto como”.

### **Evaluación de la sesión 4 y evaluación final de las cuatro actividades**

Al finalizar la clase, se toman unos minutos para preguntar a los niños como les parecieron las sesiones trabajadas en su conjunto, si fueron agradables y apropiadas para la comprensión del tema.