



**“EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL ESPECÍFICO DEL PROFESORADO
DE PRIMARIA ASOCIADO A LA NOCIÓN ESCOLAR DE
MULTIPLICACIÓN”**

PRESENTADA POR:

YENI ESMERALDA SILVA RAMÍREZ

DIRIGIDO POR:

DR. GERARDO ANDRÉS PERAFÁN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: INVESTIGACION POR LAS AULAS

COLOMBIANAS-INVAUCOL

LÍNEA CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR

BOGOTÁ, D.C, 2015



**“EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL ESPECÍFICO DEL PROFESORADO DE
PRIMARIA ASOCIADO A LA NOCIÓN ESCOLAR DE MULTIPLICACIÓN”**

**PRESENTADA POR:
YENI ESMERALDA SILVA RAMÍREZ**

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

**DIRIGIDO POR:
DR. GERARDO ANDRÉS PERAFÁN
BOGOTÁ, D.C, 2015**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Ciudad y fecha _____

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Stephanny y Natalia, mis hermosas y adoradas hijas, por quienes tomo cada decisión de vida y que para esta en particular abonaron con su paciencia, amor y reconocimiento en cada momento de esfuerzo, así como ceder de su tiempo para dar al mío. A mi familia especialmente mis padres Hernando y Elizabeth que con su oración, amor y sabios consejos, donaron parte de su ser para el logro de esta meta. Y a mis compañeros y amigos, Leonardo, Gigliola, Nancy Viviana, Gloria Viviana y todos aquellos que siempre fueron apoyo emocional y tenían las palabras adecuadas y el entusiasmo necesario para mantener la esperanza incluso en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a **Dios Todopoderoso**, guía, fortaleza, camino y verdad, quien con su infinito amor y providencia me ha bendecido con lo necesario para que por su voluntad haya llegado a esta meta; A la Virgen María Santísima y mi Ángel de la Guarda que inspiraban y motivaban mi espíritu para la consecución de mis estudios.

Agradezco a mis profesores, Jorge Mario Ortega, David Sánchez, Alfonso Tamayo, por compartir sus conocimientos en el desarrollo de esta investigación, y especialmente al **Doctor Gerardo Andrés Perafán Echeverri** mi asesor y director de investigación quien con su trayectoria, experiencia y valiosos discernimientos, ha dejado en mi la expectativa de continuar robusteciendo el rol del profesor en esta bella profesión como lo es la educación escolar.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de Maestría de Investigación
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	El conocimiento profesional específico del profesorado de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación
Autor(es)	Silva Ramírez, Yeni Esmeralda
Director	Perafán Echeverri, Gerardo Andrés
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2015. 151 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	CONOCIMIENTO PROFESIONAL DOCENTE ESPECÍFICO, NOCIÓN ESCOLAR DE MULTIPLICACIÓN, SABERES ACADÉMICOS, SABERES BASADOS EN LA EXPERIENCIA, TEORÍAS IMPLÍCITAS, GUIONES Y RUTINAS.

2. Fuentes	
<ul style="list-style-type: none"> • Barinas, G. (2014). Conocimiento Profesional Específico del Profesor de Biología Asociado a la Noción de Célula. Tesis de Maestría en Educación, Universidad Pedagógica Nacional. • Espinosa, S (2013). El conocimiento profesional específico de los profesores de preescolar y primaria asociados a la noción de escritura. Tesis de Grado Maestría en Educación. Universidad pedagógica Nacional de Colombia. Facultad De Educación. • Ortega, J & Perafán, G. A. (2012). Algunas Tendencias en la Investigación Sobre el Conocimiento Profesional Docente: Antecedentes y Estado Actual de la Cuestión Revista EDUCyT. Asociación Colombiana para la investigación en Educación en Ciencias y Tecnología. 6, p.17-29 • Perafán, G. A. (2004a). La epistemología del profesor sobre su propio conocimiento profesional. Bogotá: ImpresiónArte. • Perafán, G. A (2011). El conocimiento profesional docente: nuevas perspectivas epistemológicas y metodológicas. Material de trabajo para El Seminario Doctoral. DIE. Manuscrito en prensa. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. • Perafán, G. A. (2011b). Conocimiento profesional docente: nuevas perspectivas epistemológicas y metodológicas. Instrumentos de investigación: Analytical Scheme. Proyecto de investigación Universidad Pedagógica Nacional. • Perafán, G. (2013). La Transposición Didáctica Como Estatuto Epistemológico Fundante de los Saberes Académicos del Profesor. Revista Folios. 37, p 83-93. • Perafán, G. A. (2015). Conocimiento profesional docente y prácticas pedagógicas. El profesorado como productor de conocimiento disciplinar-profesional. Bogotá: Aula de Humanidades. • Perafán, G & Adúriz, A. (eds.)(2002). Pensamiento y conocimiento de los profesores. Debate y perspectivas internacionales. Bogotá: UPN Colciencias 	

- Reina, M (2014). Conocimiento profesional específico del profesorado de tecnología asociado a la noción de diseño. Tesis de Grado Maestría en Educación. Universidad pedagógica Nacional de Colombia. Facultad De Educación
- Tinjacá (2013). El conocimiento profesional específico del profesorado de química asociado a la noción de nomenclatura química. Tesis de Grado Maestría en Educación. Universidad pedagógica Nacional de Colombia. Facultad De Educación

3. Contenidos

Esta investigación tuvo como objetivo principal, identificar y caracterizar que el profesor de básica primaria posee un conocimiento compuesto por cuatro saberes, que integrados dan cuenta de un fundamento epistemológico diferenciado resultante de su intencionalidad de enseñar la noción escolar de multiplicación. Reconociendo así que el profesor es un partícipe activo en la construcción de las categorías específicas que enseña, siendo un actor fundamental en el proceso educativo (Perafán, 2004). Esta tesis se sustenta del recorrido investigativo desarrollado por el grupo Investigación por las Aulas colombianas (INVAUCOL), dirigida por el doctor Gerardo Andrés Perafán.

El documento se encuentra organizado en cuatro capítulos. El primer capítulo integra los aspectos formales como objetivos, justificación y situación problema del proceso de investigación y sus implicaciones formativas; un segundo capítulo da una mirada a los fundamentos teóricos que dan soporte a este proceso de investigación y su relación con el trabajo orientado en el grupo de investigación; el tercer capítulo evidencia el cómo de esta investigación presentando el diseño metodológico empleado y, para terminar, y un cuarto capítulo organiza y analiza la información recolectada empleando la técnica de Analytical Sheme (Perafán, 2004, 2011, 2015), que favorece la reflexión acerca de lo que piensa, dice y hace el profesor y poniendo en evidencia su ejercicio con la construcción de sus propios saberes académicos asociados a la noción escolar de multiplicación enseñada a niños de educación básica primaria.

4. Metodología

Esta investigación se circunscribió y desarrolló bajo el tipo de investigación cualitativa de corte interpretativo, pues, posibilitó desde sus rasgos holísticos, abiertos e implicativos (González, 2000 y Erickson 1989), un análisis del complejo funcionamiento de la construcción y asignación de los sentidos e interpretaciones que históricamente el profesorado de primaria ha asignado a los saberes que enseña, y particularmente en nuestro caso la noción escolar de multiplicación.

En coherencia con los objetivos y el enfoque de esta investigación, se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos: **a.** Observación participante (Martínez 2011 y Perafán 2015); **b.** Técnica de estimulación del recuerdo y Método de asociación libre (García 2012 y Leivi 1995); **c.** Entrevista semiestructurada (Troncoso & Daniele 2009 y Ozanas & Pérez 2004). Además se utilizó el Analytical Sheme Perafán (2011b), como un complejo instrumento de análisis de la información emergente de las técnicas usadas para reconstruir el conocimiento profesional del profesor como un sistema de ideas integradas.

5. Conclusiones

- Las profesoras de primaria en este caso múltiple, intervinieron como sujetos epistemológicos, antropológicos, psicológicos y ontológicos, en la construcción de conocimientos implícitos y explícitos como: los saberes académicos, saberes basados en la experiencia, las teorías implícitas, los guiones y rutinas que gestaron a noción escolar de multiplicación.
- Las profesoras de primaria en la intencionalidad de la enseñanza de la noción escolar de multiplicación, hicieron del aula un “espacio” autorregulado por valores, significados, símbolos, sentimientos y de integración intersubjetiva; reconociéndose así en esta investigación como un contexto social y cultural específico de construcción de saberes.
- Se reconoce en esta investigación que las profesoras de primaria como uno de los actores principales en la construcción del conocimiento escolar asociado a la noción escolar de multiplicación, así pues distinguiéndoles como sujetos intelectuales y trabajadoras de la cultura.
- El conocimiento profesional específico de las profesoras de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación, se definió a partir de la integración de los saberes académicos, los saberes basados en la experiencia, teorías implícitas y guiones y rutinas, emergentes de estatutos epistemológicos fundantes como la trasposición didáctica, práctica profesional, campo cultural institucional e historia de vida.
- Los saberes basados en la experiencia de las profesoras de primaria asociados a la noción escolar de multiplicación, se identificaron como construcciones explícitas transformadas en un sistema de significados propios del ejercicio profesional.
- Las teorías implícitas de las profesoras de primaria asociadas a la noción escolar de multiplicación, se identificaron como una red epistemológica e ideológica intersubjetiva no consciente autorregulados por la red de sentidos institucionales que circulan en la escuela.
- Los guiones y rutinas de las profesoras de primaria asociados a la noción escolar de multiplicación, se identificaron como saberes de acción implícitos e inconscientes que regularon los conocimientos, pensamientos, y decisiones interactivas a partir de cargas simbólicas y emocionales construidas durante su historia de vida.
- Los saberes académicos de las profesoras de las profesoras de primaria asociados a la noción escolar de multiplicación, se identificaron como construcciones de carácter histórico-sociales correspondientes al co-nacimiento de los sujetos multiplicación.

Elaborado por:	YENI ESMERALDA SILVA RAMÍREZ
Revisado por:	GERARDO ANDRÉS PERAFÁN ECHEVERRI

Fecha de elaboración del Resumen:	02	07	2015
--	----	----	------

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
JUSTIFICACIÓN	11
OBJETIVOS	13
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1. MARCO TEÓRICO	16
1.1. Un acercamiento al comportamiento del profesor, desde el ENFOQUE CONDUCTISTA.	16
1.2. “Nueva mirada hacia el profesor que piensa su acción”: ENFOQUE CONGNITIVO	18
1.3. En camino al reconocimiento de la producción del conocimiento de profesores. ENFOQUES ALTERNATIVOS.	23
1.4. Identificando al sujeto profesor. Del conocimiento profesional del profesor como un sistema de ideas integradas al conocimiento profesional específico como un sistema de saberes integrados.	28
1.4.1. Profesor como intelectual. Conocimiento Profesional Específico del Profesorado, como un sistema de saberes integrados	32
1.4.1.1. Saberes académicos; desde la perspectiva alternativa de análisis	34
1.4.1.2. Saberes Experienciales, desde la perspectiva alternativa de análisis	35
1.4.1.3. Teorías implícitas, desde la perspectiva alternativa de análisis:	35
1.4.1.4. Guiones y rutinas desde la perspectiva alternativa de análisis	36
2. MARCO METODOLÓGICO	39
2.1. TIPO Y ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	39
2.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS PROFESORAS QUE COMPRENDIERON EL CASO MÚLTIPLE.	40
2.2.1. Caracterización ΘA : profesora uno	40
2.2.2. Caracterización ΘB : profesora dos	41
2.3. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.	41

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	43
2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	43
2.4.1.1. Observación participante.	43
2.4.1.2. Técnica de estimulación del recuerdo y Método de asociación libre.	45
2.4.1.3. Entrevista semiestructurada	47
2.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	49
2.5.1. Esquema Analítico o Analytical Sheme	49
2.5.2. Triangulación de datos	50
3. INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.	53
3.1. Saberes académicos y su estatuto epistemológico la transposición didáctica, asociados a la noción escolar de multiplicación	53
3.1.1. La metáfora del principio hologramático de la complejidad, como comprensión situada de las interrelaciones (parte-todo) que se establecen entre los elementos y los conjuntos así como entre la adición y la repetición, asociados a la noción escolar de multiplicación.	54
3.1.1.1.El elemento y la agrupación por conjuntos, constituyentes de la metáfora del principio hologramático de la complejidad, en la construcción de la noción escolar de multiplicación.	55
3.1.1.2.La Adición- Repetición como constituyentes de la metáfora del principio hologramático de la complejidad, en la construcción de la noción escolar de multiplicación.	61
3.2. Saberes basados en la experiencia y su estatuto epistemológico fundante la práctica profesional, asociados a la noción escolar de multiplicación	69
3.2.1. Metáfora de la interpelación como creadora de conocimiento, comprendida como saber experiencial, asociado a la construcción de sentido y significados de la noción escolar de multiplicación.	70
3.2.2. El número como imagen comprendida como saber experiencial asociado a la construcción de sentido de la noción de multiplicación.	75
3.3. Teorías implícitas y su estatuto epistemológico fundante el campo cultural institucional asociados a la noción escolar de multiplicación.	82

3.3.1. La metáfora del lenguaje musical como andamiaje de construcción, comprendida como teoría implícita, asociada a la construcción de sentido de la noción escolar de multiplicación _____	82
3.4. Los guiones y rutinas y su estatuto epistemológico fundante: La historia de vida, asociados a la noción escolar de multiplicación. _____	89
3.4.1. La metáfora del lenguaje emocional como ritual de afecto, comprendida como guión asociado a la construcción de sentido de la noción escolar de multiplicación. _____	89
3.4.2. El material como símil de creatividad comprendida como rutina asociado a la construcción de sentido de la noción escolar de multiplicación. _____	94
3.5. Conocimiento profesional específico del profesorado de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación, como un como sistema de saberes integrados. _____	103
4. CONCLUSIONES _____	108
5. BIBLIOGRAFÍA _____	¡Error! Marcador no definido.
ANEXOS _____	126
ANEXO 1. PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN _____	127
ANEXO 2. EJEMPLO DE PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN _____	132
ANEXO 3. GUIA DE PREGUNTAS ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADA PARA HISTORIA DE VIDA _____	134
ANEXO 4. PRESENTACIÓN CONCEPTUAL Y TEÓRICA DEL ANALYTICAL SCHEME _____	135
ANEXO 5. EJEMPLO DE USO DEL ESQUEMA ANALÍTICO _____	141
ANEXO 6. EJEMPLO DEL ESQUEMA ANALÍTICO SINTÉTICO _____	146
ANEXO 7. TÉCNICAS DE ESTIMULACIÓN DEL RECUERDO DE LOS CASOS ΘA Y ΘB _____	148

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Etapa de identificación del problema en la planificación del profesor, tomada de Yinger (1977).....	20
Ilustración 2. Modelo de interacción del profesor, tomado de Clark & Perterson (1986).....	21
Ilustración 3. Componentes y Fuentes del conocimiento profesional como un sistema de ideas yuxtapuesto, de Porlán & Rivero (1998).....	29
Ilustración 4. Componentes y fuentes del conocimiento como un sistema de ideas integradas, tomado de Perafán (2013).....	31
Ilustración 5. Componentes y fuentes del conocimiento profesional específico del profesor como un sistema de saberes integrados, tomada de Perafán 2013a.	33
Ilustración 6. Síntesis de los argumentos que comprenden el esquema analítico. Tomado de presentación de sustentación de tesis Barinas 2014	50
Ilustración 7. Conocimiento profesional específico de las profesoras de primaria de la noción escolar de multiplicación a través de la integración de los cuatro componentes del saber	106

INTRODUCCIÓN

Los trabajos y reflexiones sobre la enseñanza en los últimos años, han llevado a concebir que el papel de los docentes, no se reduce a una función de transmisión de los conocimientos, sino que, por el contrario, su ser y hacer comprende distintos saberes. No obstante en su mayoría, se centran en atañerle como la fuente de esos saberes a organismos externos a la escuela, conllevando a invisibilizar al docente como un sujeto de razón, capaz de construir conocimientos válidos, coherentes y consecuentes con las realidades de su contexto.

A través de esta investigación, se pretende evidenciar que el profesor de básica primaria posee un conocimiento compuesto por cuatro saberes, que integrados, dan cuenta de un fundamento epistemológico diferenciado, resultante de su intencionalidad de enseñar la noción escolar de multiplicación, reconociendo así que el profesor es un partícipe activo en la construcción de las categorías específicas que enseña, siendo un actor fundamental en el proceso educativo (Perafán, 2004, 2011, 2015). Esta tesis se sustenta del recorrido investigativo desarrollado por el grupo Investigación por las Aulas colombianas (INVAUCOL), dirigida por el doctor Gerardo Andrés Perafán.

Cabe referir que el proceso de investigación de esta tesis de maestría, se encuentra orientado desde la investigación cualitativa interpretativa con enfoque de estudio de caso múltiple con dos profesoras con formación en educación básica primaria, dando especial relevancia a los procesos de caracterización y reflexión intencionada a través del uso de técnicas de recolección de información como la observación participante, la entrevista semiestructurada y la estimulación del recuerdo. La organización y análisis de la información se realizó en el esquema analítico, técnica e instrumento validados en el grupo INVAUCOL.

Finalmente, el documento se encuentra organizado en cuatro capítulos. El primer capítulo integra los aspectos formales como objetivos, justificación y situación problema del proceso de investigación y sus implicaciones formativas; un segundo capítulo ofrece una mirada a los fundamentos teóricos que dan soporte a este proceso de investigación y su relación con el trabajo orientado en el grupo de investigación; el tercer capítulo evidencia el cómo de esta investigación presentando el diseño metodológico empleada y, para terminar, un cuarto capítulo donde se organiza y analiza la información recolectada empleando la técnica de Analytical Sheme (Perafán, 2004, 2011, 2015), que favorece la reflexión acerca de la coherencia que debe existir entre lo que piensa, dice y hace el profesor y, la posibilidad que este tiene de involucrarse y comprometerse con la construcción de sus propios saberes asociados a la noción escolar de multiplicación enseñada a niños de educación básica primaria.

JUSTIFICACIÓN

En el recorrido histórico de la investigación sobre la enseñanza se han desarrollado múltiples construcciones epistemológicas que reconocen y explican el conocimiento profesional del profesor; estableciendo en su gran mayoría su correspondencia a construcciones didácticas sustentadas y configuradas en el marco de las disciplinas o las didácticas específicas. No obstante, a pesar de los importantes aportes que se han generado ante el reconocimiento del profesor en el aula, aún es incipiente en este marco de investigación el activo papel del profesor en la construcción de su propio conocimiento, pues se le visibiliza todavía como un técnico instrumental que transmite de maneras diversas conocimientos ajenos a él y a su contexto.

Bajo esta preocupación, el grupo Investigación por las Aulas Colombianas- Invaucolha aunado esfuerzos en demostrar que el profesor como intelectual produce, efectivamente, los conocimientos que enseña, considerando bajo perspectivas epistemológicas y ontológicas el papel histórico, social y cultural en la generación de los saberes que enseña (Perafán 2013; 2012; 2004; Perafán y otros, 2014; Ángel, 2013; Espinosa, 2013; Tinjacá, 2013; Barinas; 2014; Reina 2014; Barraza, 2014).

En este sentido, esta investigación se enfoca en presentar cómo los profesores de educación básica primaria han constituido un conocimiento profesional específico a partir de la integración de los saberes académicos, saberes basados en la experiencia, las teorías implícitas, los guiones y rutinas construidos en función de la enseñanza de la noción escolar de multiplicación ; reconociendo que:

La epistemología polifónica del profesor desplaza los análisis que sobre el conocimiento del profesor se realizan desde la filosofía de la ciencia y los centra

sobre las concepciones que el profesor mantiene sobre su propio conocimiento.
(Perafán, 2004, p. 198).

Así mismo, se aportan elementos en el análisis del conocimiento profesional específico del profesor de primaria, pues este grupo de docentes ha sido poco investigado en Colombia, en razón a que la mayoría de maestros de este nivel no presenta preparación específica en una sola área relacionadas como obligatorias en la Ley 115 de 1994, sino que se constituyen bajo las premisas de la pedagogía, las didácticas generales, la psicología, siendo sus títulos de formación en licenciaturas como ed. Especial, ed. Básica primaria, Lic. Psicopedagogía, o normalistas entre otras, generando un amplio y rico espectro, pues el profesor de primaria en el transcurso de su trayectoria profesional construye y reconstruye conceptos escolares (por ejemplo multiplicación) en el marco de sus intereses profesionales, institucionales y personales.

OBJETIVOS

GENERAL:

Identificar, caracterizar, comprender e interpretar el conocimiento profesional específico del profesor de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación.

ESPECÍFICOS

1. Identificar y caracterizar los saberes académicos, del profesor de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación.
2. Identificar y caracterizar los saberes prácticos del profesor de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación.
3. Identificar y caracterizar las teorías implícitas del profesor de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación.
4. Identificar y caracterizar los guiones y rutinas del profesor de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación.
5. Analizar la integración de los saberes académicos, los saberes basados en la experiencia, los guiones y rutinas y las teorías implícitas, en el orden discursivo que produce el profesor de primaria al enseñar la noción de multiplicación, para dar cuenta del conocimiento profesional específico que dicho profesor produce sobre la noción escolar en cuestión.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Estudios e investigaciones nacionales e internacionales enfocadas en la determinación y el análisis del conocimiento matemático escolar y el conocimiento profesional del profesor de ciclo uno (Castillo, 2010; Ribeiro et al, 2010; Sánchez; Linares & Escudero, 2010; Gascón, 2003; Godino, et al., 2011), se han enfocado principalmente en identificar: a) Los componentes asociados al conocimiento didáctico de contenido, b) El currículo de formación profesional del profesor de matemáticas en primaria, c) El análisis de contenidos específicos necesarios para enseñar en el aula y d) Cómo la didáctica de las matemáticas ha evolucionado al nivel de disciplina científica.

Desde esta perspectiva, es evidente que la preocupación por el conocimiento del profesor de primaria en relación a la enseñanza de las matemáticas está siendo desvinculado de las particularidades del entorno social y cultural específico en el que se desarrolla, pues se vislumbra que su estatuto epistemológico fundante corresponde a la disciplina o la didáctica, más no como emergencia del propio conocimiento del profesor como sujeto constructor de nociones escolares.

Como consecuencia de lo anterior, desde la disciplina se hacen evidentes cuestionamientos de la labor docente y su profesionalismo, pues se reduce el sujeto profesor como un transmisor y transformador de conocimientos científicos a conocimientos escolares, en donde se detectan a través de la investigación “posibles falencias”, pues el profesor es un objeto difusor de reformas y planes de enseñanza y formación, circunscribiéndose al propósito de hacer más eficiente el logro de objetivos de formación científica. Además, se desvincula al profesor como sujeto pensante, reflexivo y creativo pues como lo enfatiza García (1996):

De un lado, los cambios legislativos adjudican autonomía curricular a los maestros, lo que de nuevo puede ser un serio obstáculo para los cambios pues maestros e instituciones no están preparados para diseñar currículos dentro de las nuevas concepciones ni mucho menos para lograr el carácter global del sistema en su totalidad. (p.205)

Por otra parte, desde la didáctica, se ha emprendido una labor reivindicadora de la labor docente, reconociéndole su estatus como profesional desde el conocimiento didáctico de contenido –CDC-; no obstante, aún existe una prelación sobre el conocimiento de la materia, es decir del conocimiento matemático como una dimensión conceptual que estructurado con el conocimiento didáctico posibilita la emergencia del CDC; reduciéndose nuevamente al profesor como un transmisor, y enajenándolo como un intelectual constructor de la cultura, como lo enfatizan Gómez & Gutiérrez (2014):

[...] pone de manifiesto la dificultad de establecer el conocimiento didáctico de un futuro maestro independientemente de su conocimiento matemático. Si bien es posible distinguir entre contenido matemático y contenido didáctico matemático, los dos están altamente correlacionados. (p.111)

Estas perspectivas obnubilan el reconocimiento del profesor como un sujeto que desde la intencionalidad de enseñar construye conocimiento, pues aún se enfocan los intereses en cómo el profesor toma un insumo que puede ser didáctico o disciplinar y lo transforma para enseñarlo. En tanto, apoyándonos en el recorrido histórico, conceptual y metodológico que ha gestado el grupo de investigación INVAUCOL, nos interesa identificar realmente:

¿Cuál es el conocimiento profesional específico del profesor de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación?

1. MARCO TEÓRICO

Para comenzar a hablar del estudio sobre el conocimiento del profesor es pertinente estudiar algunos modelos investigativos que históricamente constituyeron y encauzaron desde múltiples rupturas epistemológicas y metodológicas el reconocimiento y el análisis del profesor en el aula.

Identificamos en este recorrido las transiciones que posibilitaron la comprensión que va de la conducta docente al pensamiento y, posteriormente, al conocimiento docente, además dilucidamos las múltiples variaciones que ha tenido este último, pero enfocándonos en los análisis desarrollados acerca del conocimiento profesional del profesor como un sistema de ideas integradas y su subcategoría *Conocimiento profesional docente específico asociado a nociones particulares*.

1.1. Un acercamiento al comportamiento del profesor, desde el ENFOQUE CONDUCTISTA.

Entre los años 60 y 70, predominaba un paradigma investigativo en la enseñanza basado en la psicología conductista, el cual se fundamentó ante la necesidad de suplir la crisis social y educativa en la comprensión del comportamiento humano dentro de un contexto empresarial y científico. Esta perspectiva investigativa reconocida como proceso-producto buscó, en la escuela, determinar comportamientos eficaces de los profesores (proceso) en correlación a los logros y el rendimiento de los estudiantes (producto); estableciendo con los resultados obtenidos, a través de métodos y técnicas experimentales, políticas educativas que reflejaran desde técnicas científicas procesos de eficacia en la enseñanza, pues buscaban un modelo ideal de formación del profesor que respondiera de manera efectiva a los comportamientos ideales de los alumnos.

Este enfoque reproductivista de acuerdo con Wittrock, M (1989), analizaba las conductas y acciones del profesor bajo “criterios de eficacia”, frente a los procesos perceptuales y cognitivos de los alumnos que conducía, determinando su éxito o fracaso desde la potencialidad del aprendizaje de sus estudiantes; así pues la “tradición de proceso–producto estudia las relaciones de la actividad docente y las consiguientes capacidades del estudiante” (Wittrock, 1989, p. 12).

Por tanto, el profesor, desde la unicidad y la homogenización de “formas efectivas” de ser y hacer, se reducía a ser ejecutor de políticas, un transmisor de saberes institucionalizados, un técnico que bajo el control y la predicción de factores externos podía a través del condicionamiento reproducir resultados y comportamientos exitosos medibles (con test de rendimiento estandarizados) en sus estudiantes. Bajo esta perspectiva los hechos o causas de los fenómenos sociales que se daban en el aula se podían analizar con independencia de los estados subjetivos de los individuos, pues los análisis se reducían a la instrumentalización de la razón (Taylor & Bogdan, 1986).

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos empíricos-experimentales de encontrar las variables relacionadas con la eficacia de la enseñanza, se identificaron y criticaron múltiples falencias de este modelo (Llanos, 2009; Robledo et al, 2004; García, 2003; Pierón, 1998, Jiménez & Serón, 1992) como:

1. El desconocimiento del profesor como sujeto regulado por pensamientos, significados, sentimientos y creencias, pues en este tipo de estudios se desarrollaban observaciones sistemáticas de comportamientos escogidos.
2. La escasa aplicabilidad práctica de sus planteamientos, pues si bien se analizaba el aula, buscaban encontrar contenidos educativos eficaces a través de criterios estándar de verificabilidad y falsabilidad. Por tanto no tenían en cuenta las variables contextuales en las que se suscitaban.

3. Los estudios reflejaban una visión fragmentada de la realidad, pues los objetivos de enseñanza sólo se dilucidaban desde los objetivos de aprendizaje.
4. El desconocimiento de la incertidumbre e intersubjetividad que presentan los fenómenos sociales, pues el investigador y la investigación debía reflejar una neutralidad axiológica.
5. Incapacidad de analizar la complejidad de la realidad social, pues el “monismo epistemológico”, respondía a lógicas de construcción conceptual a procesos de validación de las ciencias.

Esta situación conllevó a una renovación de la mirada de la escuela y sus sujetos, posibilitando un cambio de rumbo que permitiría reconocer los procesos cognitivos del profesor y los estudiantes en el aula, determinando cómo procesaban la información.

1.2. Nueva mirada hacia el profesor que piensa su acción: ENFOQUE CONGNITIVO

Ante el panorama anterior florece el paradigma de la psicología cognitiva, que pretendió dar explicación de la conducta de los sujetos como resultado de constructos o procesos mentales. Particularmente el análisis de la cognición del profesor, de acuerdo con Erickson (1989), comienza a tener un auge mediante el estudio etnográfico escolar de Philp Jackson (1968), luego de la emisión del libro '*La vida en las aulas*', pues presentó desde el enfoque interpretativo una rigurosa reflexión sobre el complejo proceso de la enseñanza en el aula desde el currículo implícito y puntualmente centró su interés en torno a escuchar, indagar y observar lo que dicen y hacen los profesores en su práctica, describiendo los procesos mentales implícitos asociados a la toma de decisiones, conocimiento de los alumnos, gestión

del tiempo, entre otras que orientaban la fase preactiva y posactiva de la planeación y la acción de la enseñanza (Clark & Perterson, 1986, Pérez & Gimeno, 1988).

Pero a pesar de los esfuerzos de las ciencias humanas, en los análisis de los modelos de pensamiento del profesor por reconocer: las dinámicas y funcionamiento de la realidad del aula y su dependencia del contexto, los motivos y los fines de los contextos de acción y entender la razón práctica y al sujeto como actor social (Vásquez, 1991 citado en Jiménez & Serón, 1992), aún reflejaban un encuadramiento asociado a las variables del paradigma investigativo proceso-producto. Pues como lo afirman Jiménez & Serón (1992), la pasividad de las ciencias sociales desde el enfoque interpretativo se fue reduciendo a descripciones que excluían “las causas históricas y sociales de los actos y significados” (p.118), en razón, según estos autores, a que se omitían los orígenes, las causas y los resultados de los actos de los agentes estudiados, el conflicto y cambio social.

Bajo este panorama, Shulman (1975) y otros investigadores en el congreso del National Institute of Education, presentan una renovada comprensión acerca de los procesos de pensamiento y las acciones del profesor, planteando de acuerdo con Perafán (2002), y Ortega & Perafán (2012), la descripción de la vida mental del profesor a través de la organización de dos tipos de estudios: el cognitivo y el alternativo.

Primeramente las investigaciones cognitivas, de acuerdo con Clark & Perterson (1986), se centraron en los procesos mentales del profesor durante su quehacer, planteando esquemas básicos orientadores de la acción del profesor como: el conocimiento del alumno, currículo, aula y la conciencia de lo que ocurre en las diferentes situaciones en el aula, porque:

El pensamiento del profesor sigue siendo un punto relevante en el marco de indagación de estos estudios, pero a diferencia del anterior, en este caso, su interés

está puesto en la interacción del mismo con el contexto; interesa el pensamiento en acción, la complejidad de la enseñanza interactiva (Cruz, 2011, p. 23).

Bajo estos presupuestos, se realizaron análisis enfocados en modelos del pensamiento del profesor (Marcelo, 2009, 1987) como:

1. *Procesos de planificación*: Corresponde a un modelo empírico de diseño del conjunto de procesos psicológicos o plan mental de la organización de los medios y fines de la enseñanza (Cid-Sabucedo, et al, 2009), cuya secuencia es similar a un proceso de solución de problemas en la que intervienen las creencias del profesor, los alumnos y los libro de texto. La planificación organiza y estructura la enseñanza, pues se elabora, específica contenidos y actividades en una guía que reduce incertidumbre e inseguridad, pues además de que se familiarizan con los contenidos se establecen los objetivos, la implementación, la evaluación y la rutinización.

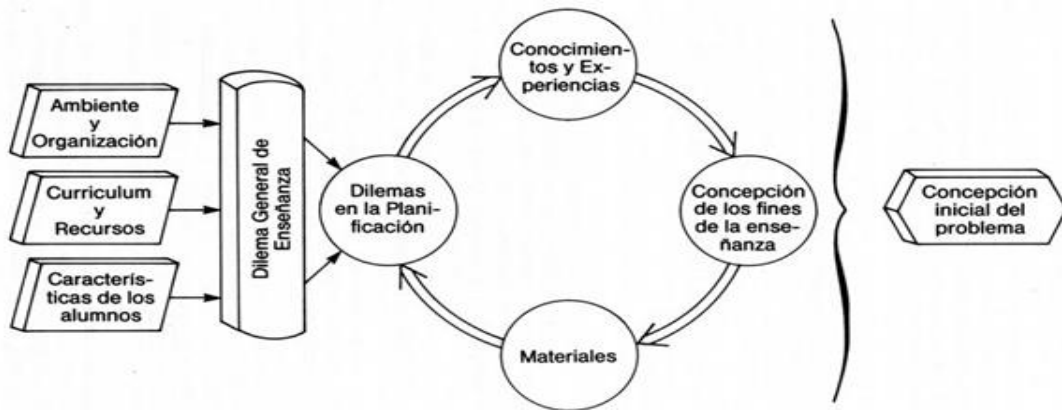


Ilustración 1. Etapa de identificación del problema en la planificación del profesor, tomada de Yinger (1977).

2. *Pensamiento interactivo*: Son intervenciones resultado de una decisión consciente o inconsciente generadas durante la interacción en el aula. En este momento el profesor pone en marcha rutinas de acción que ha interiorizado y construido a través de su desarrollo profesional. Los procesos cognitivos activados por el profesor durante su intervención son: la percepción, la interpretación, la anticipación y la reflexión de esquemas de conocimiento que le permiten discriminar los indicios didácticamente significativos, siendo estos procesos, pensamientos y comportamientos ambiguos, polisémicos y regulados por la acción intencional de los sujetos.

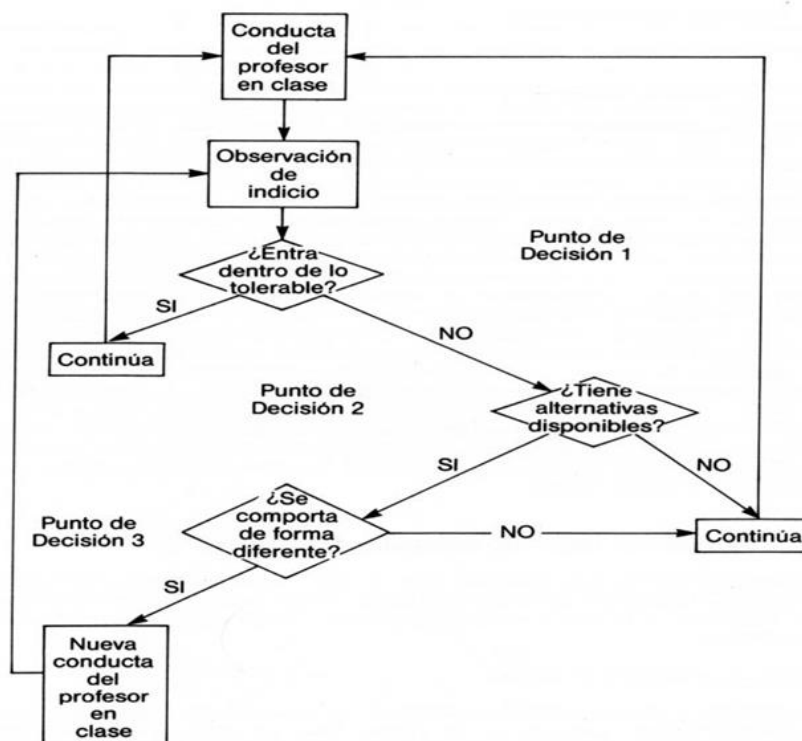


Ilustración 2. Modelo de interacción del profesor, tomado de Clark & Perterson (1986)

3. *Teorías y Creencias de los docentes*: Hacen parte de las construcciones del mundo profesional del profesor. Se constituyen tempranamente y tienden a perpetuarse por su carácter episódico, interpretativo, evaluativo y afectivo. Las creencias emergentes de la experiencia personal y profesional se imbrican, y condicionan la conducta y los conocimientos que imparte el profesor, constituyéndose en su conocimiento práctico. Es por ello, que se consideró que las creencias sobre la educación reflejan la subestructura del sistema de creencias del sujeto profesor. Este tipo de investigaciones fueron muy escasas, pero luego fueron retomadas con anuencia por su importancia en la comprensión de cómo los docentes construían conocimiento.

Bajo esta perspectiva, la investigación de la enseñanza desde el enfoque cognitivo dio un paso amplio en relación del cómo se entendió “el pensamiento del profesor como una variable independiente que explica la conducta” (Pozo, 1996 citado en Perafán, 2003, p. 4); pues de acuerdo con Rozada (1997):

Las psicologías social y cognitiva, manejan en sus campos respectivos, confluyentes a veces, conceptos como los de "representaciones sociales", "teorías implícitas", "estereotipos", "rutinas", "programaciones sociales", "construcciones mentales", "ideologías prácticas o de la vida cotidiana", etc., que, sin entrar en las diferenciaciones que cabe realizar al matizar el significado de cada una de estas expresiones, se puede decir genéricamente que vienen a poner de manifiesto la existencia de una serie de construcciones ideológicas con las que rigen su comportamiento social.(p. 23)

Sin embargo, en este tipo de investigaciones nuevamente empiezan a surgir cuestionamientos, ya que se centraron en la comparación de profesores expertos-noveles planteando trabajos en los que se indagaba sobre los componentes y la caracterización y variación de su conocimiento, sus características, y su naturaleza (Estepa, 2000); limitando el campo de estudio y dejando elementos importantes para la comprensión del profesor y la enseñanza.

Además, estos trabajos se concentraron en su mayoría al mero análisis de la razón y procesos mentales del profesor que refleja en el aula, situación que lleva a la necesidad de nuevos estudios que tuvieran en cuenta y ampliaran: las teorías y creencias, el carácter práctico del conocimiento y sus transformaciones, la polivalencia del conocimiento, su intervención cultural y contextual, su reconstrucción crítica, y su trascendencia social (Porlán et al,1997; Imbernon, 1994).

En tanto, desde el sustrato anterior, nace el enfoque alternativo, que de acuerdo con Perafán (2013), Pérez & Gimeno (1988) y Rozada (1997), se establece como un segundo momento que posibilitó la explosión investigativa en relación a conocimiento profesional del profesor, la enseñanza y las dinámicas de aula.

1.3. En camino al reconocimiento de la producción del conocimiento de profesores. ENFOQUE ALTERNATIVO.

De acuerdo con lo anterior, cabe señalar algunos de los planteamientos, puntos de emergencia y bifurcación que posibilitaron la transición del enfoque cognitivo, el cual tuvo como eje principal investigar qué es y cómo se produce el pensamiento del profesor en los procesos de enseñanza, al enfoque alternativo, que se centra en el contenido de tal pensamiento definiendo el tipo de conocimiento del profesor.

Entre estos planteamientos, de acuerdo con Perafán (2013) y Pérez & Gimeno (1988), se comprenden la renovada concepción del profesor, como sujeto subjetivo cuyos procesos mentales favorecen la construcción de conocimientos implícitos y explícitos que afectan sus acciones e intencionalidad de la enseñanza. Permitiendo, así reconocerle como un intelectual y trabajador de la cultura y resignificando su ser desde lo epistemológico, antropológico, psicológico y ontológico.

Además, el análisis de la enseñanza como actividad autorregulada y mediada por valores, significados y símbolos, desde posturas metodológicas, que se abstraen de análisis mecanicistas, y que permiten desde procesos fenomenológicos y

biográficos desarrollar la caracterización epistemológica de la enseñanza y el aprendizaje como un medio complejo intencional, reflexivo y subjetivo regulado por el contexto cambiante.

Bajo estos lineamientos, se constituye una red de tendencias investigativas preocupadas por comprender, epistemológicamente, lo que puede ser el conocimiento del profesor, entendiéndolo principalmente desde dos tendencias: una como una construcción práctica y otra como una construcción didáctica.

- a. La primera tendencia, se concentra en el estudio, de acuerdo con Viscaíno (2008), del análisis de los esquemas de acción, rutinas y teorías constituidos por la experiencia personal y profesional del profesor, cuyas “construcciones que con diferente nivel de elaboración consiente, generalidad y organización permiten dar sentido, significar y orientar la acción del profesor en la práctica”. (p.3). De acuerdo con el mismo autor, este tipo de conocimiento integra orientaciones estructuras y contenidos, correspondientes a construcciones personales y sociales, que se organizan, estructuran, resignifican y reelaboran en correspondencia con los sentidos, valores, intereses y cosmovisiones de cada tiempo y espacio histórico social en el que se desenvuelve el profesor.

Esta perspectiva se apoya en los planteamientos de autores como Schôn (1992) y Elbaz (1981) quienes se enfocaron en profundidad por analizar cómo los profesionales, entre otros los profesores, construyen conocimientos a través de la solución de problemas que se encuentran en la práctica, promoviendo el estudio de la teoría y práctica del aprendizaje del profesor a partir de su reflexión en la acción y de su intencionalidad, arguyendo que la praxis se caracteriza por “la complejidad, la incertidumbre, la inestabilidad, la singularidad y el conflicto de valores” (Domingo, ,2008, p.1)

Así, se sitúa el conocimiento, y se reconoce al profesor como un profesional que dispone y pone en uso recursos intelectuales en los procesos de enseñanza de acuerdo a la particularidad del aula. Particularmente Schön, como bien lo recuerdan Ibarrola (2014), Larrain (2011) y Domingo (2008), establece principalmente tres componentes del pensamiento práctico, a saber:

- ✓ Conocimiento en la acción: es un complejo de conocimientos tácitos personales del profesor asociadas con el saber hacer, también conocido como un conocimiento de dominio, de acción o procedimental. Estos conocimientos son el resultado de la relación del saber proposicional de carácter teórico y del saber en la acción, y están regulados por elementos como la subjetividad, los saberes inconscientes, la incertidumbre, el conflicto de valores, y experiencias personales.

- ✓ Reflexión en y durante la acción: corresponde a una producción consciente de pensamientos dentro de los límites del presente-acción del actuar del profesor, es decir es el metaconocimiento implícito en la acción, pues es la conversación reflexiva con situaciones problemáticas o definición de tareas, y esta conduce a la experimentación in situ y cuestiona el conocimiento en la acción.

- ✓ Reflexión sobre la acción y sobre la reflexión en la acción: es el análisis a posteriori sobre los procesos y características de la acción que desarrolla el profesor. Aparece como un conocimiento “instrumento de evaluación, análisis, reconocimiento y reconstrucción de la intervención pasada” (Domingo, 2008: 1), que permite como proceso de formación cuestionar el individual y el colectivo.

- b. Por otra parte, como segunda tendencia investigativa emergente y con una mayor acogida, aparece el análisis del conocimiento del profesor desde la didáctica, siendo Shulman uno de los pioneros y representantes principales de estas pesquisas. Estos estudios se han focalizado principalmente en indagar componentes del conocimiento base de la enseñanza del profesor tales como: de la materia, del currículo, del contexto, de lo pedagógico general, de lo didáctico del contenido, además de indagar cómo los profesores transforman el contenido en representaciones didácticas que utilizan en la enseñanza (Acevedo, 2009; Bolívar, 2005 y Shulman 2005).

Acuñándose, en estos programas de investigación, un corpus teórico y metodológico que explica la categoría Pedagogical Content Knowledge PCK o Conocimiento Didáctico de Contenido CDC¹, como “la capacidad de un profesor para transformar su conocimiento del contenido en formas que sean didácticamente poderosas y aun así adaptadas a la variedad que presentan sus alumnos en cuanto habilidades y bagajes” (Shulman, 1987, p. 15 citado en Bolívar 2005). Estableciendo desde el “*modelo didáctico de razonamiento y acción*”², que los ‘saberes académicos’ no pueden ser enseñados directamente, si no a partir de la intención didáctica y las experiencias prácticas del profesor.

Bajo este foco, desde los postulados iniciales de Shulman sobre el PCK, se despliega en estas últimas décadas una fuerte discusión epistemológica que quiere dar a entender la construcción del conocimiento del profesor como un conocimiento profesional, considerando múltiples categorías que lo constituyen

¹ El Conocimiento Didáctico del Contenido o CDC, corresponde a una traducción en español, por sugerencia de Marcelo (1993), de la subcategoría Pedagogical Content Knowledge”, (Acevedo, 2009; Bolívar, 2005;)

² Modelo propuesto por L. Shulman en 1987, que busca explicar cómo puede transformar el profesor la comprensión, las habilidades para desenvolverse o las actitudes y valores deseados en representaciones y acciones didácticas, (Gudmundsdottir 1991 citado en Acevedo, 2009)

y lo explican, (Garritz et al 2015; Acevedo, 2009; Pinto & González, 2008; Zamudio 2005), como por ejemplo algunos de los despliegues de la base de conocimientos del profesor:

- De acuerdo con Shulman (1987-2005) el Conocimiento del contenido, el Conocimiento didáctico general, el Conocimiento del currículo, Conocimiento didáctico del contenido, el Conocimiento de los alumnos el Conocimiento de los contextos educativos y el conocimiento de los objetivos, las finalidades.
- Grossman (1990), por su parte refiere el Conocimiento didáctico general, el Conocimiento del contenido, el Conocimiento didáctico del contenido y el Conocimiento del contexto.
- Por su parte Martin Del Pozo (1994), establece el Conocimiento personalizado del contenido, el Conocimiento pedagógico general, el Conocimiento didáctico específico y el Conocimiento práctico.
- Azcarate (1995), relaciona el Concomimiento profesionalizado de la disciplina, el Conocimiento práctico y el Conocimiento experiencial.
- Morine-Dersheimer & Kent (1999) indican que los constituye el Conocimiento didáctico general, la Reflexión, el Conocimiento didáctico personal y el Conocimiento didáctico

Esta amalgama de categorías han sido ampliadas, renovadas, reconstruidas modificadas a través de su alta productividad biblio-hemerográfico de la investigación de la enseñanza, pues de acuerdo a Fernández & Fernandes de Goes (2015), en el desarrollo del estado del arte del conocimiento pedagógico del contenido de las ciencias y las matemáticas de los últimos 27 años, encontraron 3329 documentos, enfatizando que la cantidad de trabajo es cada día mayor, alcanzando más de 300 artículos por año para años 2009 a 2013, siendo mayoría trabajos de carácter empírico y se publican en forma de artículos científicos (85%). de Ciencias de la Naturaleza y en la de las Matemáticas.

Si bien esta explosión investigativa ha posibilitado ampliar la mirada al conocimiento profesional del profesor, poniendo en evidencia el complejo lugar de construcción de las representaciones y creencias personales de los saberes que enseña el profesor, desde la observación, reflexión, evaluación; esta también ha generado, parafraseando a Perafán (2013, p.12), por lo menos 20 tipos de conocimiento diferentes que se supone mantiene el docente, dificultando su comprensión, formación y desarrollo.

A la luz de esta preocupación el grupo de investigación INVAUCOL, ha construido a lo largo de los últimos años una propuesta teórica, epistemológica y metodológica rigurosa y validada, que posibilita desde un análisis renovado sobre el profesor como un sujeto de saber constructor de las nociones propias de su disciplina profesional es decir el saber disciplinar que enseña.

1.4. Identificando al sujeto profesor. Del conocimiento profesional del profesor como un sistema de ideas integradas al conocimiento profesional específico como un sistema de saberes integrados.

El conocimiento profesional del profesor como un sistema de ideas integradas, hace parte de la construcción teórica y metodológica que Perafán (2004, 2011, 2013, 2013b, 2015), como director del grupo INVAUCOL, viene desarrollando. Parte del análisis exhaustivo y reflexivo de los postulados actuales del qué y el cómo se ha considerado el profesor, su conocimiento profesional y el conocimiento didáctico de contenido. La tesis que presentaremos a continuación de este grupo de investigación, emerge en la preocupación del escaso posicionamiento y empoderamiento que le está dando la investigación de la enseñanza, al profesor como un académico constructor del conocimiento escolar, es decir, a pesar del reconocimiento de la importancia que este tiene en el aula, aún está siendo concebido como un transmisor de saberes ya sean disciplinarios o resultados de análisis y transformaciones de un grupo como los didactas.

En este sentido, Perafán (2004, 2011, 2015), parte críticamente del complejo y rico estado del arte que Porlán y Rivero (1998), hacen del conocimiento de los profesores. Plantean Porlan y Rivero la existencia de un conocimiento dominante o hegemónico compuesto por cuatro saberes que se encuentran yuxtapuestos. El siguiente diagrama muestra la interrelación de las fuentes y componentes de este tipo de conocimiento profesional:

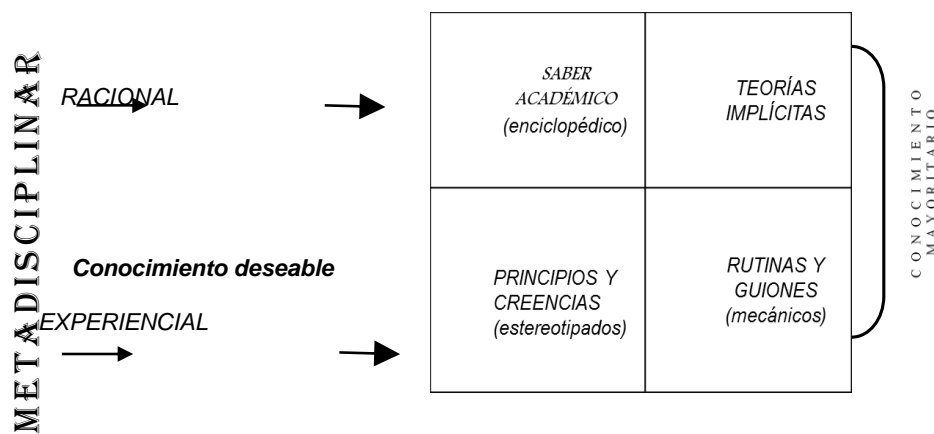


Ilustración 3. Componentes y Fuentes del conocimiento profesional como un sistema de ideas yuxtapuesto, de Porlán & Rivero (1998)

Desde esta perspectiva han sido conceptualizados los cuatro saberes como:

- **Saber académico:** Corresponde al conocimiento que tiene el profesor sobre la disciplina de la materia que enseña, conocimiento sobre el aprendizaje de los estudiantes, teorías de aprendizaje, etapas de desarrollo y relativas al currículo y ciencias de la educación.

En este ámbito, se vuelven importantes las didácticas específicas, pues son las que integran, reformulan y refrescan esos conocimientos de los profesores a través de conocimientos científicos, psicológicos, sociales y pedagógicos.

- **Saberes basados en la experiencia:** Este tipo de conocimientos no académicos, de acuerdo con Conelly y Clandinin (1986); Porlán y Rivero(1998) y Ballenilla (2003), han sido definidos como manifestaciones reflejadas en principios de acción, narrativas, metáforas, reglas, creencias, imágenes, filosofía personal y los conocimientos curriculares, adquiridos por el profesor durante la experiencia laboral, dentro del aula. En tanto estos saberes son considerados como respuestas o dominios de diversas situaciones en el aula, reflejando en su hacer formas intuitivas más que analíticas para llevar a la práctica sus imágenes de lo que es una buena enseñanza (Elbaz 1981, 1983).

- **Rutinas y Guiones:** Desde la Psicología cognitiva (décadas 70 y 80), los guiones y rutinas fueron concebidas como esquemas mentales que almacenan en la memoria, la información asociada a pensamientos y decisiones interactivas, afectando de un modo automático la percepción de los acontecimientos y las acciones que enfrenta el maestro durante la enseñanza interactiva así como también la percepción de los alumnos. Complementado Porlán; Rivero & Del Pozo (1997) definen los guiones de los profesores como:

[...] conjunto de esquemas tácitos que predicen el curso inmediato de los acontecimientos en el aula y la manera estándar de abordarlos. Pertenecen a una categoría de significados que nos ayudan a resolver una parte importante de nuestra actividad cotidiana, especialmente aquella que se repite con frecuencia... constituyen el saber más próximo a la conducta y son muy resistentes al cambio[...]. (p.159)

- **Teorías implícitas:** Comprende la red ideológica de teorías y creencias que determinan el modo como el profesor da sentido a su mundo en general y a su práctica docente en particular, definiendo su concepción sobre los procesos de enseñanza aprendizaje.

No obstante, y sumando la lectura alternativa de la categoría Transposición Didáctica, planteada por Chevallard en el posfacio a la segunda edición del libro la Transposición Didáctica, como ya ha sido enunciado, Perafán ha partido de la categoría conocimiento profesional mayoritario para establecer un renovado corpus teórico, filosófico y metodológico de los cuatro saberes y por ende del conocimiento profesional del profesor como **un sistema de ideas integradas**, Perafán (2015, 2013). Definiendo así este último,- el conocimiento profesional del profesor como un sistema de ideas integradas-, como el conocimiento dominante del profesor, resultado de la creación e integración de los saberes académicos, los saberes basados en la experiencia, teorías implícitas y guiones y rutinas, emergentes de estatutos epistemológicos fundantes como la trasposición didáctica, práctica profesional, campo cultural institucional e historia de vida, respetivamente, veamos:

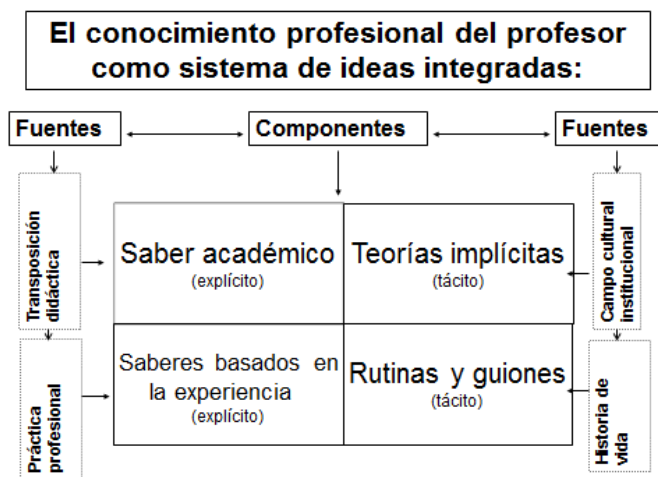


Ilustración 4. Componentes y fuentes del conocimiento como un sistema de ideas integradas, tomado de Perafán (2013).

Estos postulados favorecen la comprensión del docente como intelectual y productor del conocimiento disciplinar escolar, pues Perafán (2015, 2013, 2013b, 2011, 2004),

alude que el conocimiento profesional del profesor construido desde sus fuentes, genera una independencia epistemológica de las disciplinas y la didáctica, en razón a que estas se constituyen cultural e históricamente entorno a las categorías que enseña en la maestro en la escuela.

1.4.1. Profesor como intelectual. Conocimiento Profesional Específico del Profesorado, como un sistema de saberes integrados

En este sentido, según Barinas (2014); Reina (2014); Espinosa (2013); Tinjacá (2013); Tinjacá & Perafán (2012); Ortega & Perafán, (2012) y Perafán (2013, 2011, 2011b, 2004), la constitución de los saberes que comprenden el conocimiento profesional del profesor, se entienden de manera diferencial a la manera como son concebidos en el universal de la investigación de la enseñanza, ya que estos instituyen el Conocimiento Profesional Específico del Profesorado, como un **sistema de saberes integrados** emergente en el proceso de construcción de una categoría particular, o contenido, de enseñanza (Perafán 2013: 14), que en nuestro caso correspondería a la construcción de la noción escolar de multiplicación.

Es decir, el profesor en su práctica, la cual está inmersa en intereses y necesidades de un contexto social y cultural específico, se ve abocado a reconstruir, significar e integrar sus saberes académicos, sus saberes basados en la experiencia, sus teorías implícitas, los guiones y rutinas resultado de las nociones escolares que enseña. Reflejando en su dispositivo discursivo un constructo teórico y epistemológico diferente de las disciplinas y las didácticas, pues sus fuentes de conocimiento corresponden a la transposición didáctica, la práctica profesional, al campo cultural institucional donde se ha desenvuelto durante su trayectoria profesional y su historia de vida (Ver ilustración 5). Así durante este proceso de construcción y re significación de las nociones que se enseñanza se promueve la reflexión y la transformación de subjetividades individuales y colectivas de los

sujetos a partir de las intencionalidades y sentidos asignados a este conocimiento durante su interacción social, generando una noción enriquecida, renovada y acorde con las particularidades de entorno y los sujetos.

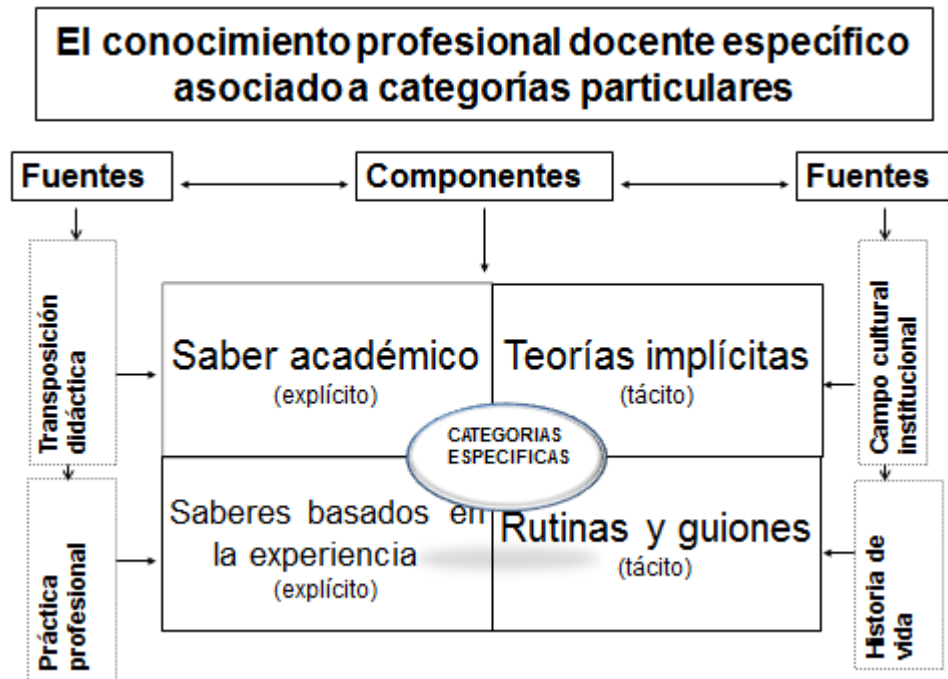


Ilustración 5. Componentes y fuentes del conocimiento profesional específico del profesor como un sistema de saberes integrados, tomada de Perafán 2013a.

Bajo esta perspectiva, la propuesta de Perafán, se aterriza a la pregunta por las categorías o nociones específicas; es decir sobre las construcciones del maestro que enseña en el aula de clase. Pues al enfocarse en estos aspectos da cuenta realmente del estatuto epistemológico del conocimiento del profesor como sistema de ideas integradas, pues es posible ya no en términos generales o externos, analizar cada uno de los componentes que comprende este conocimiento propio, como lo son los saberes académicos, saberes basados en la experiencia, teorías implícitas y guiones y rutinas. A continuación describiremos sus principales características:

1.4.1.1. Saberes académicos; desde la perspectiva alternativa de análisis :

Son construcciones epistemológicas consientes y racionales con sentidos específicos asignados por la intencionalidad de enseñanza del profesor. Estos sentidos son construidos y reconstruidos por el fenómeno el estatuto antropológico y epistemológico fundante de la transposición didáctica, siendo esta última entendida de acuerdo con Perafán (2013a) como:

[...] razón de origen o principio instituyente, razón de comprensión del devenir y razón de comprensión de la estructura y dinámica de la producción del saber académico del profesor. En este contexto, con el concepto de transposición didáctica como fenómeno epistemológico nos referimos entonces al proceso que explica la producción del conocimiento por parte del profesor, en tanto sujeto constituido por la intensión de enseñar.(p. 88).

Así los saberes académicos del profesor, se alejan de lo que se considera el saber disciplinar o contenido de la materia a enseñar, o como la modelación o la transformación de un saber externo, sino que se enfatiza en que corresponden a saberes emergentes del co-nacimiento del sujeto (profesor- estudiante) en función de una categoría de enseñanza. Pero esta categoría de enseñanza, no es de origen disciplinar o didáctico, si no es resultado de una construcción histórico-social que el profesor ha realizado de ella desde la intención de enseñar; en el marco de la interacción social y contextual, es decir el profesor es el objeto de conocimiento.

Por tanto, el saber académico del profesor, como lo afirman Barinas (2014) y Perafán (2013), corresponde a complejas relaciones que integran las dimensiones individuales, sociales y situacionales, generado un conocimiento situado que enseña y educa, que se encuentra en constante transformación en razón de

realidades subjetivas de los sujetos creadores, pues, estos conocimientos sufren estados estacionarios que dependen del deseo de superación de los sujetos.

1.4.1.2. Saberes Experienciales, desde la perspectiva alternativa de análisis:

Son saberes prácticos, actuaciones de carácter explícito que se constituyen en la práctica profesional, creándose, transformándose, enriqueciéndose en un sistema de significados, propios del ejercicio de la enseñanza, y posibilitando comprender los fenómenos, resolver problemas propios de su compleja naturaleza práctica y de las realidades en las que se encuentra inmerso (Barinas, 2014). Se hallan regulados a los principios prácticos de actuación profesional en la construcción de nociones de enseñanza particulares, pues son resultado de la reflexión sobre la acción y a los sentidos que la práctica profesional imprime a las nociones escolares de enseñanza (Perafán 2013).

Por tanto estos saberes corresponden a una gama de sentidos propios de las prácticas racionales gestadas por el profesor en la enseñanza, pues la “práctica tiene un sentido proveniente de la práctica misma, es un saber práctico con contenido, con sentido, es un saber sobre la naturaleza de las cosas, que tiene un lugar cultural” (Reina 2015:39).

1.4.1.3. Teorías implícitas, desde la perspectiva alternativa de análisis:

Barinas (2014) y Perafán (2004, 2011, 2013), refieren que estas corresponden a saberes intersubjetivos, inconscientes, constituidos desde la herencia cultural y el inconsciente colectivo, que orientan la práctica del maestro. Regulando sus creencias, representaciones y concepciones asociadas a procesos de enseñanza aprendizaje, pues se relacionan una “formalización conceptual y una perspectiva epistemológica no consciente y hacen parte de un contexto ideológico de

conocimientos tácitos e interpretaciones a priori que justifican y avalan lo que cree y hace el sujeto” (Barinas, 2014, p. 54). Además se establece que estas se fundan en la cultura institucional, en tanto estos saberes se interrelacionan y corresponden con teorías o modelos que reflejan la red de sentidos institucionales que circulan en la escuela (Perafán, 2013), pues a través de la experiencia personal en ámbitos culturales de aprendizaje se constituye un inconsciente que regula escenarios.

1.4.1.4. Guiones y rutinas desde la perspectiva alternativa de análisis

Son principios o saberes de acción implícitos reprimidos o no reprimidos, contruidos a partir de la experiencia que tienen como fundamento la historia de vida del profesor. Perafán, indica que son un tipo de esquemas especializados, estandarizados y rutinizados, que predicen los acontecimientos en el aula o vida cotidiana, simplificando la toma de decisiones y reduciendo la incertidumbre. En consecuencia, por su naturaleza inconsciente, para visibilizarlas hay que analizarlas mediante acciones metodológicas como la técnica de estimulación del recuerdo o por el método de asociación libre.

Estos saberes permanentemente regulan desde el inconsciente y el consciente el hacer del profesor, pues generan estructuras complejas que condicionan las acciones y los contenidos específicos que se construyen en el aula.

Barinas (2014), citando autores como Perafán (2004), Clark & Peterson (1986) Porlán y Rivero (1998,), Pérez & Gimeno (1988), entre otros, presenta la diferenciación en este enfoque alternativo de comprensión del conocimiento del profesor, la diferenciación de rutina y guión así:

- **Rutinas de acción:** Se definen como principios explícitos que se apropiaron durante la práctica profesional, a través de la adaptación y autorregulación de estereotipos dominantes.
- **Guion de acción:** Son conocimientos concretos y estereotipados que adquieren a través de la experiencia sobre las rutinas cotidianas. En tanto, son reguladores y renovadores de la acción docente.

Por tanto, los guiones y rutinas se estructuran y cimentan a partir de la historia de vida del profesor, pues desde aquí consolida y configura su interacción con entornos físicos, simbólicos y emocionales y los conocimientos que construyen en el desarrollo de su práctica.

De esta manera, desde la integración de los saberes explícitos e implícitos, mencionados anteriormente (saberes académicos, saberes basados en la experiencia, teorías implícitas, guiones y rutinas), emergentes a partir de la construcción de una categoría de enseñanza, como lo es la noción escolar de multiplicación, se establece que el conocimiento profesional específico del profesor es un proceso polifónico de producción de sentido situado, que se enfoca en promover a la existencia sujetos (estudiantes- profesoras) de saber desde un lugar antropológico, cultural e histórico.

Lo que significa que la noción escolar de multiplicación, corresponde a un tejido complejo, que desde el reconocimiento como sujeto de saber (consciente o inconscientemente), posibilita la construcción, reflexión, y transformación de subjetividades individuales y colectivas. Por tanto, el profesor desde la intencionalidad y los sentidos de la enseñanza genera un dispositivo discursivo expresado a través de metáforas, ejemplos y símiles, en el que confluyen y devienen sujetos de conocimiento, racionales e intelectuales.

Es por esto que esta propuesta teórica metodológica, posibilita el reconocimiento del profesor como constructor de conocimiento a partir de la integración de saberes ya enunciados, pues permite al especificar y caracterizar sobre una categoría particular (como lo es la multiplicación) reconocer y demostrar que el profesorado de primaria en efecto construye conocimiento, que no le pertenece a la disciplina, la pedagogía o a la didáctica, sino al maestro que enseña.

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. TIPO Y ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación se circunscribió y desarrolló bajo el tipo de investigación cualitativa de corte interpretativo, pues, permitió desde sus rasgos holísticos, abiertos e implicativos (González, 2000 y Erickson 1989), un análisis del complejo funcionamiento de la construcción y asignación de los sentidos e interpretaciones que históricamente el profesorado de primaria ha asignado a los saberes que enseña, y particularmente en nuestro caso la noción escolar de multiplicación. Estableciendo una interacción dinámica entre los sujetos (investigador-docente), a partir de la inmersión, descripción, interpretación y reflexión del contexto de enseñanza gestada por el profesor, se permitió comprender críticamente la realidad plural y la multidimensionalidad que confluye en la construcción de conocimientos.

En este marco, el enfoque de investigación particularmente se centró en el estudio de casos de tipo “caso múltiple”, pues en coherencia con nuestro objetivo principal: identificar, caracterizar, comprender e interpretar el conocimiento profesional específico del profesor de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación, fue necesario construir, comprender y reconstruir ese problema como el caso específico a trabajar profundamente desde la particularización, captando la heterogeneidad de los factores existentes (Martínez 2006 y Stake 1999), tales como saberes académicos, los saberes basados en la experiencia, las teorías implícitas, los guiones y rutinas; elaborado construcciones analíticas acerca del conocimiento de las profesoras participantes, su interrelación con el contexto y las dinámicas profesionales.

Como lo indica González, (2009), a partir del desarrollo del análisis de una realidad integrada y comprendiendo los mecanismos de funcionamiento del pensamiento, comportamiento y el raciocinio, las dos profesoras que hacen parte de la investigación, se consideran un sistema complejo que desarrollan construcciones intersubjetivas que se integran en lo que aquí definiremos como conocimiento profesional específico del profesor de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación. Situación que comprende el estudio de casos no desde el sentido de extensión, sino de posibilidad de teorización.

2.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS PROFESORAS QUE COMPRENDIERON EL CASO MÚLTIPLE.

Perafán (2013, 2011), desde una nueva perspectiva epistemológica y metodológica posibilitó la comprensión y el análisis del conocimiento profesional del profesor; estableciendo sólidos criterios de organización y sistematización de la información emergentes de esta investigación.

De esta manera, retomando este sistema de estructuración referenciamos a las docentes con los signos ΘA y ΘB , pues de acuerdo con estas “formulaciones [...] nos permiten ordenar la información al momento del registro e identificación de episodios”, (Perafán, 2013, p.15), ayudándonos a autorregular y ordenar la pesquisa asociada a cada los sujetos participantes.

2.2.1. Caracterización ΘA : profesora uno del grado segundo

María C, (denominada así de aquí en adelante), es una docente con más de 35 años de edad. Desde los 17 años se graduó de formación normalista con énfasis en pedagogía musical en el colegio Nuestra Señora de Fátima ubicado en Bogotá. Ejerciendo desde entonces la práctica docente con estudiantes de primaria y paralelamente recibiendo formación en música, pedagogía y didáctica.

Adicionalmente recibió formación por dos años en Pedagogía Musical en el Conservatorio de la Universidad Nacional, pero concretó su formación profesional como licenciada en educación Básica Primaria en la Universidad de San Buenaventura.

Se ha desempeñado en múltiples instituciones privadas de la ciudad de Bogotá, de los cuales recibió varios reconocimientos por sus labores. Actualmente labora desde el 2010, en una institución educativa distrital de bosa, en el área de primaria, con una asignación académica correspondiente a todas las áreas del plan de estudios de acuerdo a los cursos asignados.

2.2.2. Caracterización OB: profesora dos del grado segundo.

La profesora Marleny (denominada así de aquí en adelante), estudió bachillerato Pedagógico en el colegio de la Presentación de Ubaté, como interna y dirigida por religiosas, graduada en el año 1977 con la primera promoción en esta modalidad.

Su formación de pregrado fue como licenciada en básica primaria con énfasis en tecnología e informática de la Universidad Antonio Nariño. Además realizó una especialización en educación con énfasis en matemáticas en la Universidad de los Andes y diversos cursos virtuales sobre TICS en la enseñanza. Cuenta con una experiencia de docente de más de 35 años en básica primaria en todos los grados y áreas, en colegios públicos y privados como docente de matemáticas por varios años y otras áreas en básica primaria. Desde hace cuatro años se desempeña en una institución educativa distrital de Bosa en grados 1° y 2° con asignación académica en todas las áreas con su curso 202.

2.3. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.

El reconocimiento de algunas de las características del campo cultural institucional en el que se desenvuelven las profesoras, nos brinda elementos que nos permiten

reconocer algunas formas de estructuración de la teoría, pues se ha determinado a través de la investigación que la estructura de sentido institucional se encuentra asociada las categorías de enseñanza (Perafán, 2013).

En tanto, cabe mencionar que las dos docentes participantes de esta investigación, laboran en la misma institución educativa y son compañeras de ciclo, en consecuencia comparten el mismo entorno académico- administrativo, si bien ambas han tenido trayectorias laborales diferentes, en el presente comparten hace cuatro años el mismo contexto institucional. A continuación describiremos el horizonte institucional que transversaliza y regula todo su hacer institucional:

Misión Institucional:

El colegio está fundamentado en el modelo cognitivo-social, busca la promoción integral de sus estudiantes y el desarrollo social y cultural de su comunidad expresado en : formación de ciudadanos competentes en el saber, saber hacer, y saber ser que les permitan actuar con justicia, equidad e identidad planetaria; el fortalecimiento de la construcción del proyecto de vida de sus integrantes para que se asuman como sujetos auto-transformados y transformadores de su realidad resolviendo problemáticas de su contexto y la preparación de bachilleres con calidad académica iniciándolos profesionalmente en el campo de la educación y la pedagogía.

Visión Institucional:

Esta institución consolidará y fortalecerá hacia el año 2015 los componentes: humano, axiológico, social, pedagógico y científico-tecnológico a través de la reconstrucción del conocimiento mediante la implementación de la enseñanza por ciclos y la articulación de la educación media con la educación superior, que permitan al educando iniciar su preparación profesional en el campo de la educación

*y la pedagogía formándose como ciudadano capaz de transformarse y participar en la transformación de su contexto.*³

En este sentido, este colegio, a través de su proyecto de desarrollo Humano y de su modelo educativo, busca formar personas con conocimientos, íntegras y competentes, transformadoras de sí y de su entorno quienes generen alternativas en la búsqueda permanente de calidad de vida y proyección social.

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En coherencia con los objetivos y el enfoque de esta investigación, se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos que posibilitaron la recolección holística de la información, la cual sirvió de sustento para la identificación y construcción de lo que aquí denominamos conocimiento profesional del profesor.

2.4.1.1. Observación participante.

Esta técnica permitió desde la mirada atenta, la descripción y comprensión sistemática de eventos y comportamientos gestados por las profesoras dentro y fuera del aula; proporcionando así múltiples elementos que explican la construcción y enseñanza de la noción escolar de multiplicación en el nivel de primaria. Este encuentro intencional, permitió dilucidar las prácticas discursivas suscitadas en el aula por las docentes y su complejo tejido de acciones mediadas por múltiples juegos de sentidos implícitos y explícitos (Perafán, 2015).

³ Información tomada de documentos institucionales que por razones de confidencialidad establecidas con las docentes no divulgamos.

Como lo refiere Martínez (2011), este tipo de observación modifica el ambiente y los sujetos (docentes e investigador), pues se reconoce que los sujetos intervienen en la producción de información e influyen y determinan su ser y hacer por sus valores, interpretaciones, sentidos particulares, generando un cruce de discursos que construyen nuevas realidades.

Bajo esta perspectiva, para esta investigación se observaron 10 sesiones de clases, con un desarrollo de 90 minutos cada una; asociadas a la enseñanza de la noción escolar de multiplicación (cinco para ΘA , cinco para ΘB), en el grado segundo de primaria. Las cuales fueron transcritas textualmente a partir de los registros de audio y video, y categorizadas y analizadas en el esquema analítico, que presentaremos posteriormente en este documento

La selección de estas clases y del curso se realizó estratégicamente de acuerdo al microdiseño institucional de segundo periodo planteado por el colegio en el campo de pensamiento matemático, y del reconocimiento del origen epistemológico de la construcción de la noción escolar de multiplicación en este nivel de educación, pues en este grado (2°), el profesor se ve en la necesidad de avocar y de incursionar en la construcción y reconstrucción del qué es, de dónde parte y cómo se desarrolla el concepto.

Por otra parte, la observación participante se realizó con el apoyo de grabaciones en audio y video, así como de un instrumento denominado **Protocolo de Observación** (Ver anexo 1), que fue diseñado al interior del grupo INVAUCOL, validado y usado en diversas investigaciones de este carácter, que como afirma Perafán (2015):

[...]se trata de la elaboración de un tipo o forma de argumentos que se originan de la comprensión de la estructura epistemológica de las dos categorías mencionadas conocimiento profesional docente como sistema de ideas integradas y conocimiento profesional docente específico asociada a categorías particulares. (p. 5)

Este instrumento, contribuyó a centrar la atención y a tomar acciones inmediatas a través del registro in situ en posibles episodios, de todo aquello que diera indicios de la categoría conocimiento del profesor de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación. Además el protocolo de observación permitió la comprensión de interacciones ocurridas en el aula, desde una “mirada” analítica e interpretativa estableciendo los primeros hilos constitutivos de la realidad de aula que derivarán, en principio, en correlación al problema planteado de la investigación (Perafán, 2015).

2.4.1.2. Técnica de estimulación del recuerdo y Método de asociación libre.

- Técnica de estimulación del recuerdo.

García (2012), define que esta técnica pretende optimizar la eficacia del funcionamiento de las distintas capacidades y funciones cognitivas: percepción, atención, razonamiento, abstracción, memoria, lenguaje, procesos de orientación y praxis de los sujetos, mediante una serie de situaciones y actividades concretas verbales o visuoespaciales determinadas por representaciones icónicas o materiales auditivos.

Esta posibilita a partir del reconocimiento perceptivo, la evocación de la memoria semántica, la memoria prospectiva y la emergencia de sentidos y significados, evocar, traer o recordar pensamientos conscientes o inconscientes verbalizados o no.

De la misma forma, ayuda a recordar y reconstruir las vivencias de la actividad docente, “reiniciando” el debate, la explicación, la ampliación del cómo y por qué de acciones particulares, estimulando así la emergencia de pensamientos que orientan la enseñanza (Fernández & Fernández González, 1994).

- *Método de asociación libre*

Particularmente esta investigación adapta la asociación libre como un método catártico, que según Leivi (1995), permite a través del intercambio de palabras; suscitadas desde las apelaciones del por qué o con qué lo asocias, darse cuenta de deformaciones y omisiones de la experiencia del sujeto, demostrando que la vivencia va más allá de su deformada transcripción verbal inicial; por lo que existe la necesidad de recuperarla en su prístina pureza sensorial y subjetiva. La asociación libre permite que los sujetos manifiesten información que se interrelaciona con los pensamientos o saberes inconscientes que no pueden ser verbalizados, pues “el sujeto sabe, pero no sabe que sabe”.

Las técnicas descritas anteriormente, en esta investigación se realizaron a través de dos sesiones reguladas con el método de asociación libre y la técnica de estimulación del recuerdo (una para cada profesora). Cada una se desarrolló a partir de un video que contenía fragmentos seleccionados de las grabaciones de clase asociadas a la enseñanza de la noción escolar de multiplicación. Estos episodios se decantaron en correspondencia con los cuatro saberes aquí tratados, (Ver Anexo 7).

En cada sesión las profesoras intervenían libremente ampliando, analizando o reflexionando la situación mostrada, además la investigadora interpelaba constante para profundizar y solicitaba constantemente que comentaran sin restricción “lo que se cruzara por la cabeza” al ver el video, pues bajo esta estrategia cualquier información “está destinada a servir de fondo..., como figuras derivados de lo inconsciente ” (Leivi , 1995, p. 351), y el consciente de las profesoras participantes de esta investigación.

Posteriormente la información se transcribió textualmente, se categorizó y analizó a través del Esquema Analítico, que posteriormente describiremos.

2.4.1.3. Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada es una técnica fuente de datos que inquiriere y permite a través de la conversación y un interaccionismo simbólico entre iguales, comprender el lenguaje y los significados asignados en el marco de un ambiente natural, reflejando nexos y relaciones complejas de la realidad (Troncoso & Daniele, 2009 y Ozanas & Pérez, 2004).

El desarrollo de esta técnica posibilitó una apertura más de diálogo de la investigadora con las profesoras participantes, pues su naturaleza y estructura permitió una interacción más cercana y abierta frente al tema de investigación que aquí nos acoge, dilucidando la multiplicidad de factores que entretajan y configuran el sistema de realidades construidas por las profesoras.

Particularmente el diseño de esta entrevista se enfocó en el análisis del relato de vida de cada una de las docentes, pues para esta pesquisa se requirió una mirada holística que posibilitará la identificación de elementos de la identidad individual y colectiva que han posibilitado la construcción de los saberes escolares del profesor que, por definición, integran la noción escolar de multiplicación de los profesores de primaria.

Según Martínez (2011), la historia de vida posibilita al investigador comprender el medio y los procesos sociales del profesor a partir de las experiencias, así como “auscultar” la experiencia de vida de una persona, su obra personal y autobiográfica, desde el relato.

Este diálogo se autorreguló con una guía que comprendía una batería de preguntas abiertas (Ver Anexo 3), habilitadas para que en la experiencia se pudieran reformular y reorientar; tomaron como base los objetivos principales de esta tesis y

las impresiones recogidas durante la observación participante, no obstante, estas sólo sirvieron de hilo conductor y un dinamizador del diálogo.

Se realizó una entrevista semiestructurada a cada docente, en promedio tuvo una duración, cada una, de 60 a 80 minutos, estas luego se transcribieron fidedignamente y se categorizaron y analizaron con el esquema analítico.

2.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

2.5.1. Esquema Analítico o Analytical Sheme

Perafán (2015, 2011b), presenta un complejo instrumento de análisis de la información (Ver anexo 4), emergente de las técnicas usadas para reconstruir el conocimiento profesional del profesor como un sistema de ideas integradas. Este cuerpo conceptual de acuerdo con este autor, corresponde a una serie de algoritmos, que sirven para representar y simplificar los datos provenientes de fuentes diversas en un mismo proceso investigativo.

Esta técnica comprende 17 argumentos los cuales, al recoger o representar las determinantes fundamentales de la categoría *Conocimiento profesional docente específico asociado a categorías particulares*, posibilitan la codificación de los saberes académicos, saberes basados en la experiencia, teorías implícitas, guiones y rutinas, y sus dimensiones tales como la intencionalidad del maestro, el estatuto epistemológico y su carácter explícito, implícito, consciente, inconsciente, reprimido y no reprimido. A continuación presentamos una tabla que sintetiza la codificación y la organización de esta compleja técnica:

SABERES	TIPOS DE SABERES	ACCIÓN DISCURSIVA INTENCIONAL DEL MAESTRO DIRIGIDA A SUJETOS (AIDM----S).	ESTATUTO EPISMOLOGICO	CARÁCTER
Saberes académicos Y1	ARG 1.1	ARG 2.1	ARG3.1 Transposición didáctica	ARG4.1 Saberes explícitos del orden teórico (Sext).
Saberes basados en la experiencia Y2	ARG 1.2	ARG2.2	ARG3.2 Práctica profesional	ARG4.2 Saberes explícitos del orden práctico (Sexp).
Teorías implícitas Y3	ARG 1.3	ARG2.3	ARG3.3 Conocimiento cultural institucional	ARG4.3 Saberes inconscientes estructurados como teorías

Guiones y rutinas Y4	ARG 1.4	ARG2.4	ARG3.4 Historia de vida	ARG4.4: Saberes implícitos reprimidos (Simr) ARG 4.5: Saberes implícitos no reprimidos (Sim-r)
----------------------	----------------	---------------	-----------------------------------	---

Ilustración 6. Síntesis de los argumentos que comprenden el esquema analítico. Tomado de presentación de sustentación de tesis Barinas 2014

En la presente investigación, el esquema analítico posibilitó la sistematización de las sesiones de observación participante, la entrevista semiestructurada de historia de vida y el producto de cada una de las sesiones de la técnica de estimulación del recuerdo. Cabe señalar que este es un valioso instrumento que posibilita la consolidación y organización de los episodios en función de los saberes que construye el docente, pues si bien, la primera impresión del dispositivo discursivo es que se refleja como deshilvanado y desorganizado, el Analytical posibilita encontrar factores que viabilizan a partir de la deconstrucción el reconocer el orden, los sentidos implícitos y explícitos, las intencionalidades subyacentes de construcción de conocimientos por parte del profesor (Ver anexo 5).

Además, con ayuda del esquema analítico sintetizado, se recapituló la categorización particular de los datos recogidos con las diferentes técnicas y se organizaron a modo general, posibilitando una visibilización panorámica de cada uno de los episodios asociados a los saberes académicos, saberes basados en la experiencia, teorías implícitas y guiones y rutinas construidos por las docentes entorno a la noción escolar de multiplicación. Esta herramienta fue fundamental en el análisis ya que permitió tener concretamente el análisis de la información y facilitó la ilación y la interpretación de la misma con el objeto que aquí nos atañe (Ver Anexo 6).

2.5.2. Triangulación de datos

En el tipo de investigación cualitativa se resalta que los procesos de análisis e interpretación se desarrollan de manera constante en cada una de las etapas y momentos del estudio de caso. Sin embargo, es necesario llevar a cabo al final de la

recogida de datos, un proceso de triangulación que consiste en hacer un análisis comparativo de los datos recogidos desde diferentes fuentes, primero para observar cada uno de los 4 saberes de forma independiente y luego construir la integralidad obtenida desde la detección de metáforas, analogías, imágenes, secuencias entre otras.

Con el objeto de clarificar o construir los significados, comprender el caso múltiple de forma general y profunda, y de verificar la repetitividad de una observación y una interpretación, la triangulación se definió en esta tesis como “el arte de establecer o de construir un sentido o un significado a partir de la intersección de múltiples puntos de referencia” (Perafán 2004, p. 124).

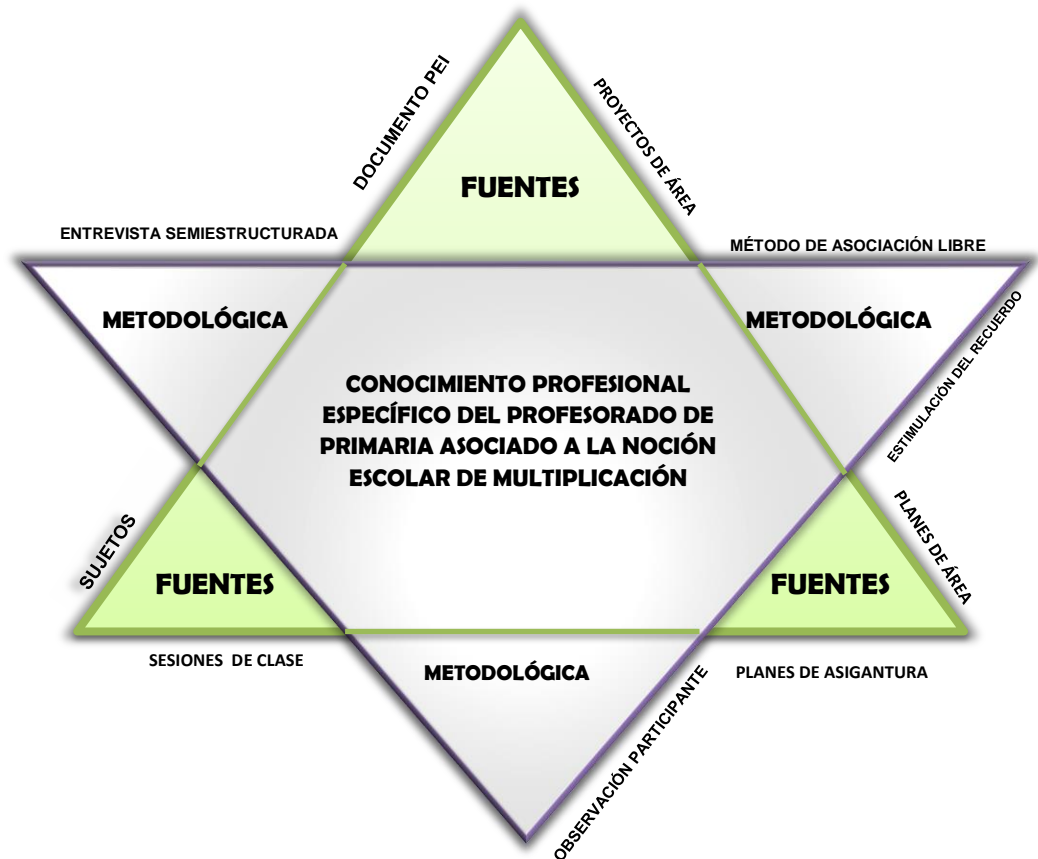
Teniendo en cuenta que entre mayor es la variedad de las metodologías y datos en el análisis de un problema específico, mayores la fiabilidad de los resultados finales (Vallejo & Mineira, 2009), la triangulación se establece como el diálogo enriquecido, sistemático y pragmático, desde el rigor, la amplitud y la profundidad de la información y la teoría emergente de las fuentes de datos y las técnicas e instrumentos desarrollados en la investigación.

En este marco la validez y la confiabilidad de los resultados de esta investigación se hicieron mediante los siguientes tipos de triangulación:

- *Triangulación de fuentes de datos.* Desde diferentes circunstancias se verificó, “...si el fenómeno sigue siendo el mismo en otros momentos, en otros espacios o cuando las personas interactúan de forma diferente” (Stake, 1999, p 98), analizando las particularidades de los significados se repiten en las fuentes como los datos documentales y de campo. En esta investigación se realizó este proceso de triangulación a partir: del Documento PEI (misión, visión y horizonte institucional), las sesiones de clases, los planes de área, los planes de

asignatura de matemáticas de educación básica primaria y los proyectos de área.

- *Triangulación metodológica*: A partir de esta se interrelaciona la información obtenida de las técnicas e instrumentos objeto de recolección de datos como: la observación participante, la técnica de estimulación del recuerdo, método de asociación libre y la entrevista semiestructurada.



3. INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

3.1. Saberes académicos y su estatuto epistemológico la transposición didáctica, asociados a la noción escolar de multiplicación

En los dispositivos discursivos contruidos por las profesoras que participaron del estudio de caso, analizado en esta investigación, en torno a la noción escolar de multiplicación fue evidente la constitución de subjetividades, sentidos e intencionalidades enfocadas en promover sujetos asociados al saber escolar sobre la noción de multiplicación, desde la enseñanza interactiva.

Se establece así desde su discurso, figuras que dan cuenta de lo que se comprende cómo saber académico asociado a la noción escolar de multiplicación, el cual epistemológicamente “nace” y se construye desde una identidad diferente de las que se han considerado en la actualidad: las disciplinas y las didácticas de las matemáticas. De esta manera, los saberes académicos contruidos por las profesoras, corresponden a estructuras conceptuales complejas fundadas desde su estatuto la transposición didáctica, pues el profesor desde la intencionalidad de la enseñanza y a partir de sentidos particulares, establece una relación de coproducción del objeto (noción escolar de la multiplicación) y del sujeto (las profesoras y sus estudiantes).

A continuación caracterizaremos un saber académico asociado a la noción escolar de multiplicación y sus constituyentes, que según nuestro juicio, es estructurante y relevante del discurso de las docentes. Si bien, la riqueza discursiva contruida en torno de los saberes académicos de las docentes es amplia, en este capítulo destacamos que la interpretación aquí presentada es sólo una muestra de las construcciones de las profesoras de primaria en relación con la noción escolar de la multiplicación.

3.1.1. La metáfora del principio hologramático de la complejidad, como comprensión situada de las interrelaciones (parte-todo) que se establecen entre los elementos y los conjuntos así como entre la adición y la repetición, asociados a la noción escolar de multiplicación.

Como parte de los principios de inteligibilidad (Morín 2003), el principio hologramático de la complejidad, de acuerdo con Pozzoli (2012), Reynoso (2007) y Morín (2004), corresponde a un pensamiento complejo, que desde el holismo, entiende que el todo está en la parte y la parte está en el todo; pues, los eventos más mínimos o imperceptibles para nuestra conciencia, representan conexiones transformativas que resultan invisibles e insospechadas, las cuales posibilitan que si conocemos las partes, conocemos mejor el todo y este conocimiento a su vez nos permite conocer mejor las partes. Bajo esta perspectiva se evidencian, a continuación, algunos elementos constitutivos del orden discursivo que producen los profesores de primaria al enseñar la multiplicación, en los que se muestra cómo el principio hologramático de la complejidad subyace como metáfora, conceptual⁴ y propia, estructurante de algunos saberes académicos relacionados con la noción escolar en cuestión.

Las docentes María C y Marleny, comprendidas en este estudio como ΘA y ΘB respectivamente, durante la construcción de la noción escolar de multiplicación instituyen y reconstruyen los saberes académicos asociados a esta como un sistema epistemológico propio, pues, las maestras construyen desde su dispositivo discursivo la noción de multiplicación a partir de las interrelaciones entre elemento agrupación por conjuntos y repetición-adición, como partes de una totalidad organizada en razón a que su propia existencia supone “el juego de atracciones, de

afinidades, de posibilidades de unión” (Arancibia, 2010, p. 10), que tejen un fenómeno de aula (multiplicación), que depende de las intenciones de los sujetos de saber (profesoras- estudiantes).

A continuación, describiremos grosso modo las construcciones desarrolladas por las docentes en torno a las dinámicas elemento-agrupación por conjuntos (3.1.1.1) y repetición- adición (3.1.1.2). No obstante, cabe aclarar, que este orden no tiene el objeto de generar una disociación y reducción de los componentes aquí tratados, por el contrario corresponde a una estrategia de organización de los sentidos atribuidos por las profesoras, con el fin de representar su complejo discurso suscitado en torno de la construcción de la noción escolar de multiplicación.

3.1.1.1. El elemento y la agrupación por conjuntos, constituyentes de la metáfora del principio hologramático de la complejidad, en la construcción de la noción escolar de multiplicación.

En las dinámicas no lineales establecidas en el orden discursivo de las docentes, la agrupación por conjuntos y su relación con el elemento emerge no como algoritmo abstracto y correlacional de la suma, sino como un entramado de relaciones y de sentidos con asignaciones sociales y culturales, en las que se encuentran efectivamente inmersos los estudiantes y el profesor; lo anterior, posibilita, desde la combinación o el juntar cantidades, así situadas, construir el problema aditivo como representación estructurante de la multiplicación, a partir del reconocimiento de su propio cuerpo, de su entorno y de las prácticas cotidianas de los participantes.

En los siguientes episodios podemos dilucidar cómo las profesoras María C y Marleny en el desarrollo de sus sesiones de clase, generan variadas formas de componer grupos en función de la multiplicación como los son: el juego, la utilización de fichas, solución de problemas, ejercicios, imágenes icónicas (tienen por objeto

representar el contenido imitando la realidad) y simbólicas (usan argumentos visuales que se alejan de la imitación de lo real) (Perales & Jiménez, 2002), entre otros. Evidenciaremos cómo tales formas de composición de grupos están inmersas en la comprensión de la experiencia vital que ubica a los estudiantes como sujetos situados, y por lo tanto capaces de comprender, desde el lugar social, cultural e incluso familiar que los constituye.

Lo anterior se da bajo el supuesto, que subyace a las docentes, según el cual se debe erigir la multiplicación como noción escolar desde la organización grupal a partir de un contexto representacional (cultural, social, familiar) particular. Este sistema lo establecen como una construcción colectiva que demanda, desde la interpelación, la participación activa del otro (sus estudiantes) como sujetos de saber; a través de la interpretación y la asignación que le atribuye cada una de las subjetividades a este proceso, se reconstruyen alternativas de representación, individual y colectiva, de elemento-agrupación, abstrayéndose así de la noción usual de la disciplina de las matemáticas sobre la definición de conjunto, por ejemplo, de la que propone Vidal, a saber: “cualquier agrupación en un todo M de determinados objetos bien diferenciados m de nuestra intuición o de nuestro pensamiento (llamados “elementos” de M) (Vidal, 2010, p. 4).

Como evidencia de lo anteriormente afirmado podemos traer a colación los siguientes episodios:

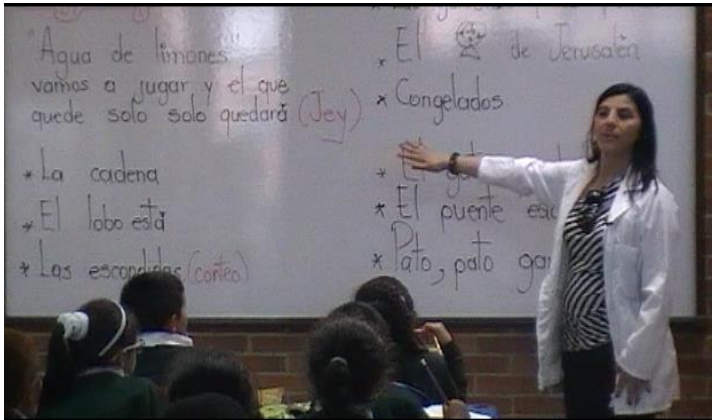
Profesor OA. Sesión de clase Uno

Episodio 30

Prof María C: ¡Listo, que rico!... bueno , quiero, quiero que comencemos hoy un tema muy especial y muy rico en matemáticas; me gustaría saber, y así levantando la mano, [*levanta su brazo derecho*] la persona que tenga la respuesta o la pregunta o la inquietud, me puede levantar la mano y responder;...resulta que ehhh...hay juegos que a nosotros nos gustan, que son también tradicionales, que nos gustan y que nos permiten, hacer grupos.....me gustaría **saber si ustedes saben alguna ronda o algún juego que nos permita hacer grupos** [*levanta el brazo.. Algunos niños levantan sus brazos*]...levantando la mano, por favor; a ver, levantado la mano.

Episodio 50

Prof María C:me llama más la atención, este también, vamos a hacer varios de acá señalando el [tablero los nombres de los juegos que había escrito antes], pero ahoritica en la...en el...en la hora de, del patio, vamos a estar haciendo agua de limones, entonces [coro niños, la profe va escribiendo en el tablero el estribillo de la canción]. " Agua de limones, vamos a jugar y el que quede solo , solo quedará, hey" (bis). (Indica la imagen a la que haces referencia)

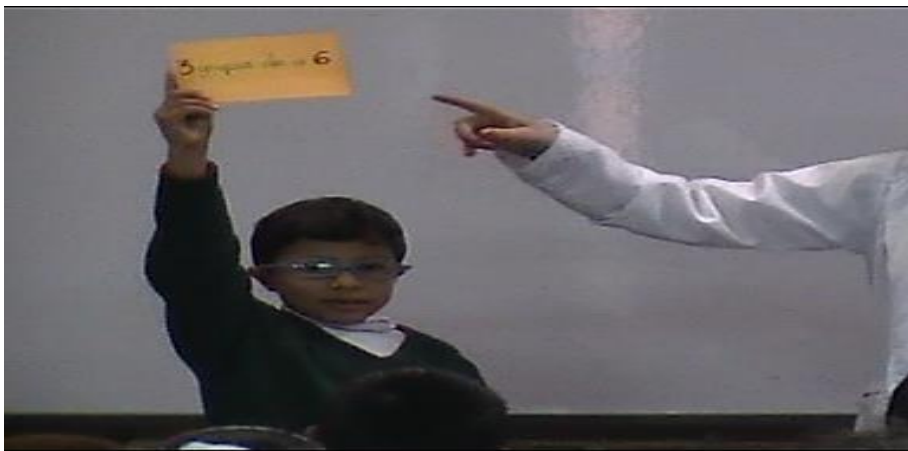


Profesora OA. Sesión de clase Dos

Episodio 15

Prof María C:... ¿bien bonita la letra y todo? Muy bien.... jeso!...Listen!!!, [borra medio tablero y allí comienza a copiar] vamos a colocar ahí en...como, como título colocamos "activity class, listen, activity class! [Escribe en el tablero... busca algo en escritorio y encuentra bolsa con tarjetas]...acá está, bueno, entonces voy a dejar este pedacito mientras los demás terminan, pero, con las mismas tarjetas que veníamos trabajando en, allí en el patio de descanso, voy a sacar, le voy a decir a alguno que saque una...una tarjetica, para trabajar la actividad en clase; la actividad en clase va a ser lo mismo que hicimos allá pero de manera escrita, de manera dibujadita en el cuaderno....saca la tarjeta [los niños hablan al tiempo yo!yo!... ..el niño va hacia el tablero y dice mientras levanta la ficha]

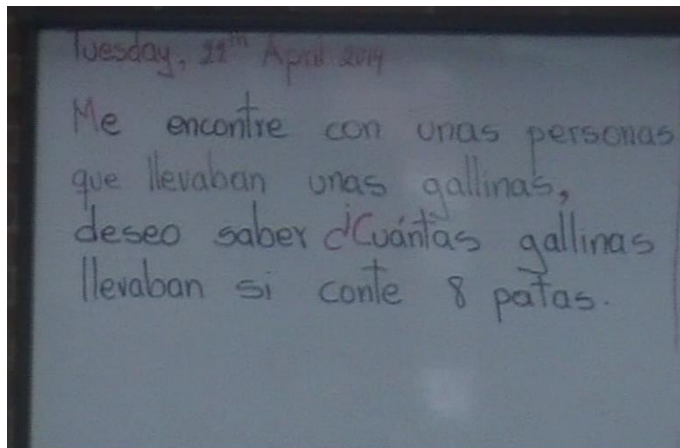
Alum: Tres grupos de seis



Profesora OB. Sesión de clase uno

Episodio 25

Prof Marleny: Las gallinas. Las llevaban colgando así,... las pobres gallinas iban así... sí, pero entonces yo no alcance a contar nada, porque yo iba rapidísimo, pero me causo curiosidad, después me puse a pensar, yo le decía a mi hijo, ¿hola cuántas gallinas llevarían ahí? Mmh, no sé. Entonces ustedes me van a ayudar a solucionar esa situación que me tiene pensando, miren llevo días de días sin dormir, pensando en esas gallinas, no he comido, no he dormido, tengo cara de no dormir ¿cierto?, bueno. Entonces, vamos a escribir en el tablero esta situación que la profesora no ha podido resolver por ningún lado, a ver si ustedes, de pronto no sabemos, encuentren la solución y me ayudan ¿listo? Entonces vamos a escribir ¿ya anotamos la fecha?



Episodio 34

Prof Marleny: O.K. ¿Cuántas gallinas llevaban si conté... ocho patas?... ¿Cuántas gallinas llevarían si yo conté ocho patas?

Alum: Ocho,

Prof Marleny: ¿Ocho gallinas? Piense cada uno, no me vayan a contestar, a ver ¿cómo harían esos grupos?, si conté ocho patas.

Profesora OB. Sesión de clase dos

Episodio 60

Alum: Que hay cuatro vasos y cuatro lápices en cada vasos, *señalando la imagen*

Prof Marleny: Aaaah, oiga lo que me está diciendo aquí Erick, cuatro lápices... en cada... vaso y hay cuatro vasos, entonces yo voy a mirar a ver si eso... yo voy a mirar si eso es verdad, *mientras señala cuenta cada imagen*, entonces uno, dos, tres, y cuatro vasos y uno, dos, tres, cuatro, uno, dos, tres, cuatro, entonces sí, hay cuatro lápices en cada vaso y hay cuatro vasos, ahora vamos a pensar cómo podríamos decirlo, dar un mensaje más pequeño, más corto como habría dicho Mariana, como representaríamos estos

conjunticos.... Pensemos, más pequeño, pensemos, sigamos pensando, ¿qué se nos ocurre Isabela?.... te enredaste, a ver ¿quién tiene algo?..., gracias mami.... A ver Emily.

En efecto, los episodios anteriores muestran cómo, el elemento y la agrupación por conjuntos, se entraman en los dispositivos discursivos como una gamma de símbolos construidos desde la sensibilidad y el entorno cultural y social de los sujetos, así como desde el reconocimiento de los otros y de sí mismo. De esta manera, a partir de la intención de formar sujetos desde un lugar epistémico-cultural (Perafán 2011), se representan situaciones y objetos familiares “concretos y manipulables” como útiles escolares, colombinas, helados, palitos, los dedos, ellos mismos, entre otras; desde posturas semióticas cuyo propósito se circunscriben en el devenir sujetos que operan como multiplicación.

A continuación observaremos algunos argumentos explícitos que la profesora María C, manifiesta en la técnica de estimulación de recuerdo, en los que se explica cómo integra en la práctica un conocimiento situado, enfocado y reformado en el interés de formar sujetos, identificados por la docente como individuos creativos, reflexivos, capaces y responsables de construir y transformar los saberes.

Profesora OA. Técnica de Estimulación del recuerdo

Episodio 15

Investigador: ¿cuál es la intención de usar el concepto de grupos, agrupación o conjunto para la enseñanza de la multiplicación, por ejemplo cuando usas los aros para agrupar los niños dentro del mismo?

Prof. María C: Bueno, lo primero que hacemos es partir de algo significativo que es los juegos; o sea, los juegos que pudieran ayudar a que el concepto fuera como más allegado, o **que el concepto lo pudieran también ellos manejar desde sus instancias**, desde ellos como el juego, desde lo que ellos manejamos, yo dije bueno, qué más significativo que el juego, que es lo que ellos están cada día manejando, entonces buscamos primero juegos que me ayudaran a buscar el concepto, el concepto de la multiplicación, que me pudiera llevar hasta el concepto de la multiplicación, entonces **primero lo hicimos vivencial, entonces para que ellos pudieran con cosas sencillas como su propio cuerpo, sus propios compañeros** poder llevar el concepto un poco más hacia lo abstracto, desde lo que ellos parten a la parte concreta, porque ellos en estas etapas o en estas edades, digamos están partiendo de la operación concreto para llegar a lo abstracto.

Por otra parte, las evidencias que se presentan en esta investigación, reflejan contundentemente que el dispositivo discursivo de las profesoras desde la intencionalidad de la enseñanza de la noción, se erige a partir de relaciones intersubjetivas, interactivas y de reconocimiento del otro, promoviendo una relación de co-nacimiento de los sujetos y del objeto de saber, desde una reconfiguración y renacimiento del sujeto y el objeto a partir de la asignación de significados únicos y propios, pues las “explicaciones” van más allá de la descripción del objeto y representan una construcción hecha por el sujeto. Lo anterior ubica el problema de la relación hologramática también a nivel de las relaciones entre el sujeto y la intersubjetividad entendiendo al primero como la parte y a la intersubjetividad como un todo; de esta manera los elementos y la agrupación de conjuntos aparecen no sólo como una entidad abstracta sino como un componente comprensible de la estructura de interacciones simbólicas y afectivas que se movilizan en el aula.

Así, es evidente cómo las docentes a través de su discurso establecen una organización compleja que interrelaciona y recompone el constructo agrupación por conjuntos y elemento, siendo una el pretexto de la otra, ya que desde el orden discursivo lo estructuran como un sistema mental que une las partes en un todo; es decir, se entreteje un pensamiento rotativo que se sustenta de la parte al todo y del todo a la parte. Pues cuando refieren elementos de diversa índole no son reducidos a sus unidades o elementos físicos clasificables, si no que se abstrae a una dimensión simbólica de elaboración y representación de múltiples realidades dependientes de la subjetividad de sus actores, ya que como lo plantea Morín (2004):

[...] elemento puede ser leído también como evento. [...]; los elementos asociados forman parte de conjuntos organizados; al nivel de la organización del conjunto, emergen cualidades que no existen en el nivel de las partes [...]. (p. 4).

Es así como se configura parcialmente la identidad epistemológica de la noción de multiplicación, desde la noción conjuntista y de elemento, pues en el orden discursivo se instituyen "... las características epistemológicas que los profesores le han dado, es decir, es el 'reflejo' de la subjetividad, que florece y se reestructura en coherencia con su intencionalidad de promover sujetos" (Barinas, 2014, p. 109). Esto quiere decir que las docentes establecen en su hacer, el elemento y la agrupación como un conjunto de significados orientados por la intención de establecer su interrelación, pues a partir de "cualidades y propiedades que nacen de la organización de un conjunto retroactúan sobre ese conjunto" (Morín, 2004, p.6), estableciéndose, como ya lo hemos afirmado, un modo hologramático de organización de las interacciones en el aula que hacen de la noción de multiplicación escolar un dispositivo de ordenamiento mental, cultural y social que compromete la doble determinación del todo y las partes o, lo que es lo mismo, de la parte con la agrupación de conjunto.

3.1.1.2. La Adición- Repetición como constituyentes de la metáfora del principio hologramático de la complejidad, en la construcción de la noción escolar de multiplicación.

Es constante en los discursos de las docentes, la configuración de agrupación por conjuntos bajo principios progresivos de complejidad, asumiendo que un conjunto está compuesto de unidades o como un todo compuesto de partes individuales, las cuales se pueden descomponer y componer desde la adición y la asociación. Desde aquí las profesoras construyen el conteo como una magnitud representacional, que se establece en el marco de sentidos situados, pues se alimenta de una realidad cultural constituida por conceptos subjetivos, y su significación se renueva diferencialmente desde sus experiencias personales, profesionales y de sus prácticas realizadas para la resolución de las situaciones-problemas de su contexto (Godino, 2002, 2001).

En las sesiones de clase de las profesoras María C y Marleny es evidente un significativo número de episodios que dan cuenta de la adición como un sistema de conocimiento que se construye y representa mediante la repetición o agregación de elementos a través de la acción de juntar: “parte-parte-todo”. Ahora bien, esta acción no es reduccionista, por el contrario hace parte de un interaccionismo simbólico que permite que los estudiantes construyan o interioricen una imagen de la noción escolar de multiplicación, la cual a su vez se renueva mediante la reflexión y lecturas compartidas que se crean- recrean en relación a las cantidades (los sumandos) en función de reunión en un todo. En efecto, a partir de un vocabulario como “¿Cuánto me da?”, “agrupemos”, “contemos”, “contar”, “¿Cuánto me representa?”, “¿cuál es el total?”, entre otras, se genera la apertura de producciones subjetivas que no se encuentran en la “realidad”, sino que es a través del discurso y la interacción de los sujetos de saber, donde se abonan un acervo complejo de sentidos que configuran la multiplicación como noción producto de un legado cultural escolar.

Profesora GB. Sesión de clase dos

Episodio 127

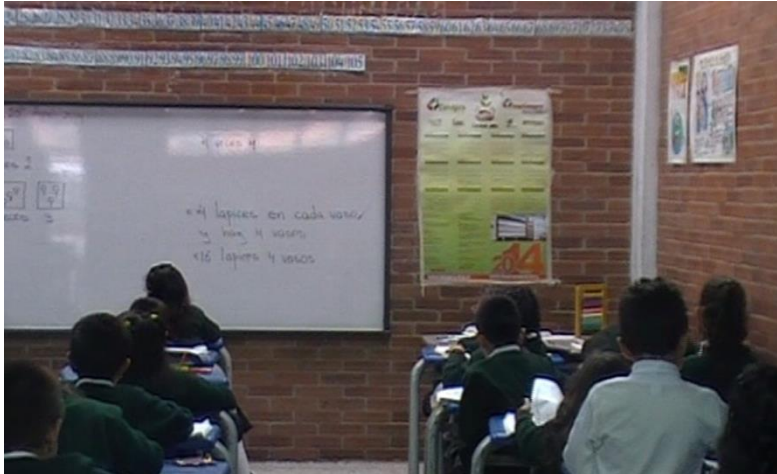
Prof Marleny: Resuelta. Bueno, entonces miremos lo que dice ahí, porque me está diciendo... Camilo me esta... a ver, sí, Camilo me está diciendo – ya está resuelta- como quien dice para que la dibuja si ya está ahí, tiene razón, tenemos dos tarritos, en cada tarrito hay cuatro lápices, luego dicen adición, ¿sabemos que es adición?

Alum: Suma.

-Noo

Prof Marleny: Sí, ¿cómo qué no? hay Virgen santísima.

Alum: Suma.



Episodio 128

Prof Marleny: Sumar, ¿adición es qué?

Alum: Sumar.

Prof Marleny: Sumar, **reunir, traer**, entonces dice adición, cuenta uno, dos, tres, cuatro lápices y escribo el número cuatro ¿cierto? Y luego cuento en el otro tarro uno, dos, tres, cuatro y escribo cuatro y luego cuenta todos lápices uno, dos, tres,

Alum: Ocho.

Prof Marleny: Perdón, yo necesito contar, que pena.

Alum: Ocho

Prof Marleny: A ver **¿Cuánto nos da?** Voy a contar uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, tienen toda la razón, ocho, entonces cuatro más cuatro me da ocho, dos veces cuatro, o podía haber escrito cuatro veces dos ¿cierto? ...



Profesora OA. Sesión de clase tres

Episodio 85

Prof. María C:.....Bien, con los números pares vamos a colocar en la cartulina, sobre los números pares,... sobre los números pares,...sobre los números pares, vamos a colocar sobre la cartulina... de los números pares colocamos tres palitos en el número rojo, colocamos tres palitos en el número rojo y en el cuaderno vamos a hacer lo siguiente, ahí en la hoja, primero en la hojita, en la cartulina tres...tres

palitos....números pares y...colocamos tres palitos de paleta en el número rojo, digo en el color rojo, entonces me can a decir ¿Cuántos tengo yo ahí?, si rojo me representa el número cuatro.

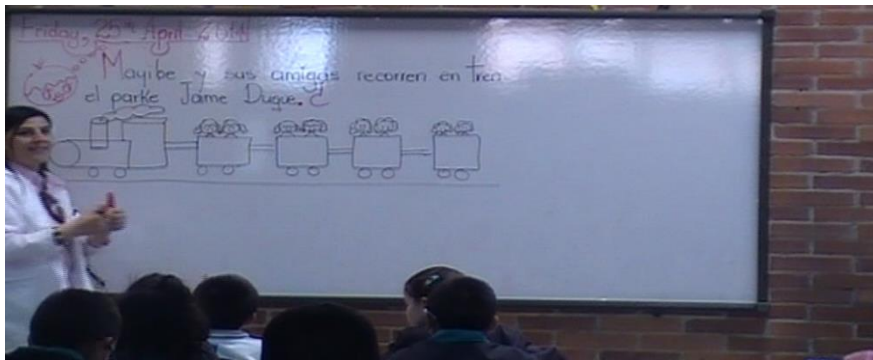
Alum: Si eh

Prof. María C: En la cartulina, ahora lo que les estoy preguntando por favor es, díganme con tres, con tres, ahí con tres palitos de paleta colocados en el rojo ¿Cuánto me da?

Profesora OA. Sesión de clase cuatro

Episodio 84

Prof. María C Bien, claro que sí, entonces me van a dictar aquí ustedes pensando en el análisis cómo sería, no, entonces espérame un segundo, tranquilo, necesito que otra persona me lea... escuchen, mes, escuchen primero lo que le voy a decir Juan, Juan, escuche, la sabiduría está en escuchar para luego poder pensar bien y reflexionar y analizar lo que vamos a decir, Entonces Tatiana Lorena Chala, por favor me lees nuevamente todo el contenido del enunciado de esto que está acá en el tablero, ya.



Prof. María C: ¿Aquí dice al parque?

Alum: El, el, el.

Prof.: Ya sí.

Alum: El parque, ¿Cuántas niñas van en el tren?

Prof. María C: Muy bien, ya nos, nos...haber antes de lanzar así las preg, las respuesta, vamos a hacer el análisis, el análisis. ¿Qué tenemos que hacer en el análisis?

Alum: Contar de dos en dos.

Episodio 95

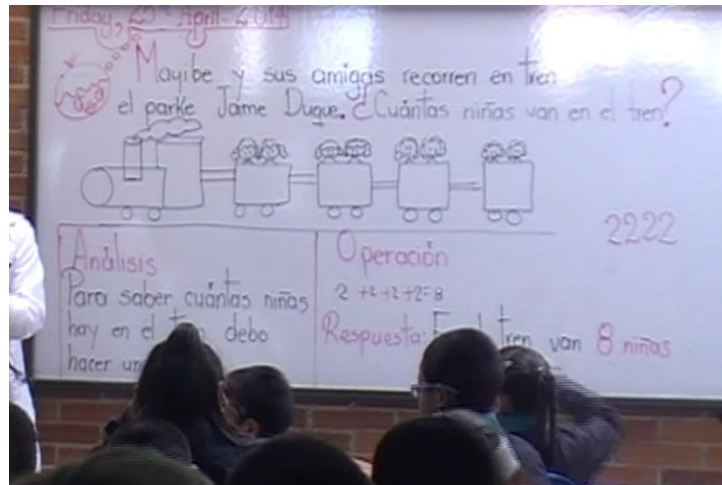
Prof. María C Puede ser, esa puede ser una respuesta pero aquí me están diciendo ¿Cuántas niñas van en el tren? Entonces la respuesta como podría ser... con esto mismo puedo dar una respuesta, pensemos....haber Samuel, haber Yahed, haber Luna, haber Carolina, cerebrito, cerebrito, cerebrito, pensemos rapidito. Otra ve ¿Cuántas niñas van en el tren?

Alum: Ocho.

Prof. María C: Sí, pero como respondo aquí con esta pregunta...Mayibe dijo algo, venga Mayibe, cómo dijo su respuesta, ps, ps, ps, en el puesto por favor

Alum: Mayibe lleva ocho amigas en el tren. Pues se suman dos más dos, dos más dos, dos más dos y dos más dos.

Prof. María C: Muy bien, ahora escríbelo en el tablero.



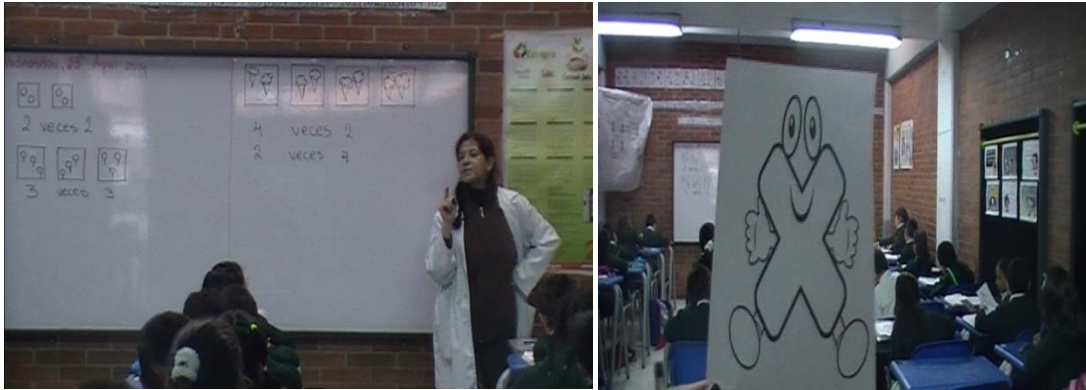
Es así que la adición, en la construcción de multiplicación, para las profesoras, no se funda y consolida en una operación aritmética, sino que desde la pluralidad de representaciones establecidas en el imaginario social, las emociones y los valores, (como lo fue los palitos de paleta en recuadros de colores que representaban cantidades, la reunión por grupos, las imágenes, la aventura en un parque), se genera una interacción y reconfiguración de dos mundos (profesor -estudiante) en función de la adición y subsiguiente de la multiplicación.

En este mismo sentido, es común que las profesoras relacionen la noción de “suma por extensión” como la intersección entre la adición y la multiplicación; pues en su discurso, es evidente notar como la multiplicación se construye mediante la consigna de “veces”, o “cuántas veces”, estableciendo en este punto la notación “por” como un símbolo que establece un vínculo convencional correspondiente de la representación de significados e intenciones en asociar la suma y la multiplicación, pues esta última se construye como un equivalente de la adición, en razón a que posibilita la obtención del mismo resultado.

Profesora OB. Sesión de clase dos

EPISODIO 103

Prof Marleny: Yes, yes, significa... aquí podemos hacer eso, pues no porque nos dio dos veces dos, tres veces tres, pero si lo leo al revés, tres veces tres, lo leo al revés dos veces dos, ah, sí se podía, Laura se ríe... Bueno, les voy a presentar a un amiguito. [Los niños se emocionan y gritan ehhh y uno de los estudiantes dice]



Alum: Equis.

ProfMarleny: A ver, equis, por ¿cómo se llama?

Alum: Por.

ProfMarleny: Por, lo vamos a pintar y el señor por va quedar muy bonito

Episodio 131

ProfMarleny: Aah, también puedo decir que tengo cuatro, veces dos, lo puedo decir de las dos maneras, cambia cuando yo lo convierta en multiplicación, eso que estamos haciendo de escribirlo con el señor por se llama multiplicar, difícil no es, súper fácil, entonces yo aquí como digo, dos, dos por cuatro y aquí digo, cuatro por dos, miren dos veces cuatro, dos por cuatro, dos veces cuatro, entonces en vez de ponerme a escribir la palabra veces escribo al señor por ¿cierto? luego dos por cuatro, igual ¿a qué me dijeron?...

Profesora OB. Sesión de clase tres

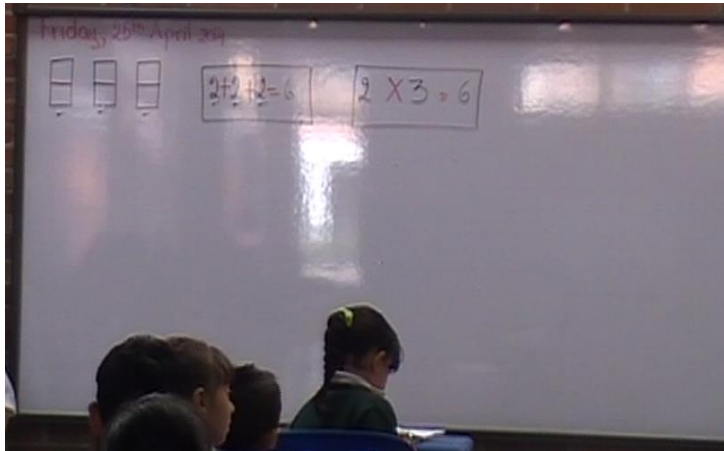
Episodio 86

ProfMarleny: Erik, qué número se repite acá? [señala el dibujo del tablero] El 'dos'. Por eso allá encuentran el número 2. ¡Cuántas veces se repite?

Alum: Treess

ProfMarleny: Tres. Una vez, dos veces, tres veces [señalando en el tablero los dibujos] Una vez, dos veces, tres veces (señalando los números) yo puedo decir que 2 está repetido 3 veces [escribe el número 3 en el tablero]; y para no escribir la palabra veces, qué escribo

Alum: por!! [Hace el signo por en el tablero]



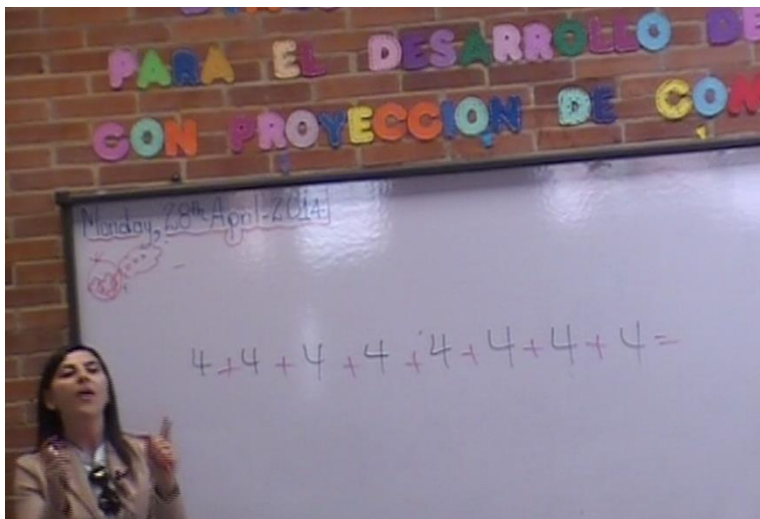
ProfMarleny: El signo por. Eso lo hicimos en la guía, recuerdan?

Alum: Sii, aa sí.

Profesora OA. Sesión de clase cinco

Episodio 30

Prof María C: Chicos, mírenme acá, para no ponernos hacer tantos números, chicos, para no ponernos hacer tantos números, como por ejemplo cuatro más cuatro masss cuatro más cuatro más cuatro más cuatro más cuatro más cuatro... uffff y así más, mas, mas ...Nosotros, tenemos en matemáticas, tenemos una forma, que en lugar de hacer tanta suma [*pone los signos más en medio de los cuatros*], lo podemos hacer un poquito **más pequeño lo vamos a abreviar**



Alum: vamos hacer una suma larga

Episodio 35

Prof María C: oigaaannn, que chévere, mire lo que dice su compañera... ¿Cuántas veces está el número cuatro?.. Vamos a contarlos [señalando el tablero, inicia el conteo]

Alum: unooo, doos, tres, cuatro, cincooo, seis, siete y ocho

Prof María C: cuantas veces

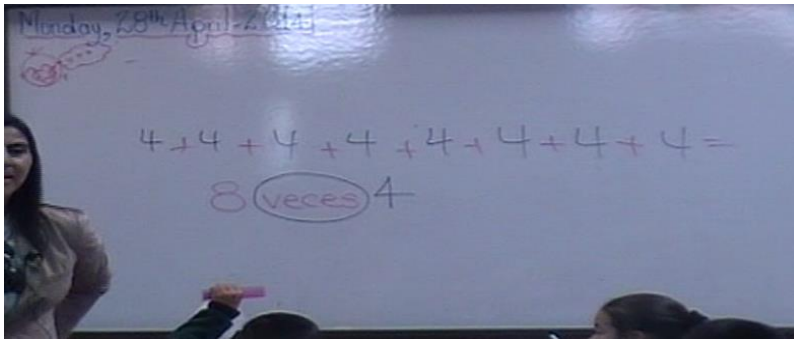
Alum: Ocho

Prof María C: Bien, [escribe en el tablero 8 veces], ¿ocho veces que numero?

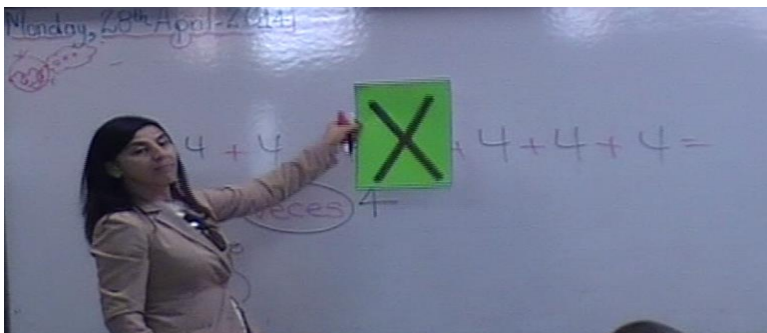
Alum: Cuatroooo

Episodio 36

Prof María C: Bien ocho veces cuatro, si ven que lo dejamos, mas pequeñitos, miren como lo deje [señalando el enunciado 8 veces 4], ojo y voy a reemplazar, ojo y voy a reemplazar ese veces [lo encierra], por un signo, que ustedes ya conocen yo ¿yo creo que los conocen?, ¿vamos a ver si los conocen? [saca una hoja con el signo por, con tono de misterio mientras dice], Se los voy a mostraaaaaar



Alum: Uyyyyy es poooor es porrrr



Alum: Es una equis que simboliza la multiplicación

Prof. María C: Muy bien, esa equis simboliza la multiplicación. Entonces también la podemos representar así, ojo miren lo que estoy haciendo... [Repite mientras escribe en el tablero] ochoooo ¡porrrrrrrr!! cuaaatrooo.

Esta construcción de las docentes, refleja que la adición y la repetición en la multiplicación se alejan de definir un producto y unos coeficientes como el multiplicando y el multiplicador, sino que trasciende como una noción que implica los sujetos en toda sus dimensiones, en virtud, a que las profesoras y los estudiantes se relacionan con unos códigos propios y consensuados con los que elaboran, definen y moldean, a través de sentidos parciales asignados a un cuerpo de otras nociones subjetivas, un todo complejo de orden racional: la multiplicación escolar.

Y así el principio hologramático de la complejidad como metáfora portadora de sentido a los saberes académicos asociados a la noción escolar de multiplicación, representa un pre-texto que permitió a las profesoras María C y Marleny construirse y transformarse a sí mismas para pensar y crear realidades posibles, pues el sujeto construye tanto sus conocimientos como sus ideas sobre su mundo.

3.2. Saberes basados en la experiencia y su estatuto epistemológico fundante la práctica profesional, asociados a la noción escolar de multiplicación

Los saberes experienciales de las profesoras María C y Marleny corresponden a principios producidos en la misma acción de la enseñanza, pues se consolida como un “espacio interactivo” complejo de creación, reflexión y transformación de las subjetividades y significados asociados y constituyentes de la noción escolar de multiplicación. Las docentes, desde su ser y hacer y la intencionalidad de la enseñanza de la noción escolar aquí tratada, promueven en sí mismas y en sus estudiantes sujetos sociales y culturales abiertos a la reconstrucción. Pues como lo afirma Barinas (2014):

[...] los docentes [...] determinan los criterios de validez de su práctica profesional racional, en razón a que esta corresponde a un lugar cultural antropológico con

sentidos particulares y, por tanto, no necesitarían de modelos de conocimiento externos que le validen como tal.(p. 110)

Es así, que los saberes basados en la experiencia construidos para enseñar la noción de multiplicación, como saberes conscientes, propios, racionales y reflexivos, son auto-reguladores del quehacer docente, pues la riqueza de las experiencias y realidades particulares que comprenden su práctica profesional, les posibilita desde la introspección y la reflexión el transformarse, situarse, adaptarse y modificarse, enriquecerse en función de sus necesidades como sujetos de saber y de reconocimiento del colectivo.

Caso 0A. Historia de vida

Episodio 178

Prof María C: jajajajajaj...**No es la misma multiplicación que enseñé hace 10 años de la que enseño ahorita, me ha tocado cambiar las formas.** Le ha tocado a uno mirar cómo le hace porque nos es que cambie el concepto, pero los niños de hoy en día son súper diferentes de los de hace 10 años.

A continuación, describiremos algunos saberes experienciales constituyentes del conocimiento profesional específico de la noción escolar de multiplicación de las profesoras analizadas en este caso, los cuales se manifiestan a través de figuras discursivas como la metáfora de la interpelación como creadora de conocimiento y el número como imagen.

3.2.1. Metáfora de la interpelación como proceso humano que implica un devenir constante de su ser como resultado de la reflexión y la interacción con otros sujetos y consigo mismo, asociado a la construcción de sentido y significados de la noción escolar de multiplicación.

Es notable, en los dispositivos discursivos de las docentes 0A y 0B, posturas político, sociales explícitas acerca del conocimiento y sus formas de construcción planteadas a partir de la enseñanza de la noción escolar de la multiplicación.

Múltiples episodios de las 10 sesiones de clase, de las entrevistas de la técnica de estimulación de recuerdo e historia de vida, reflejan que la intención de las profesoras de primaria, se adscribe, en el construir la noción a partir de las subjetividades de los participantes; esclareciéndose como postura que el conocimiento producido en el aula es un proceso humano que implica un devenir constante de su ser como resultado de la reflexión y la interacción con otros sujetos y consigo mismo:

Técnica de estimulación del recuerdo Profesora Θ B

Episodio 6

Prof Marleny: ...eso nos facilitara el aprendizaje de la multiplicación, o por lo menos no el aprendizaje pero si la comprensión de lo que es la multiplicación, que es como lo más complejo, si un niño logra comprender, él mismo logra su proceso y cuando menos pues ya se sabe las tablas, no es sólo memorizarlas, es decir no es solo memorizarlas, es que ellos las armen o por lo menos sepan de donde viene eso y que construyan en su cabecita

Episodio 72

I: otro aspecto observado es la insistencia en preguntar a los niños, qué papel tiene la pregunta en la enseñanza

Prof Marleny: ...son los conocimientos previos de los niños, conceptos que ya se han trabajado, son las concepciones previas a medida que se van realizando antes para llegar a la multiplicación entonces hay que preguntarles a ver qué han armado ellos en su cabecita, qué han entendido y quiénes no, porque lo que trae ya sea lo erróneo que aprenden en la casa para analizar a partir de lo trabajado; ahí la mayoría lo habían entendido, pero en tal caso toca retomar de diferentes formas.

Técnica de estimulación del recuerdo Profesora Θ A

Episodio 17

Inv: ¿por qué es importante hacer eso, hacer esa noción más accesible, más aterrizado?

Prof María C: Porque el aprendizaje se queda, desde que se haga de esa manera, tiene un fruto más, de pronto no como hasta ahorita realmente saber cuál era ese concepto sino que ya de una vez apréndase las tablas y listo, pero entonces de dónde sale, por qué, o sea como un poco más de cuestionamiento.

Episodio 19

Inv: si no lo hicieras así, ¿tú crees que ellos no lo construirían de la misma manera?

Prof María C: No todo, lo harían como una cuestión memorística, claro aprendimos todos casi así, apréndete las tablas, dos por dos son cuatro [*repite la canción*], pero pues uno sin saber de dónde venía, ver cómo era tan fácil, cosas fáciles y uno dice, bueno, pero le metieron el término así y ya y sin cómo ninguna explicación, algo más, que sea más allegado como a la persona herramientas para la vida más significativo.

De esta manera se refleja en las docentes que a partir de sus experiencias personales y profesionales han apropiado y reconocen que la acción de construir

saberes comprometen a sus estudiantes y a sí mismas, pues durante la interacción de los sujetos converge en su diálogo todo su potencial cognitivo, lingüístico, creador e interactivo; como se observa en los episodios descritos anteriormente, a través de la acción intencionada de las profesoras de preguntar, transforman, coproducen y activan el mundo de la multiplicación desde entornos situados.

Así, las profesoras María C y Marleny se abstraen de la visión reduccionista de asumir al sujeto como inoperante, receptor de contenidos y de reconocer la multiplicación con un concepto, predeterminado por las disciplinas de las matemáticas, susceptible de ser presentado, mecanizado y memorizado, sino que como acertadamente lo describe Tamayo (2004), reflejan que:

[...] los sujetos activos y comprometidos en el acto educativo dejan emerger como acción mediacional el saber, de este modo se propone un escenario que comprenda y comprometa las categorías de construcción y de-construcción, es decir el saber cómo momento mediador entre el sujeto (educador y/o educando) y el mundo (como realidad configurada en subjetivaciones y abstracciones humanas), deviene en transformaciones y re-planteamientos y re-configuraciones complejas de los sujetos en y con el mundo. (p.3).

Bajo este foco, el discurso de las profesoras orientado desde estas pautas, refleja la integración de palabras como “*pensemos*”, “*yo no sé nada*”, preguntas como *¿Por qué?* *¿Cómo lo harías?*, *¿Cómo lo resolvemos?*, además de un lenguaje inclusivo como “*vamos*”, “ *miremos*”, “ *analicemos*”, “*estamos todos aquí*”, entre otras, invita al otro a través de un encuentro intencionado a ser un partícipe activo de lo que se está generando, a que manifieste sus pensamientos y sentimientos, “movilizando” un nuevo orden, una nueva interpretación de sentidos, pues al reconocerse como sujetos de saber, se goza de la flexibilidad, de la apertura y reconocimiento de la multiplicación como una noción inacabada y abierta a deliberaciones en la que interactúan el pensamiento y el lenguaje como fundantes.

Episodio 104

Prof María C:... No, espera,... Análisis...siéntate, oye,... Listo, vamos con análisis....ensemos ahí, ehmm, mientras paseaban por el parque Jaime Duque, Adriana y Nelson vieron unas hormigas, ahí las dibujamos, estaban ellos paseando curiosos... curiosaron, ensemos vieron la hormiguitas en el p...oye, no, oye, mírame...cuando una persona está hablando uno no la interrumpe, uno puede escuchar y cuando tú estés hablando yo no te interrumpo, entonces, vieron las hormiguitas pasando por él,... por el parque y dice si cada hormiga tiene seis patas ¿cuántas patas hay en total? Entonces, análisis, volvemos a leer otra vez el problemita, el enunciadito, léanmelo entonces y ensemos que es lo que toca hacer.

Profesora OB. Sesión de clase tres

Episodio 38

Prof Marleny: Que en cada cuadrito hay tres puntitos ¿qué símbolo le coloco yo en medio del tres, el tres y el tres?.... más, más...

Alum: Igual a nueve.

Prof Marleny: Les digo que... un momentico porque yo no sé contar, ustedes sí pero yo no, presten sus dedos, levante la mano así, más arriba, entonces tres por acá, tres por acá y tres por acá, guarde este dedo, empieza... yo no sé contar, empezamos sin gritar, uno, dos, tres, de acá, uno, dos, tres de acá, vamos en...

Alum: Seis.

Prof. Marleny: Seis, siete, ocho, nueve, cuánto me dio...

Alum: Nueve.

Episodio 165

Prof Marleny: ... ¿Oiga y porque sobraron tantos? Muchos, muchos, muchos, bueno pero sobraron muchos, bueno pero no importa, ojo al ejercicio, ojo al ejercicio, vamos a pensar, en lo que tenemos en la mano, ¿qué tenemos en la mano? Pensemos.

Es así que desde la interacción de las subjetividades de las profesoras y sus estudiantes, suscitadas desde situaciones problema y de la interpelación, se generan nuevas relaciones que complejizan la noción escolar de multiplicación desde los sentidos particulares aquí asignados, pues se le solicita al otro desde la pregunta y la evocación, que se estructuren argumentos desde su entorno inmediato, sus experiencias de vida y su cotidianidad para lograr una respuesta, pero esta no como algo que de afuera, de lo externo, si no como una producción emergente de sí mismo. El cuestionamiento pues, posibilita el reconocimiento del otro a través de la participación, permitiendo que se genere una apertura al auto-reconocimiento, la autoevaluación y estados de reflexión profunda en torno de la noción escolar de multiplicación, veamos algunos episodios de clase:

Profesora OB. Sesión de clase cinco

Episodio 4

Prof Marleny: ¿Estamos listos?, bueno, primero, primero yo voy a decir unos numeritos y ustedes van a hacer la suma, pero, van a poner las manos sobre la mesa, yo no quiero ver que hacen así o hacen así ¿Qué van a usar?

Alum: La mente.

Prof Marleny: Su inteligencia, la inteligencia, vamos a analizar y vamos a hacer cálculo mental, pongan todos sus sentidos ¿estamos?, Camilo disculpa la clase ya empezó... ¿listos, estamos listos? ¿Qué es lo que vamos a utilizar para este ejercicio?

Alum: La inteligencia.

Profesora OA. Sesión de clase seis

Episodio 104

Prof María C: Cuantos niños regresan al Jaime Dique según el problema... mira la pregunta... piénsala, léela... lee la pregunta... Lee la pregunta por favor, lee la pregunta, pero fuerte porque es que no se oye... aquí la pregunta, ¿cuál es la pregunta?

Alum: ¿Cuántos niños regresan al colegio?

Prof María C: Entonces, para ¿Hay cómo se escribe?, ¿Qué va a escribir?... léame todo el análisis... pero ahora si saque esa voz porque usted grita todo el tiempo, pero ahora que está haciendo este problema está hablando súper suave...fuerte.

Alum: Para saber cuántos niños...

Prof María C: ¿Cuántos niños qué?

Alum: Hay.

Prof María C: ¿Cuál es la pregunta?

Por otro lado, pero en la misma línea, referiremos varios episodios de la historia de vida de la docente María C, en que se describe cómo su vida profesional retroalimenta constantemente su noción de multiplicación, desde su interacción con sus pares, su formación, su interacción con los estudiantes y con la institución educativa, su intención de formación, donde el centro no es el “modelo cognitivo social” (modelo pedagógico de la institución educativa) al que se refiere, sino que las fuentes de creación de conocimiento de la maestra, parten de la identificación de sí misma, de sus experiencias, de sus construcciones de vida, de su modus vivendi y de las interrelaciones con sus alumnos y con las dinámicas de la escuela. Así, bajo este enfoque las docentes se integran y retroalimentan como sujetos que piensan y se relacionan, creando realidades múltiples acorde con los contextos situados en los que se desenvuelven.

Profesora OA. Historia de vida

Episodio 128

I: De todo esto qué es lo que más influye en la práctica profesional por ejemplo en la enseñanza de la multiplicación

Prof María C: Yo creo se enlaza por ejemplo el modelo cognitivo social porque, te acuerdas que yo hice grupos? **Ahí está la parte social, porque lo que busco es que se ayuden entre ellos, que vean que entre ellos pueden aprender también.**

Episodio 129

I: Lo hiciste intencional pensando en seguir ese modelo pedagógico, o después de hacerlo detectaste que si se enlaza. Qué medida das de influencia sobre tu práctica profesional, lo que haces planeando con tus compañeras o tus capacitaciones o tus experiencias, lo que te propone la institución

Episodio 130

Prof María C: 50 y 50, yo le diría así. El modelo cognitivo social le dice a uno mucho, da muchas herramientas **para que yo piense**, pues uno trata que en la medida uno se acomode a eso porque ese el modelo que hemos escogido como colegio y también fuera de foco tampoco. Pero es como **una herramienta importante para mí, pues como que uno, va cuadrando con lo de aquí, con lo de allá, de cómo le fue a uno aprendiendo ese tema como estudiante y como le ha ido a uno como profesor.** Y pues el otro 50, **las ideas que vienen**, lo que te digo, al **estar preparando la clase vienen chispitas de ideas**, que me podría ayudar, esto o aquello, que consulto en internet tipsitos **que me ayuden a cuadrar como lo mejor para enseñarles multiplicación a los niños, como para que no sea memorístico, sino que les agrade.**

Por tanto, María C y Marleny como individuos intelectuales, políticos, históricos y trabajadoras de la cultura, reconfiguran a través de sus experiencias personales y profesionales, sus subjetividades y los significados asociados a la multiplicación, generándose un cambio correspondiente a las comprensiones e interpretaciones individuales, sobre cada una de las nociones que enseña, la introspección, la reflexión y la reconstrucción de sus experiencias estableciendo la realidad (la noción de multiplicación) como un estado estacionario que varía de acuerdo a las mutaciones del complejo suelo epistémico del conocimiento que lo sustenta: su práctica profesional.

3.2.2. El número como imagen comprendida como saber experiencial asociado a la construcción de sentido de la noción de multiplicación.

En los dispositivos discursivos de las docentes María C y Marleny el número se constituye como eje estructural en la construcción de la noción escolar de multiplicación, siendo este “producto” emergente de las interrelaciones provocadas

por los sentidos y significados de los sujetos profesor y estudiantes durante la interacción y la reflexión asociados a la multiplicación.

Esto quiere decir que las profesoras de este caso han construido una identidad diferencial de número en función de la multiplicación, pues se instituye como una imagen conexas intencionada (es decir conectada, relacionada y alimentada con la riqueza epistemológico-cultural del sujeto profesor), intersubjetiva, estructurada y orientada por la imaginación, no reducida al algoritmo o a la representación de magnitudes con objetos, eventos y situaciones, sino que hace parte de una elaboración particular cargada de significados.

Los episodios 54 y 55 de las sesiones de clase y los episodios 87, 90, 91, y 92 de la técnica de estimulación del recuerdo, muestran cómo las profesoras en sus dispositivos discursivos hilan y estructuran el número de forma diferencial; pues toda su esencia no se limita como estrategia didáctica, sino que desde la intencionalidad de enseñar la noción de multiplicación, las docentes demandan de sí mismas y de sus estudiantes construcciones particulares de número que posibiliten la resolución de un problema desde la praxis del vivir⁵, es decir establecer el número como una gamma de símbolos personales instituidos por imágenes mentales que se representan con palitos, rayitas, cuadrados, tapas, palillos, colores, ábaco, palitos de paleta, entre otros:

Profesora GB. Sesión de clase uno

Episodio 54

⁵ Ruiz (1997: 12), afirma que: “otra contribución de Maturana para el entendimiento de la existencia humana es que la experiencia humana (auto-distinción) es una condición primaria para explicar la cognición como fenómeno biológico. Esto significa que nosotros explicamos nuestras experiencias con nuestras experiencias. En este nivel de experiencia no es posible distinguir entre ilusión y percepción. Debido a que es solamente a través del lenguaje que los seres humanos pueden explicar sus experiencias y asimilarlas en su praxis del vivir, entender es el ver una experiencia en un contexto más grande de experiencias en el dominio de las conversaciones”.

Prof Marleny: Bueno, vamos a mirar estrategias porque nos quedamos con los **palitos y nos quedamos con rayitas, bolitas y números**, vamos a recordar el año pasado se acuerdan que **vimos formas de representar los números** ¿Quién se acuerda cuales formas fueron esas?... Es que no era copiar.... Bueno, el año pasado vimos diferentes formas de representar para solucionar problemas, les voy a recordar una que ustedes deben conocer muy bien.

Alum: El ábaco.

Prof Marleny: ¿El qué?

Alum: **El ábaco.**

Prof Marleny: Guau, muy bien.... ¿los qué?

Alum: **Los cuadrados**

Prof Marleny: ¿Los qué?

Alum: Los cuadrados.

Episodio 55

Prof Marleny: ¿No mamita contésteme, ¿los qué? ¿Son qué?, ¿son qué?

Alum: Cuadritos

Prof Marleny: ¿Los cuadritos, ¿qué más vimos? **Fuera de las rayitas** ¿qué más vimos? cuadritos, ábaco, rayitas, los números como tal... Mariana,... **tapas ¿qué más? Los colores, podemos usar los colores, muñequitos, ¿sí?, los cubos.** Entonces yo quiero pedirles el favor... dime Paula... yo les quiero pedir el favor de que los, los las situaciones que les voy a presentar ahoritica me hagan el favor, o la siguiente situación que les voy a presentar ahoritica, elijan **una forma de hacerla que los cubos o los cuadritos o el ábaco, o las rayitas o los números** ¿listo?, una de esas formas, ¿estamos?

Profesora OA. Sesión de clase tres

Episodio 77

Prof María C: listo, ¿**todos hoy trajeron sus palitos de paletas y los dados?**?, listo....niños. Listen. Con los palitos de paletas que ustedes trajeron hoy, vamos a hacer la siguiente actividad, **esos palitos nos van a representar un número, una cantidad.** Listen,....bueno compartes con Nelson, los niños que hoy no trajeron sus palitos de paleta van a com....bueno puede ser o pueden compartir co, si el amiguito del lado trajo...

Profesora OB. Técnica de estimulación del recuerdo

Episodio 87

Prof Marleny:...**uno aprende que primero el niño tiene que manipular**, entonces si el niño logra por ejemplo si va a aprender a sumar y cuenta las bolitas, no usar tanto el abaco porque el abaco condiciona, mientras el material suelto le permite al niño manipular más fácilmente, **entonces la matemática se debe partir de la parte manipulativa para luego pasar a la representación gráfica y luego entonces sí pasar a los procesos matemáticos ya las operaciones.**

Episodio 90

Prof Marleny: Entonces si el niño ya logra en su mente, en su mente él empieza a manipular y él empieza a hacer los procesos no?, y **luego entonces ya lo dibuja, cuando él es capaz de hacer la representación gráfica es porque ya ha trabajado la parte manipulativa, y si el ya pasa esta parte y la logró.**

Episodio 91

Prof Marleny:luego entonces ya lo dibuja, cuando él es capaz de hacer la representación gráfica es porque ya ha trabajado la parte manipulativa, y si el ya pasa esta parte y la logró, es capaz de hacer esta, entonces si es fácil pasar a decirle que 3X3.

Episodio 92

Prof Marleny. Entonces nosotros con qué lo hacíamos, **con tapas de gaseosa,** lo que pasaba es que yo allá en primero, ya había hecho pinitos de las tablas con ellos, entonces volver a repetir cosas, pues no me iba a funcionar, entonces ya se enloquecen, pero ya habíamos trabajado cuando habíamos trabajado con la suma y con la resta, y habíamos trabajado de dos en dos, de tres en tres, de cuatro en cuatro, y hacíamos paquetes con tapas, **algunos traían pepitas, casi no me gusta pedir comida ni lentejas de eso, entonces conseguimos cualquier cosita que hubiera en la casa, palitos de colombina**

Los anteriores episodios aluden explícitamente a que la construcción de número de las profesoras no es algo externo, dual (objeto- símbolo), sino que es una realidad producto de algo que viene de su interior, que se alimenta y modifica auto-reguladamente mediante la interacción de las subjetividades y el conjunto de símbolos de los sujeto, creando así, el “*número como imagen*”. Esto en razón, a que la intención de las docentes no se sujeta a “manipular” objetos, sino que el número se instituye desde el sentir; pero este sentir no sólo desde el suscitar momentos impresionables a los sentidos (vista, tacto, gusto), sino que trasciende en el intento de movilizar al sujeto a partir de la motivación, sentimientos y emociones desde las interacciones cotidianas.

En los episodio 53 y 95, 7 y 73 de las sesiones de clase, ejemplificaremos como las profesoras construyen un “*número emocional*” con sus estudiantes, pues cuando evocan los sabores de un helado, de una colombina, imaginarse el ir paseo a una parque y viajar en tren, un juego; buscan que el estudiante abra su mente al goce y al disfrute a partir de sentir el número, a partir de la formación de imágenes elaboradas desde significados y sentidos individuales:

Profesora OB. Sesión de clase dos

Episodio 53

Prof. Marleny: Ay Hasbleidy no. O.K., voy a **dibujar tres colombinas, qué rico, que rico, deliciosos sabores** una, dos, tres, y a cada colombina le dibujo su palito... y vean que las estoy colocando en diferente posición lo que significa que... no interesa ¿cierto?, lo importante es que hay ¿Cuántas?

Alum: Tres.

Prof: Tres en cada cajoncito...

Episodio 95

ProfMarleny: Very good, empecemos, por favor usar la regla... ayayay pobre mesa, la tienen más aporreada pobrecita.... Jimena con la sonrisa todo lo arregla Dios mío... mami hazlo debajo, no importa... Listo, ojo, vamos a dibujar helados, que rico ¿cierto?... miren lo fácil que es, hago una letra -v- y luego la hago una nube encima... uve, sí señor, correcto, tiene toda la razón.... Que lindos son, que ricos son mmm.... Limón...yo quiero un heladito

Alum: A mí el de fresa. -A mí el de limón



Profesora OA. Sesión de clase tres

Episodio 7

Prof María C: Bueno, como estamos revisando la copia o estamos copiando el trabajo que hicimos en el patio, allá donde estuvimos delicioso, entonces, ¿Quiénes ya terminaron de copiar eso? [*Lo que está en el tablero*]

Profesora OA. Sesión de clase cuatro

Episodio 73

Prof María C: Listo, pensando y analizando la multiplicación, entonces, lo que vamos a hacer hoy, es un trabajo muy chévere porque dice, vamos a colocar ahí, vamos de paseo, para ir de un deliciosos paseo ahí colocamos para ir de paseo.

Alum: Tenemos que atravesar selva y cuatro kilómetros.

Prof María C: Bueno sí, puede ser...Para ir de paseo al Jaime Duque,... al parque, al parque Jaime Duque, mira nadie se puede quedar atrasado porque todos estamos trabajando en lo mismo...

Esta evidencia da cuenta de cómo las docentes a través de su práctica profesional movilizan una respuesta afectiva hacia el número, el ambiente de construcción de la multiplicación del sujeto profesor y sus estudiantes. Pues el “número como imagen” y el “número emocional”, descritos anteriormente, no son construcciones deshilvanadas, si no que se entran complejamente en el discurso de las docentes generando desde, para y con las imágenes (*palitos, colores, cuadrados*) y las emociones (*qué rico, tan lindo*) la creación abierta de un número escolar particular pensado por sujetos y para sujetos.

Lo anterior, suscita la posibilidad de la interacción activa de las imágenes a través de la participación, por ejemplo cuando en los episodios 41, 60 y 74 las docentes insisten en pensar y analizar y cuando explícitamente una de ellas solicita al estudiante: “*pero escríbame todo lo que pensó y lo que hizo para llegar a ese número*”, no quieren decir que expliquen un proceso, sino que buscan provocar en el sujeto que “saque” de sí los sentidos que han definido para él lo que ha sido el número, pues el número para las docentes, no es el conteo de las rayas o los cuadrados, sino la carga simbólica asociada al mismo y las reconstrucciones en función de la multiplicación escolar.

Profesora OB. Sesión de clase uno

Episodio 41

Prof Marleny: Gracias, entonces, si tengo seis gatos en casa... ¿Cuántas? Y no quiero que nadie me diga nada todavía ¿cuántas patas hay en total? Ya puse la tilde, cada uno solo y yo voy a mirar ¿cómo Edwin, que hice yo? Le dio la vuelta y vamos a ver después porque fue que le dio la vuelta, haber, coloca sobre la mesa, escribe bien... todos tenemos que copiarlo primero, luego lo resolvemos como queramos, hay muchas formas de resolverlo... pensamos en una forma, la que más nos guste, la que más se nos facilite y contestamos.... ¿Esto es una u o una a?

Alum: Una A

Prof Marleny: Ciérrala.... Listo, hay que resolverlo.... Mamita acabo de decir que tengo una situación que quiero que me resuelvan ¿tú qué crees?, O.K. Nicol hay que resolverla... ¿cómo llego a esa conclusión?, no sé, pero escríbame todo lo que pensó y lo que hizo para llegar a ese número....

Profesora OA. Sesión de clase dos

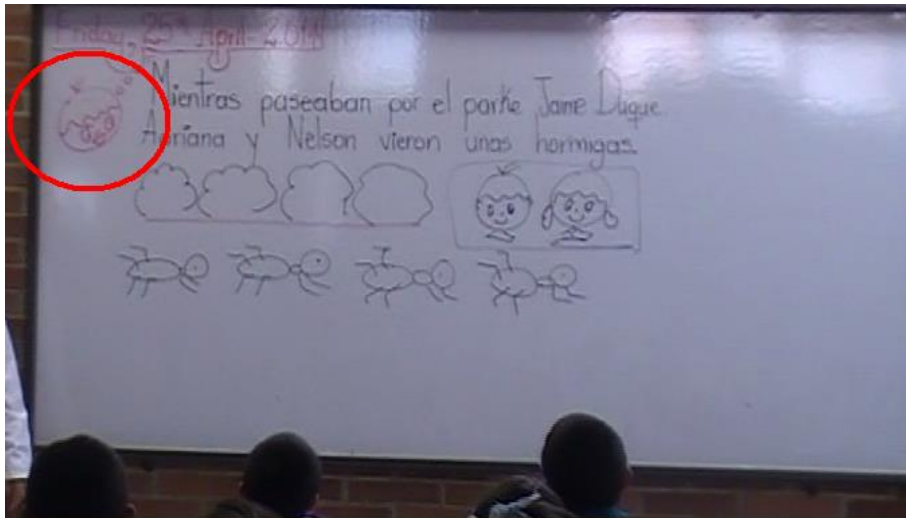
Episodio 60

Prof. María C: Exacto!, cómo sería tres grupos, coloca grupos...observa al niño en el tablero. Todos lo deben estar haciendo en su cuaderno.... En su puesto a ver cómo les funciona....tres grupos....de....seis,...seis, el niño escribió tres y ella le borra corrigiéndole el número seis, número seis....listo ¿cómo la harías? Analiza, piensa como lo harías. Ya, empieza a trabajar, tres grupos de seis [acentúa con su expresión 'grupo'] listen!, dejémoslo pensar, [señalando con su dedo en la cabeza.]

Profesora OA. Sesión de clase cuatro

Episodio 74

Prof María C: Entonces dice, el muñequito, la carita que está aquí está pensando, está analizando, esta imaginando para ir de paseo al parque Jaime Duque,... todos están trabajando en esto, para ir de paseo al parque Jaime Duque, Camilo.



Es así que el número en el dispositivo discusivo de las docentes, estructurado en torno de la noción escolar de multiplicación, se consolida de y para los sujetos, pues la intencionalidad de la enseñanza se suscribe en el devenir la multiplicación en función de las individualidades, pues las profesoras como sujetos de saber desde sus prácticas racionales, y con sentido, despliegan toda una construcción provocada por su creatividad y reflexiones, forjando elementos particulares instituyentes del conocimiento profesional específico como “una polifonía epistemológica subyacente a la subjetividad del profesor”. (Perafán 2004, p. 51).

3.3. Teorías implícitas y su estatuto epistemológico fundante el campo cultural institucional asociados a la noción escolar de multiplicación.

Las teorías implícitas aquí presentadas, que fueron construidas en función de la noción escolar de multiplicación por las docentes de primaria María y Marleny, se manifestaron en el dispositivo discursivo como estructuras de pensamiento no conscientes de las docentes, pero por su naturaleza se vieron manifestadas en creencias, conductas, valores, sentimientos, expresiones y acciones reguladas de las docentes.

Para su detección, se hizo necesario un profundo análisis e interpretación de algunos documentos institucionales, de la observación participante, de las técnicas de estimulación del recuerdo y de la historia vida, pues cabe referir, que estas teorías fueron y son apropiadas y autorreguladas por las prácticas institucionales en las que se han visto involucradas a lo largo de su vida profesional, emergiendo como actos con sello personal y de tipo idiosincrásicos. Las teorías implícitas aquí detectadas se relacionan con la metáfora del lenguaje musical como andamiaje de construcción de sentido de la noción escolar de multiplicación, veamos:

3.3.1. La metáfora del lenguaje musical como sentimientos, y emociones que erigen a través de nuevas asociaciones de pensamiento, el orden y la cimentación de la noción de multiplicación dentro de un contexto particular.

Es llamativo como las profesoras de primaria del caso aquí estudiado, durante el proceso de enseñanza y construcción de la noción escolar multiplicación, desarrollaron en cada una de las diez sesiones de clase algún tipo de actividad que estuviera relacionada con formas sonoras como: canciones, actividades rítmicas, creación de imágenes auditivas, apreciación musical. Un ejemplo de ello lo presentamos a través de algunos episodios como el 35 y 46 de la clase dos de la profesora María, en los que desarrolla la canción de *los caballitos* como un

pretexto para constituir sistemas de agrupación y la canción del *amarillo* se asocia con un número; además las profesoras María C y Marleny en la clases dos en los episodios 143 y 20 respectivamente, usan el ritmo realizado con las palmas y canciones para que los niños se organicen, guarden silencio y llamar su atención, veamos:

Profesora OA. Sesión de clase dos

Episodio 35

Prof María C:... voy a hacer un jueguito con mi amigo Robinson, vea, Robinson pases...dame la mano, miren...no dame la otra mano, miren lo que voy a hacer shhh, miren lo que voy a hacer, Listen, esto, aquí dice que vamos a **trabajar en dinas, dinas es de a dos, di-nas o grupos de dos, "dos caballitos de dos en dos, alzan la pata y dicen adiós, sale la luna sale el sol, sale pinocho tacando el tambor, pin-una, pin-dos.....pin-siete, pin-ocho"** y nos quedamos acá, pero entonces vean, como es de a dos, **pero miren niños dinas, dinas o grupos de dos, ustedes ya tienen su compañero o compañera al lado.**



Episodio 46

Prof María C:...: Primario, muy bien...menos ese...sí, con amarillo, muy bien...excelente, bien...bueno...amari....ay una canción que dice "**amarillo se puso mi papá, cuando le mostré, las notas de este mes, colorada me puse yo también, cuando me mostró su nuevo cinturón**". Entonces vamos a colocar amarillo, amarillo que es.... ¿me equivale a qué número el amarillo?,

Prof María C:... Haber, ¿a qué número me equivale el amarillo?

Alum: A dos.

Prof María C:... A dos... a que.... ¿a qué número me equivale?

Alum: Al dos.

Prof María C:... Al dos, muy bien, listo, ¿ya, todos?

Profesora OA. Sesión de clase uno

Episodio 45

Prof María C:... Espera. (Levanta la mano y comienza a cantar muy bajo como dirigiendo una orquesta) iniciando cantando la lechuza y los niños la siguen)

Alum: (coro). La lechuza, la lechuza, hace chiss, hace chiss, como la lechuza, como la lechuza hace chiss, hace chiss.

Profesora OB. Sesión de clase dos

Episodio 20

Prof Marleny: Ya voy y recojo, ¿listo?, espérate, gracias, uno O.K.,... un minuto, un minuto con la boquita cerrada y vamos a observar [aplaude haciendo ritmos de 5 o 6 palmadas y los niños la siguen – así llama su atención pues estaban hablando, luego con los dedos].



Profesora OA. Sesión de clase dos

Episodio 143

Prof María C:... “orejitas, orejitas, orejitas, vamos a escuchar”, ¿cómo es? Cantemos “orejitas, orejitas, orejitas, vamos a escuchar, boquita, boquita, boquita, vas a callar”, listo.

Lo anterior es una muestra que da cuenta de cómo las profesoras a través del lenguaje musical reflejan formas y significados que se interrelacionan y regulan con la construcción de la noción escolar de multiplicación, pues la música y los ritmos aquí creados se manifiestan con propósitos particulares de creación y cargado con un sistema de valores propios y situados en el contexto de aula en el que se desarrollan.

Es decir, el contexto musical idiosincrásicamente se entrama como parte de un conocimiento complejo procedente de la intencionalidad de formar, de enseñar y

hacer aflorar nuevas relaciones desde lo emocional, lo artístico, lo creativo y entre diversas formas de expresión, pues como lo refiere Bresler “el significado de cualquier tipo de música es inseparable de las condiciones bajo las cuales se genera y experimenta” (2004, p. 1).

Así, el lenguaje musical en todas sus expresiones dentro del contexto del aula de acuerdo a las evidencias y las reiteraciones dilucidadas en la observación participante, la técnica de estimulación del recuerdo e incluso la historia de vida, reflejan unos sentidos que trascienden de amenizar el ambiente de una sesión de clase o llamar la atención de los estudiantes, a un dispositivo discursivo de las profesoras, en el cual se abstrae un sentido intrínseco asociado al reconocimiento del otro y de sí mismos como sujetos creadores cargados de sentimientos, y emociones que erigen a través de nuevas asociaciones de pensamiento, el orden y la cimentación de la noción de multiplicación dentro de un contexto particular.

Pues esta teoría implícita (del lenguaje musical como andamiaje de organización y construcción), es una estructura que permite identificar elementos asociados al auto-reconocimiento del docente de primaria como sujeto constructor de conocimientos epistemológicamente diferenciados, debido, a que se encuentra regulada por las intenciones de formar en por y para la noción de multiplicación para un sujeto multidimensional, veamos:

Técnica de estimulación del recuerdo, profesora ΘA

Episodio 103

Prof María C:... sí, es verdad, no soy psico-rígida. Lo que pasa es que esa era una discusión que se manejaba en la universidad porque la pedagogía, la pedagogía musical, o ser instrumentista o músico puro psicorígido no tienen esa pedagogía, si uno no está con los ojos así mirándolos como para marcar el compás, entonces es diferente a la pedagogía musical, porque ya es diferente, tienes que tener un método, tienes que tener una enseñanza, tienes que tener la manera de llegar de enseñar por ejemplo las matemáticas, la multiplicación y todo esto.

Episodio 104

Prof María C:... porque es como el profesional, es profesional pero no sabe transmitir el conocimiento, puede tener más conocimiento que un pedagogo; por ejemplo un matemático cuánto bagaje conceptual tiene, muchísimo, pero sabe transmitirlo?, entonces es cuando juega el papel ahí importante el maestro que tiene para enseñar; tal vez no tenga el nivel tan alto, alto, digamos como un músico, como un músico profesional se dedica es sólo a su instrumento; pero cuando le dicen vaya y enseñe no tiene las herramientas para enseñar, no tiene la paciencia, y como se algo que tenemos nosotros, no tiene el método, no tiene el gusto por formar gente, entonces la gente dice ay qué aburrido estudiar música porque son 8 horas allá metido con su instrumento, si?.

Ahora bien, es preciso advertir que la cultura institucional en la que actualmente se desenvuelven las profesoras presentan criterios, en el horizonte institucional y curricular, que aúnan procesos enfocados en el lenguaje musical; de esta manera las docentes al estar reguladas por competencias institucionales asociadas con el sentido de la estética, el desarrollo de talentos, que se encuentran dentro el PEI, y las dinámicas como trabajos de ciclo y de áreas, -enfocadas en el logro de competencias relacionadas con el desarrollo de la dimensión lúdica, la expresión, la comunicación y la creatividad, se ven reguladas por estos fenómenos que aportan elementos y regulan la estructuración del dispositivo discursivo en torno a la enseñanza de la noción de multiplicación.

Como veremos a continuación una de las profesoras reconoce que su hacer está mediado por el trabajo con sus pares, por ejemplo, cuando refiere en el episodio 110 de la técnica de estimulación del recuerdo que: *“lo que hacemos con mis compañeras de ciclo”*; además que su trabajo también debe corresponder a requerimientos institucionales, es decir *“ir como a tono con lo que pide el colegio”*; estos son elementos indicativos que reflejan que el campo cultural institucional se elaboran y direccionan conocimientos pertenecientes a un inconsciente colectivo que se retroalimenta desde la subjetividad epistémica de los profesores que le corresponden:

Técnica de estimulación del recuerdo profesora ΘA

Episodio 110

Prof María C: “ ay! Tan rico”, ven no hacemos nada, no trabajamos el concepto, y sólo música y jueguitos jajaja. Luego que ya lo tengo, cómo lo voy a aplicar, cómo se lo hago más fácil por dónde me voy para que lo entienda, porque pues el concepto lo puedo decir dictado “es una suma abreviada, es esto”, pero lo entienden los niños?, entonces, lo tengo que primero tener claro yo para poder enseñarlo y pues mirar la manera el caminito por donde voy o cómo lo voy a enseñar. **También el concepto de algunas personas que ya lo hayan enseñado, qué actividades te hayan resultado, lo que hacemos con mis compañeras de ciclo y mirar en internet y consultar en libros e ir también como a tono con lo que pide el colegio**

Por otra parte en la interpretación del material evidenciamos que el discurso de las docentes María C y Marleny con el que enseñan la noción de multiplicación, se ha construido y renovado a lo largo experiencias laborales y personales suscitadas en los múltiples campos institucionales en los que se han desenvuelto, encontrando dentro de su hacer que el lenguaje musical es motivo y producto del deleite, la satisfacción, el reto, el gozo y el placer consigo mismas por la labor desarrollada, veamos:

Profesora OA. Historia de vida

Episodio 67

I: y qué experiencias con niños, compañeros de estudio, de trabajo que haya influido

Prof María C: Uy bueno, me encantó en el colegio Americano que habían niños orientales, pues unos chinos, entonces en la sala de música yo les estaba enseñando el himno nacional de Colombia en flauta y pues en otros instrumentos y el niño de la China se llama Ricky o Richi, bueno, y él, el mejor, o sea esa disciplina de los chinos, **o sea esa inteligencia, uy esa inteligencia musical y esa inteligencia para todo, ese niño me quería, Dios mío, y se aprendió súper el himno nacional de Colombia y lo interpretaba como si fuera de él y él amaba muchísimo Colombia, esa experiencia con los papás de, eh con los padres de familia, uyyy delicioso, genial:** “Profe, es que a mi hijo le encanta, habla de ti, dice que quiere estar en tu clase, que por favor le permitas estar en coro” Porque me tocaba seleccionarlos entonces seleccionar voces y decir tu sí, pero con cuidado decirle al otro que no, que te esperes un poquito y pues todos querían estar en esto y entonces habían padres que se acercaban profe por favor déjame

Episodio 68

Prof María C: Y sí, tuve una experiencia con una niña que era terriblemente, o sea la mandaron porque era tenaz y que si por favor le daba clases, me la mando el rector prácticamente entonces tocaba decir “sí” o “si” jajaja, entonces **listo la dejamos en los coros y fue un éxito porque la niña cambio su comportamiento, se sintió valorada, eh los demás también la empezaron a valorar, a respetar entonces con ella fue todo un éxito porque no, pues no fue caótico que ella estuviera en mi clase si no que por el contrario entonces los papas vinieron a agradecerme** “Profe muchas gracias, por lo que la niña ahora es, porque ahora ella ya se siente más segura, ya se siente que está mejor, que puede hablar, que siente que alguien la respalda” Entonces fue una experiencia

Profesora OB. Técnica de estimulación del recuerdo

Episodio 82

Prof Marleny: Por ejemplo una profesora de las que nos capacitaba, en un colegio que yo trabaje, decía que uno debía dejarles las tablas al niño al principio porque uno no puede ser salvaje, y en el colegio era regla trabajar así. Yo me acuerdo que mi papá me daba por cada tabla que no me sabía me daba los correazos correspondientes 5X2 10, 10 reglazos, 5X7 35 en la otra mano, y está ya iba enfriando para la otra golpiza y entonces uno por la necesidad de no recibir el golpe pues uno se la aprendía todo; pero estos niños que ni en la casa les ayudan a repasar.

Episodio 83.

Prof Marleny: Entonces digo, mire en vez de ponerles esas canciones todas horribles rap, regueton y las mamás preocupadas porque no se saben las tablas, les digo, “sumercé en vez de dejarle oír esa porquería de música que oye, porque no le compra las tablitas de multiplicar y se la pone, no necesariamente a todo volumen, las pone suavecito, que vaya jugando, colaborándole y usted va cantando y él va cantando y cuando menos se las sabe; o es más si no le gusta, deje que se duerma y se lo pone en el equipo suave ahí, una hora, todos los días una hora se llama programación neurolingüística cuando usted menos se dé cuenta, se sabe ya las tablas” porque hay que buscar otros métodos para que la chiquita se las aprenda.

Así, la teoría implícita correspondiente a la metáfora del lenguaje musical como andamiaje de construcción instaurado y empoderado en los dispositivos discursivos de las docentes en función de la multiplicación, se estructura, regula y modifica dentro un sistema lingüístico, cultural, social e histórico propio y situado. Estableciendo el lenguaje musical, como una teoría flexible que permea y reconstruye los sentidos y las interrelaciones emergentes de la realidad escolar y de las prácticas profesionales que gesta el profesor en los diversos campos institucionales con los que tiene contacto; construyendo así dinámicas musicales propias para la multiplicación que se sustentan en el atraer, estimular, vincular, sensibilizar, generar sensaciones, crear y movilizar aspectos afectivos, artísticos estéticos de los sujetos en función de la noción. Pues la música de acuerdo con Touriñán J & Longueira S (2011), es una red funcional de construcción de la propia vida, inteligencia, voluntad y la afectividad, el carácter integral, es así, que la música genera en cada uno de los sujetos valores propios del carácter y sentido inherente al significado de la multiplicación.

3.4. Los guiones y rutinas y su estatuto epistemológico fundante la historia de vida, asociados a la noción escolar de multiplicación.

Las docentes María C y Marleny como sujetos epistemológicos, históricos y sociológicos, han construido múltiples saberes que convergen en función de la noción multiplicación y cuyos estatutos fundantes por su naturaleza le imprimen sentidos y significados implícitos y explícitos que lo hacen un saber idiosincrásico e intencionado.

En este sentido, fueron visibles en el dispositivo discursivo de las profesoras a través de la técnica de estimulación del recuerdo y en la entrevista de historia de vida, elementos que estaban integrados inconscientemente en la estructuración de su quehacer. Aspectos que si bien, no eran explícitos, fueron autoreguladores del orden y la ejecución de su discurso así como también de las formas de control y el manejo de complejidad de las dinámicas en las aulas.

Bajo esta línea y en un arduo y juicioso trabajo de análisis e interpretación de todos los elementos que convergieron en el proceso de producción de la noción multiplicación, se detectaron pistas y rastros que conducían a dilucidar un conocimiento dependiente de la historia de vida de las profesoras, pues reflejaron actuaciones permeadas y reguladas por experiencias personales relacionadas con posturas políticas, emocionales, religiosas, familiares entre otras.

Para este caso a modo de ejemplo caracterizaremos el guión de la metáfora del lenguaje emocional como ritual de afecto y la rutina del material como símil de creación asociado a la construcción de sentido de la noción escolar de multiplicación.

3.4.1. La metáfora del lenguaje emocional como espacio de interrelación y generación de símbolos, valores y sentimientos de cada sujeto

comprometido en la acción, asociada a la construcción de sentido de la noción escolar de multiplicación.

Es significativo en el dispositivo discursivo de las docentes de primaria de este caso, el lenguaje emocional manifestado a través de palabras de afecto, de motivación, de inclusión y diminutivos, el cual en el aula se moviliza con la intencionalidad de generar lazos de confianza, gratificación, participación, reconocimiento, empatía, disposición, exaltación, de los estudiantes. Pues a través de estos códigos lingüísticos, se establece un panorama variopinto, en el que circulan y se renuevan para la noción multiplicación significados y sentidos asociados a las formas de comunicación, de vinculación, de integración con el otro dentro de las dinámicas interactivas del aula. A continuación, presentaremos algunos episodios que reflejan como a través de la palabra en el cotidiano del aula, las docentes hacen el reconocimiento de los sujetos saber y emocionales con los que interactúan:

Profesora OB. Sesión de clase uno
Episodio 43

Prof Marleny: Entonces, cada uno ya debió haber anotado su respuesta ahí, ¿listo? **Bueno, pero que tal si a mí me preguntan esto**,... mis niños yo les diría vamos a dejar esta **cosita quietecita** ahí,... esto está bien, pero lo voy a borrar.

Episodio 80

Prof Marleny: Bueno, Juan David, es que estoy mirando, lo que me llama la atención por **su estrategia tan chévere**, ven Juan David pasa al tablero, Mendivelso... Juan David utilizó una estrategia que nosotros ya hemos manejado... **hágale, usted sabe**

Alum: El ábaco.

Episodio 100

Prof Marleny: **Guau, muy bien mi niña**.... ¿los qué?

Profesora OA. Sesión de clase uno
Episodio 33

Prof María C:: Pato pato ganso, **huuuuy maravilloso** tenemos otro juego... patopato [*lo escribe en el tablero*], bueno, pato pato, ganso,.....ganso es con zeta o con ese, no me acuerdo

Episodio 46

Prof María C: ¡Listo! [*brazo arriba puño cerrado y con el otro dedo en la boca*] **¡Le damos la palabra a Santiago!**

Alum: El lobo.

Prof María C: ¿El lobo?... ¿el lobo está? [*cantado*], ¿cómo haríamos grupo con el lobo está?... esperen, démosle la palabra a Santiago... Santiago, **¡campeón tiene la palabra!, respetemos que él tiene la palabra**

Profesora OA. Sesión de clase cuatro

Episodio 6

Prof María C: **Quiero comenzar hoy, quiero comenzar hoy con algo muy especial**, con una lectura, quiero que todos me pongan mucho cuidado y pensemos mucho sobre lo que vamos a leer.

Episodio 12

Prof María C: Muy bien, eso es, very good, un aplauso para Camilo que lo hizo muy bien acá, todos deben haber hecho eso ya. Seguimos con el paseo, todos, seguimos pensando, seguimos analizando...ya ahoritica, todos lo vamos a hacer y ahorita miramos, ¿Quiénes están así?.

Episodio 21

Prof María C: **Ustedes las hacen más bonitas que yo.**

Alum: Yo las hago más feas.

Prof: **Tenemos que... chicos, chicos tenemos que decir que nosotros hacemos cosas bonitas, bueno,...ah, ah,... si tú dices que haces las cosas feas, la gente se lo cree....**

En tanto, la noción de multiplicación se estructura y matiza en correspondencia con el lenguaje emocional circulante en el aula, pues no se reduce a la adopción de una actitud empática y social, si no que corresponden a una variedad de significados asignados por los sujetos que modulan y cargan la noción con sentimientos como el amor “*campeón tiene la palabra*”, “*ustedes las hacen más bonitas que yo*”; la motivación “*hágale, usted sabe, “su estrategia tan chévere*” y el reconocimiento “*¡le damos la palabra a Santiago!*”, generados por los sujetos instituyentes de la noción.

Así el lenguaje emocional de las docentes, mediado por la intencionalidad de enseñar la de la noción escolar de multiplicación, orienta y entrama el orden discursivo dentro de un componente subjetivo que trae consigo implícita la necesidad de formar sujetos, el generar un buen ambiente de aula desde la

habilitación de puentes de comunicación, el fomento de la sana convivencia, el reconocimiento del otro, entre otros. En tanto, la multiplicación es edificada como un espacio de interrelación y generación de símbolos, valores y sentimientos de cada sujeto comprometido en la acción, pues la multiplicación como pretexto de formación permite el converger la intersubjetividad de los individuos y su replanteamiento en función del devenir un sujeto agregación, es decir, la constitución e la interacción de una noción propia, ha de estar fundada en la integración de sentidos propios y colectivos de los sujetos interactuantes.

Otro ejemplo, de lo anterior se ve manifiesto cuando la profesora María C, en la entrevista de su historia de vida, habla de su participación activa en un grupo religioso cuyos preceptos se orientan en función del amor, la moral y la fe. Esta situación implícitamente permea de manera significativa las intenciones y los objetivos de formación de la profesora con sus estudiantes, pues utilizando como pretexto la noción de multiplicación pone en manifiesto acciones de enseñanza y un lenguaje de aula orientado por propósitos personales de servicio y generar posibilidades de reconocimiento. Así, la multiplicación, se instituye bajo el sentido conectar desde su diversidad a los sujetos en unísono y organizar desde el afecto enseñanza de la noción.

Profesora OA. Historia de vida

Episodio 140

Inv: Tú me puedes decir como defines ser profesor.

Prof María C: Mm, es una vocación, para mi ser docente es tener una vocación de servicio y hay si valga la redundancia o no la redundancia si no quien es el maestro de maestros, Jesús es el maestro de maestros es la como el referente que más tengo yo de las enseñanzas de las parábolas por todo lo que para mí es Jesús el maestro de maestros y ser maestro **es tener una vocación de servicio de ayuda para que los niños se reconozcan se quieran, de pues de interactuar con la gente y pues de poner al servicio tu conocimiento y pues también recibir de lo que las otras personas tienen de su conocimiento porque todos tenemos como una red.**

Episodio 134

Inv: Lideras jóvenes... ¿Cómo es eso?

Prof María C: ¿Cómo así?

Inv: Sí, o sea como llegaste allá, que haces con ellos, cuál es tu labor ahí.

Prof María C: pues ciertamente social, es células que se encargan del tejido humano, de la parte de familia, de ayudar a esas personas a mejorar a que se valoren a un autoestima, hay gente con muchos problemas, tú sabes que cuando hay fe y cuando se tiene fe y amor en Dios, la fe también mueve montañas y el corazón de la gente cambia.

Episodio 136

Inv: y tú crees que esa parte de principios, de moral, de fe que tú tienes influye en tu posición como docente.

Prof María C [...]. Uhhmm yo creo que la ética es que tú te comportes de acuerdo a lo que tú estás leyendo, porque no puedes leer y luego venir y no hacer lo que tú lees en la palabra de Dios o en la Biblia[...]. la moral, los valores, el enseñarles esa parte a mis estudiantes, yo pienso que implícitamente sin uno estarlo diciendo desde allá desde, lo está actuando y lo está viviendo o cuando tú le dices oye mira ten cuidado con tus pertenencias, mira esto no es tuyo devuélveselo al compañero, está bien o es correcto que tú le quites sus pertenencias?, te gustaría que te lo hicieran a ti? Entonces como es la empatía también. Entonces como ayudarlos, servir, en que se puede servir, en que se puede escuchar y dar pues como el consejo.

Así, pues la relación y el reconocimiento de uno hacia al otro (profesor- estudiante, estudiante- profesor) como un sujetos de saber a través de las palabras afectivas y del contacto, a partir de un contexto de intercambio de opiniones, conocimientos y consejos; fomentan la percepción y comprensión de los sentimientos propios y ajenos en función de la construcción de un saber. Situación que indica que la noción escolar de multiplicación desde este guión, se complejiza a partir de riqueza ético- ontológica emergente de la interacción social y dimensión personal de los sujetos culturales participantes.

Siendo así, se revela que las docentes de primaria como sujetos históricos y heterogéneos, reconstruyen y enseñan la noción de multiplicación con sus experiencias de vida y su entorno cultural, en la que ponen a interactuar su identidad, sus símbolos, sus emociones, sus creencias, su misión de vida, estando su ser y hacer como profesora en un devenir constante que se retroalimenta con

experiencias individuales y colectivas promovidas desde la enseñanza, es decir el profesor se construye en la enseñanza, en las reflexiones sobre su práctica y su vida personal, además de las determinaciones y los juicios sociales e individuales que ha hecho en la trayectoria de su vida.

Pues como lo indica Páez & Vergara, las emociones son “[...]un significado aprendido que le permite al sujeto, organizar una experiencia privada[...] pues las emociones, las prácticas sociales y las condiciones históricas ayudan a crear un significado emocional a un estado” (1991, p. 27).

Así, desde este guión la noción de multiplicación se construye a partir de sentidos múltiples, correspondientes a la integración y la interacción afectiva entre las docentes y estudiantes, pues en estos espacios confluyen actitudes, sentimientos y comportamientos. En razón a que la construcción de esta noción implica el reconocimiento y la interacción de los sujetos en sus dimensiones social-emocional-afectivo, pues desde acciones intencionales o no, se involucran y crean vínculos para lograr en ellos una seguridad afectiva que facilite un ambiente para el aprendizaje de la multiplicación en un contexto situado.

3.4.2. El símil del material como actos de pensamiento que generan puentes de comunicación que movilizan y modifican la intersubjetividad de sus actores y se convierten en pretextos de construcción realidades múltiples, asociado a la construcción de sentido de la noción escolar de multiplicación.

En todas las sesiones de clase relacionadas con la construcción de la noción escolar de multiplicación de este caso, fue notable la utilización de diferentes tipos de materiales como guías con ejercicios, dibujos, juegos de mesa y de patio

diseñados por las docentes en los que usaban recursos como carteles, aros plásticos, tapas, lápices entre otras.

Por ejemplo los episodios 39, 43 y 53, se evidencia que la profesora María C, desarrolla un ejercicio en el que despliega una gran cantidad de material como cartulinas, tapas plásticas, marcadores que cumplen con un objetivo explícito construir de forma vivencial la agrupación como elemento estructurante de la multiplicación:

Profesora OA. Sesión de clase dos

Episodio 39

Prof María C: Acá me lo pasas....Todos tienen una cartulina, eh....

Alum: De color naranja

Prof María C: O el color que tengan, del color verde, azul, blanca, amarilla, listo, esa cartulina...shhhh....la vamos primer...primer paso, primer paso, voy a unir,...voy a hablar más suave, aún, más suave voy a hablar, voy a unir las dos puntas o los dos extremos de la cartulina, nadie se puede quedar atrasado de mirar para acá porque si no después no saben lo que hay que hacer, mire, voy a unir.



Episodio 43

Prof María C: Entonces vamos a usar estos cuatro espacios de rectángulos para meter, estos números que acabo yo de hacer acá en el conteo y vamos a colocarlos desde aquí, desde la der...la parte de la mano, ¿qué es esta?, vamos a colorear como les muestro aquí, porque cada color de la cartulina es para reconocer el número [hace el dibujo en el tablero]



Episodio 56

Prof María C chicos ¿Qué tengo en mi poder?

Alum: uyyy tapas.

Prof María C: Listo, voy a explicar aquí,...que color me representa y que

Alum: Amarillo

Prof María C El número...

Alum: Dos.

Prof María C El número...

Alum: Cuatro.

Prof María C El número cuatro, el número...

Alum: Seis.

Prof María C Y el número

Alum: Ocho.

Prof María C Entonces ocho, nos devolvemos



De acuerdo con lo anterior, el material en este caso, se instituye como un pretexto para pensar, pues cuando la docente genera toda una estructura como lo es éste juego, establece desde la intencionalidad de la enseñanza un encuentro

intersubjetivo desde su dispositivo discursivo, pues el material plantea en sí mismo toda una carga simbólica que produce que los estudiantes desde sus particularidades reorganicen lo que es una suma, la agrupación y por ende la multiplicación desde un contexto situado.

No es la tapa plástica o la cartulina o el juego en sí la que estructura la noción escolar de multiplicación, sino esta construcción desde la intencionalidad de la enseñanza, corresponde a la gama de significados atribuidos al objeto por parte de los sujetos, pues desde la subjetividad de los interactuantes, se reconstruyen y se significan en variadas formas; haciendo del material algo único, diferenciado con identidad particular y esencia propia; pues durante la enseñanza no es el objeto lo que se explica (por ejemplo el estereotipo común de lo que “es” tapa), sino desde esta creación de realidades múltiple se busca un “ambiente” que propicie todo un entramado y las conexiones por y para la creación:

Profesora OA. Técnica de estimulación del recuerdo

Episodio 78.

Prof María C: Al preparar cada clase, pensaba en el tema “y venían a mi diferentes ideas sobre qué material podía utilizar para hacer más fácil la adquisición y apropiación del tema en las diferentes clases, pues por la didáctica de las matemáticas, se requiere que se vaya del concreto que el niño pueda identificarse con ello. Que lo maneje, que le sea útil en su aprendizaje.

Que no lo olvide, para que tenga como relacionar, que lo procese y pueda emitir conceptos, llegar a resultados que sabe de sonde salieron, que relacione y que pueda resolver problemas cotidianos operaciones sencillas según su edad.

Así, como lo manifiesta la profesora María en la técnica de estimulación del recuerdo: *“venían a mi diferentes ideas sobre que material podía utilizar para hacer más fácil la adquisición y apropiación”*, donde este *“venía a mí”*, corresponde al mismo acto de creación del material, en el discurrir de ideas, pensamientos dentro de un proceso de transformación intelectual original, flexible y fluida en función y la intención de enseñar la noción de multiplicación.

Por otra parte la profesora Marleny, en las sesiones de clase siempre utilizo guías de trabajo en las que se presentaban gráficos, problemas aritméticos, problemas matemáticos, cuyos propósitos explícitos de acuerdo lo expresado en la técnica de estimulación del recuerdo, episodio 87, correspondían la construcción del concepto a partir del acercamiento y manipulación de elementos cotidianos o comunes, además, aduce que este material le ha servido para regular dinámicas como el trabajo en equipo, la organización del trabajo, el seguimiento y el control del trabajo individual del estudiante; en las siguientes imágenes mostraremos algunas de las propuestas presentadas por la docente a sus estudiantes:

The image displays various educational materials for teaching multiplication. On the left, there are several worksheets with visual aids and mathematical problems:

- Worksheet 1:** Shows two groups of 4 pencils. Problems: Adición $4 + 4 = 8$, 2 grupos de 4 $2 \text{ veces } 4 = 8$, Multiplicación $2 \times 4 = 8$.
- Worksheet 2:** Shows two groups of 2 balloons. Problems: Adición $2 + 2 = 4$, 2 grupos de 2 $2 \text{ veces } 2 = 4$, Multiplicación $2 \times 2 = 4$.
- Worksheet 3:** Shows two stacks of 4 blocks. Problems: Adición $4 + 4 = 8$, 2 grupos de 4 $2 \text{ veces } 4 = 8$, Multiplicación $2 \times 4 = 8$.
- Worksheet 4:** Shows two groups of 2 stars. Problems: Adición $2 + 2 = 4$, 2 grupos de 2 $2 \text{ veces } 2 = 4$, Multiplicación $2 \times 2 = 4$.
- Worksheet 5:** Shows two rabbits. Problems: Adición $1 + 1 = 2$, 2 grupos de 1 $2 \text{ veces } 1 = 2$, Multiplicación $2 \times 1 = 2$.
- Worksheet 6:** Shows two jets. Problems: Adición $2 + 2 = 4$, 2 grupos de 2 $2 \text{ veces } 2 = 4$, Multiplicación $2 \times 2 = 4$.
- Worksheet 7:** Shows two groups of 2 rabbits. Problems: Adición $2 + 2 = 4$, 2 grupos de 2 $2 \text{ veces } 2 = 4$, Multiplicación $2 \times 2 = 4$.
- Worksheet 8:** Shows two groups of 2 jets. Problems: Adición $2 + 2 = 4$, 2 grupos de 2 $2 \text{ veces } 2 = 4$, Multiplicación $2 \times 2 = 4$.

In the center, there are photos of a whiteboard with drawings of cakes, fishbowl, and cups.

On the right, there is a vertical grid of multiplication problems:

	$2 \times 1 =$
	$2 \times 2 =$
	$2 \times 3 =$
	$2 \times 4 =$
	$2 \times 5 =$
	$2 \times 6 =$

Profesora OB. Técnica de estimulación del recuerdo

Episodio 87

Prof Marleny:...uno aprende que primero el niño tiene que manipular, entonces si el niño logra por ejemplo si va a aprender a sumar y cuenta las bolitas, no usar tanto el ábaco porque el ábaco condiciona, mientras el material suelto le permite al niño manipular más fácilmente, entonces la matemática se debe partir de la parte manipulativa para luego pasar a la representación gráfica y luego entonces sí pasar a los procesos matemáticos ya las operaciones.

Es así que a través del material se insta la construcción de un conocimiento situado, fomentado desde sentidos colectivos que trascienden de la intención literal de asimilar el material como una estrategia didáctica de organización, demostración o “transferencia” de conocimientos, al estímulo y la motivación donde se modula producciones de aula que provocan en los sujetos la necesidad de pensar, interpretar y reconstruir desde los intereses la construcción de realidades múltiples asociadas a la noción de multiplicación. Pues como lo explicita la profesora en el episodio 75 en la sesión de clase 2, lo que tienen que hacer es pensar, imaginar, construir en la mente el número, el color, cuando refiere “*esos van en el imaginario, es decir en tu mente, créalo primero en tu mente*”:

Profesora OA. Sesión de clase cuatro

Episodio 75

Prof María C: van a escoger de los dos una, una tapa, no le pueden poner los dos números ahí, porque esos van en el imaginario, es decir en tu mente, créalo primero en tu mente, no los vas a escribir eso fue lo primero que les dije, tienes que tener el color ya grabado en tú mente, el color está grabado en tú mente, con un tablerito que ya haya echo van a colocar dos azules, rápido, ¿cuánto me da dos azules? pon dos azules.

Pero, estas construcciones de material nos son deshilvanadas, sino que se han fundado, alimentado y modificado a partir de sus experiencias personales y profesionales, pues en el análisis de las historias de vida de las docentes se evidencia que a las construcciones asociadas al material corresponden experiencias

de vida académicas, familiares que han consolidado argumentos históricos e intelectuales que justifican su hacer en el aula.

Por ejemplo en el episodio 168 de la entrevista de historia de vida la profesora María C, moviliza la necesidad de generar material para que sus estudiantes le comprendan, entiendan de lo que ella está hablando sustentando: “*Siempre al dar un tema pienso como se aprendería mejor, como lo podría hacer entendible, asequible a los niños, que llegara al público que manejo*”, pero más adelante en los episodios 170 y 181 justifica que en su época escolar y universitaria hubo la ausencia de “*estrategias didácticas*” en la enseñanza de las matemáticas situación que dificultaba la relación con los contenidos, pero también refiere que en su bachillerato la profesora de inglés sí las usó, y que tuvo mayor posibilidad de aprender .

Profesora OA. Historia de vida

Episodio 160

Prof María C: [...] Siempre al dar un tema pienso como se aprendería mejor, como lo podría hacer entendible, asequible a los niños, que llegara al público que manejo, porque parece importante el aprendizaje a largo plazo que luego pueda aplicar si le sirve en otros contextos.

Episodio 170

Prof María C: [...] esto también creo que se debe a que en mi época escolar y en lo que he podido estudiar uno se encuentra con cuestionamientos sobre lo que **se pudo aprender en matemáticas y no se logró por la falta de estrategias metodológicas del maestro**, que no se hizo entender o que ni siquiera se preocupó, por llevar herramientas o recursos didácticos para que sus estudiantes aprendiéramos física, cálculo, matemáticas, que en mi caso fue el mismo profesor. No había como ese puente entre los estudiantes y él, era muy rígido

Episodio 181

Inv: .Cuéntame cómo fue tu experiencia en el colegio en área de matemáticas el material con lo que lo hacían

Prof María C: Utilizando material didáctico lo viví mucho en bachillerato con una docente que llevaba flash cards y **personalmente enriqueció y favoreció mi aprendizaje, aprendí bastante ella se hacía entender con esas fichas, hablamos el mismo idioma**. Pero en matemáticas no recuerdo

mucho esta experiencia de manejar materiales, solamente en un año por ahí manejo de transportador, compas y regla.

Si bien, en esta conversación se podría interpretar a simple vista que la postura de la profesora es que en el quehacer docente las ayudas audiovisuales o materiales son indispensables para el aprendizaje, la lectura que hacemos desde esta postura epistemológica, es que implícitamente la profesora María C concibe el material como un “espacio” necesario de comunicación y convergencia entre los profesores y los estudiantes, pues en la construcción de las nociones es necesario el reconocimiento de los sujetos como individuos pensantes capaces de establecer lazos lingüísticos, semánticos y semióticos que los identifiquen y conecten bajo un mismo pretexto, la creación de la noción escolar multiplicación.

Otro ejemplo, es la significación que la profesora Marleny le ha dado a los materiales, pues en varios episodios de la entrevista sobre relatos de vida, se vislumbra que su intención se circunscribe en el deseo de formación de los sujetos, pues a través de un estímulo familiar (el hijo) y personal, el material que prepara es correspondiente al deseo de superación, y de aumentar los niveles de complejidad de los conocimientos, pues cuando indica en la conversación “ *no los pordebajie*”, “*valórelos*”, “*son capaces, deles retos*” se asume que se está reconociendo a los estudiante como sujetos de saber, capaces de establecer un diálogo de construcción.

Profesora OA. Historia de vida

Episodio 12

Inv: Y él te ayuda mucho en eso [*refiriéndose al hijo*]

Prof Marleny: si, si

Inv:: Él te sugiere cosas para las clases, para el material que presentas

Prof Marleny: Yo hago un taller, y le digo, hazme el favor y mira esto. Entonces él se sienta lo mira y dice: -eso está muy bobo-, sí, eso está muy bobo, -no los ‘pordebajie’- me dice, me dice, valórelos, ellos son capaces, de les retos; entonces yo empiezo a cambiar y le muestro, - si así mamá, listos, deles retos-.

Pero esto la docente en su orden discursivo lo provoca a partir del generar ambientes como por ejemplo creación de juegos según episodio 140 de la historia de vida, (sustentados desde el lenguaje oral, escrito y simbólico), que posibilitan durante la interacción establecer relaciones más complejas entre los sentidos y los significados asignados a la noción que se está generando, pues en la medida que la docente regule e involucre a sus estudiantes en su diálogo, propicia una mayor posibilidad de que se integren y enriquezcan aspectos individuales, sociales de los sujetos dentro esta construcción colectiva.

Profesora OA. Historia de vida

Episodio 140

Prof Marleny: Él me motiva y me ayuda mucho, y él me ayuda a ver a los niños no tan chiquitos sino que ya tienen mucho potencial y que hay que ayudarles a sacar ese potencial, entonces yo hago una actividad y me dice: -noo, eso está pa' primero, métale más, hágale esto, cámbiele esto-, entonces yo empiezo a buscar y si no lo hay lo genero, si son fichas si son cosas así las genero en flash, por ejemplo esos muñequitos que hice de los pollitos esos los saqué de un juego de memory, pero sólo muestra el primer tablero, eso se juega en línea, entonces yo saco la cámara, el equipo y le tomo la foto. A partir de eso entonces yo miro las variantes y yo puedo buscar los dibujos que yo quiera y armar el mémory para ponerlos a ellos.

Es así que la multiplicación desde esta rutina, se establece como un lenguaje de convergencia de subjetividades en el que demanda de los participantes (profesoras- estudiantes) la generación de caminos de introspección que posibiliten la interpelación, la transformación de su pensamiento; pues desde la intencionalidad de la enseñanza el material se configura en el aula como un complejo sistema que suscita la posibilidad del devenir sujetos pensantes, sujetos de creación y sujetos de reflexión. Transformando el material, en la construcción de multiplicación, no como algo externo, ni como fuente de replicación, ni como un esquema a seguir, sino que consolida la noción desde el sentido de promover actos de pensamiento que generan puentes de comunicación que movilizan y modifican la intersubjetividad de sus actores y se convierten en pretextos de construcción realidades múltiples.

3.5. Conocimiento profesional específico del profesorado de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación, como un sistema de saberes integrados.

El conocimiento profesional específico de las profesoras de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación, se manifestó de una forma sistémica que entreteje complejamente el diálogo intersubjetivo y la intencionalidad de la enseñanza. Pues, desde cada una de las constituyentes implícitas y explícitas de este conocimiento como: los saberes académicos, los saberes basados en la experiencia, las teorías implícitas y los guiones y rutinas, las docentes consolidaron la multiplicación como un fenómeno polifónico procedente de diferentes estatutos fundantes, como la transposición didáctica, la práctica profesional, el campo cultural institucional y la historia de vida.

Siendo cada uno de estos saberes evidencia de la construcción conceptual y epistemológica de las profesoras de primaria de la noción escolar de multiplicación, pues en el análisis se vislumbra que fueron gestados históricamente desde su condición humana, como sujetos de saber y sujetos culturales.

Así, la noción escolar de multiplicación se instituyó, configuró, renovó e integró a partir del promover a la existencia nuevas colectividades; nuevos co-nacimientos del saber y nuevos sujetos; pues a través de una resignificada mirada a la práctica discursiva suscitada en el aula, se evidenció un complejo dispositivo cultural integrado por múltiples dimensiones humanas de sus participantes: profesoras-estudiantes.

Cada uno de los matices y los resultados se integran bajo un foco (la noción), representando diversas formas de relación que dan cuenta de sentidos que convergen y se articulan en la intención de promover a la existencia sujetos de la noción de multiplicación. Pero esta multiplicación, es alejada de la multiplicación de las matemáticas como disciplina, pues nace desde otras intenciones como es la de

formar y de enseñar las cuales adquieren un carácter constitutivo y distintivo de las realidades de sujetos:

- ✓ *Elemento y agrupación por conjuntos como generadores de sentidos:* En el dispositivo discursivo de las docentes este saber académico contribuyó a la generación de identidad epistemológica de los sujetos, a partir de la comprensión situada de las relaciones hologramáticas que se establecen entre los elementos y los conjuntos escolares. Siendo así los elementos en el ámbito escolar, no pueden ser entendidos de manera aislada sino que ellos se comprenden en la relación con el todo, o conjunto; así mismo los conjuntos escolares no pueden ser entendidos en sí mismo sin la relación que guardan con los elementos en el sentido escolar. Lo anterior se hace más complejo toda vez que las nociones tanto de elementos como de conjuntos no son independientes de los sujetos que los piensan en la escuela.

- ✓ *Adición- Repetición como generadores de interrelaciones asociados a la comprensión:* Este saber académico propició la configuración de la complejidad en la construcción de la noción de multiplicación, en razón a que a partir de la significación de la realidad cultural de los sujetos convergieron y se reconfiguraron en la interacción multiplicidad de conexiones simbólicas posibles que integran este complejo de orden racional.

- ✓ *Metáfora de la interpelación como creadora de conocimiento:* Este saber experiencial en las docentes generó la interacción de la subjetividades de los participantes, pues ante su reconocimiento y devenir como sujetos racionales y de saber a través de la identificación de sí misma y de sus alumnos, establecieron la noción escolar de multiplicación como una construcción lingüística sustentado en la naturaleza práctica y las dinámicas del contexto de aula.

- ✓ *El número como imagen.* Resignificado por el conocimiento histórico práctico, el número en el discurso de las docentes correspondiente a la noción multiplicación, se establece como una estructura de significados individuales y grupales consolidados a partir de imágenes mentales creadas a partir de la desde la praxis del vivir en el aula.

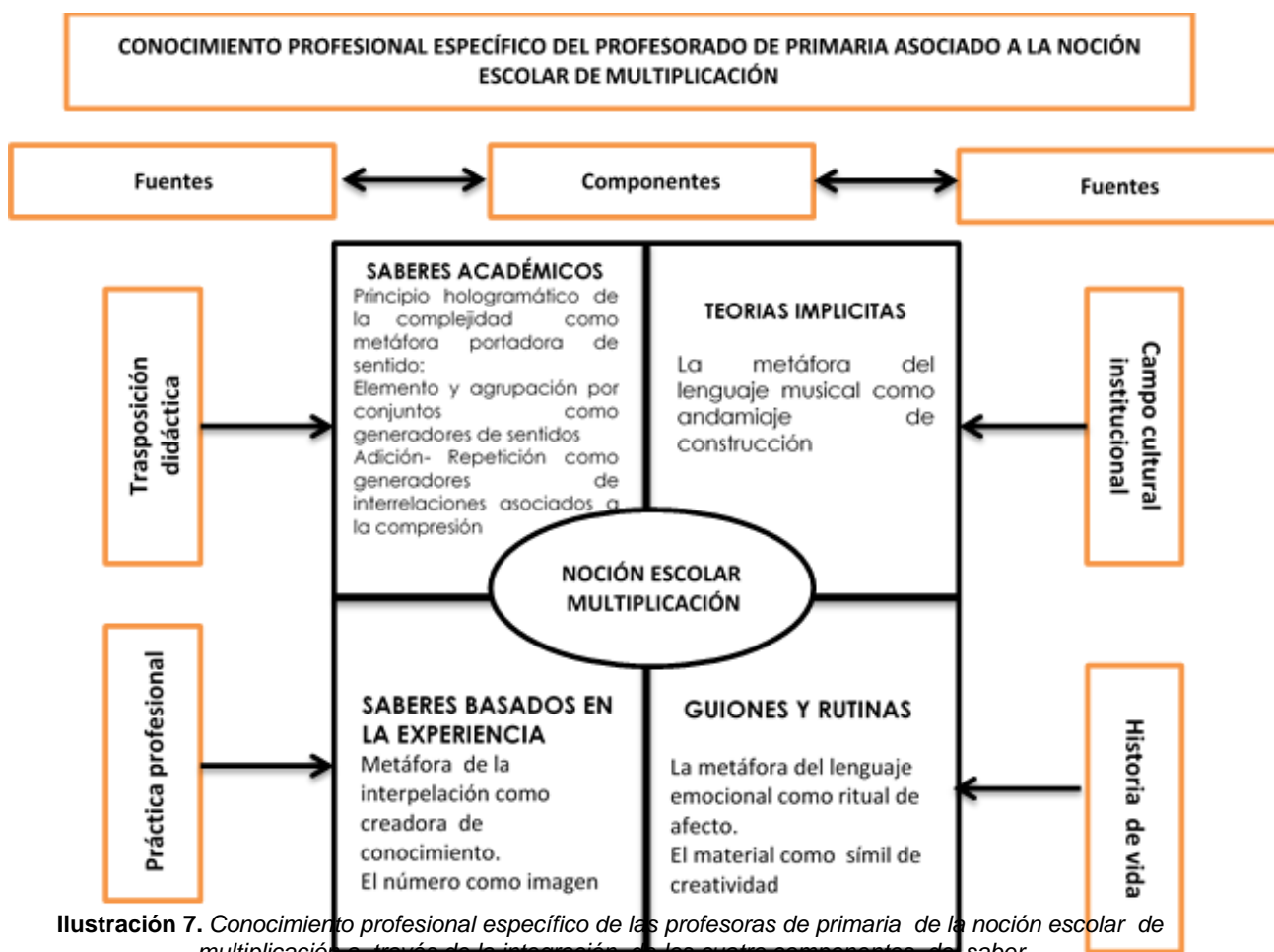
- ✓ *La metáfora del lenguaje musical como andamiaje de construcción.* Esta teoría implícita en la noción escolar aporta desde las imágenes auditivas, la construcción de propósitos de creación, valores emocionales y artísticos enfocados en la multiplicación.

- ✓ *La metáfora del lenguaje emocional como ritual de afecto.* Este guión en las profesoras de primaria, movilizado desde la intencionalidad, generó códigos lingüísticos cargando a la noción multiplicación de significados y sentidos enfocados en la comunicación afectiva y el orden, que provocaron el reconocimiento de los sujetos saber y emocionales, además de la formación de sujetos, el generar un buen ambiente de aula y el fomento de la sana convivencia.

- ✓ *El material como símil de creatividad.* Esta rutina, en el dispositivo discursivo de las docentes, genera que en la multiplicación como noción escolar esté abierta a la reconstrucción y significación, pues los sujetos desde su interpretación del material la evoca y la transforma según los intereses de enseñanza. Pues este es construido desde la intencionalidad de la enseñanza como una red de creación que asigna identidades particulares y estructurantes de la noción.

Ahora, bien, lo que queda claro es que todos estos sentidos, provenientes de ámbitos diferentes e interrelacionados, se integran en el orden discursivo de aula a partir de la producción de un discurso cuya intencionalidad es la de enseñar

concretamente la categoría de multiplicación. Este fenómeno hace de la multiplicación un lugar de integración de todos los componentes del discurso y, por ende, una noción escolar compleja. A continuación, en la siguiente ilustración, presentaremos de forma sintética el conocimiento profesional específico de las profesoras de primaria de la noción escolar de multiplicación a través de la integración de los cuatro componentes del saber y su correlación con los estatutos fundantes que las originaron:



Es así, que la noción escolar de multiplicación corresponde a un conjunto estructural de saberes idiosincrásicos, creativos, reflexivos y culturales que se estructuran e interrelacionan bajo el reconocimiento de los sujetos como una agrupación comprendida por sentidos y significados flexibles que se reconstruyen desde de la creación y la transformación de subjetividades individuales y colectivas, pero estas devienen en la medida que se interpelan, y se crean realidades propias de multiplicación y se suman los sujetos en un puente comunicacional interdimensional.

4. CONCLUSIONES

- Las profesoras de primaria que participaron en este caso múltiple, intervinieron como sujetos epistemológicos, antropológicos, psicológicos y ontológicos, en la construcción de conocimientos implícitos y explícitos como: los saberes académicos, saberes basados en la experiencia, las teorías implícitas, los guiones y rutinas que gestaron la noción escolar de multiplicación.
- Las profesoras de primaria, mediadas por la intencionalidad de enseñar la noción escolar de multiplicación, hicieron del aula un “espacio” autorregulado por valores, significados, símbolos, sentimientos y propósitos de integración intersubjetiva; reconociéndose así en esta investigación, al aula, como un contexto social y cultural específico de construcción de saberes.
- Se reconoce en esta investigación a las profesoras de primaria como uno de los actores principales en la construcción del conocimiento escolar asociado a la noción escolar de multiplicación, distinguiéndose, efectivamente, como sujetos intelectuales y trabajadoras de la cultura.
- Los dispositivos discursivos de las profesoras de primaria asociados a la noción escolar de multiplicación se representó y concretó a través de figuras discursivas como metáforas, símiles e imágenes.
- El conocimiento profesional específico de las profesoras de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación, se definió a partir de la integración de los saberes académicos, los saberes basados en la experiencia, teorías implícitas y guiones y rutinas, emergentes de estatutos

epistemológicos fundantes como la trasposición didáctica, práctica profesional, campo cultural institucional e historia de vida.

- El conocimiento profesional específico de las profesoras de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación, correspondió a un conocimiento situado que se encuentra en constante transformación en razón de realidades subjetivas de los sujetos creadores.
- El conocimiento profesional específico de las profesoras de primaria asociado a la noción escolar de multiplicación se constituyó y autorreguló a partir de elementos de la identidad individual y colectiva, establecida en la construcción de los saberes escolares del profesor que integran esta noción.
- En el dispositivo discursivo de las docentes, asociado a la noción escolar de multiplicación, existe un reconocimiento de los sujetos de saber cómo individuos creativos, reflexivos, capaces y responsables de la construir y transformar los saberes.
- El dispositivo discursivo de las docentes asociados a la noción escolar de multiplicación se identificó y caracterizó como un constructo teórico y epistemológico el cual se resignificó en función de la reflexión y la transformación de subjetividades y de los sentidos individuales y colectivos.
- Los saberes académicos de las profesoras de primaria asociados a la noción escolar de multiplicación, desde su fundante antropológico y epistemológico la trasposición didáctica; se movilizaron desde la intencionalidad de promover sujetos de saber multiplicación.

- Los saberes académicos de las profesoras de primaria asociados a la noción escolar de multiplicación, se identificaron como construcciones epistemológicas consientes y racionales propias.
- El principio hologramático de la complejidad en el dispositivo discursivo de las docentes se construyó como una metáfora conceptual portadora de múltiples sentidos a los saberes académicos asociados a la noción escolar de multiplicación.
- En la organización discursiva de las profesoras de primaria asociada a la noción de multiplicación, los saberes académicos se generaron a partir de complejos interrelacionales como elemento-agrupación por conjuntos-repetición-adición.
- Elemento y agrupación por conjuntos se estableció en el dispositivo discursivo de las docentes como un entramado de relaciones asociados a la combinación de cantidades y la construcción el problema aditivo, como representación estructurante de la multiplicación, a partir del reconocimiento de su propio cuerpo, de su entorno y de las prácticas cotidianas.
- Elemento y agrupación en la construcción de la noción de multiplicación se establece como un complejo epistemológico regulado por sentidos sociales y culturales cercanos a la formación de los sujetos que actúan en el aula.
- Adición- Repetición son estructuras del saber académico que construyen el conteo como una magnitud representacional asociado interaccionismo simbólico y al contexto cultural de los sujetos.

- La adición- repetición se establecen como códigos que contribuyen a la elaboración y definición de sentidos parciales asignados a la multiplicación escolar.
- Los saberes basados en la experiencia de las profesoras de primaria asociados a la noción escolar de multiplicación, se identificaron como construcciones explícitas transformadas en un sistema de significados propios del ejercicio profesional.
- Algunos de los saberes experienciales constituyentes del conocimiento profesional específico de la noción escolar de multiplicación se consolidaron en la metáfora de la interpelación como creadora de conocimiento y el número como imagen.
- La metáfora de la interpelación como creadora de conocimiento corresponde a una construcción de las docentes configurada a partir de las experiencias personales, profesionales sus subjetividades y los significados asociados a la multiplicación.
- El número como imagen se estructura en el discurso de las profesoras de primaria como interrelaciones provocadas por los sentidos y significados durante la interacción y la reflexión asociados a la multiplicación.
- Las teorías implícitas de las profesoras de primaria, asociados a la noción escolar de multiplicación, se identificaron como una red epistemológica e ideológica intersubjetiva no consciente autorregulados por la red de sentidos institucionales que circulan en la escuela.

- La metáfora del lenguaje musical como teoría implícita de las profesoras de primaria asociada a la noción de multiplicación se instituye como un andamiaje de construcción procedente de la intencionalidad de formar, de enseñar y hacer aflorar nuevas relaciones desde lo emocional, lo artístico y lo creativo.
- Los guiones y rutinas de las profesoras de primaria asociados a la noción escolar de multiplicación, se identificaron como saberes de acción implícitos e inconscientes que regularon los conocimientos, pensamientos, y decisiones interactivas a partir de cargas simbólicas y emocionales construidas durante su historia de vida.
- La noción escolar de multiplicación es un conjunto estructural de saberes idiosincrásicos, creativos, reflexivos y culturales construido desde la intencionalidad de devenir sujetos multiplicación.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo, J. A. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (I): el marco teórico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6(1), 21-46. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92012998003>.

Arancibia, M (2010). *Pensamiento complejo*. En: Fernández Labastida, Francisco – Mercado, Juan Andrés (editores), *Philosophica*. Recuperado de http://www.philosophica.info/archivo/2010/voces/pensamiento_complejo/Pensamiento_Complejo.html

Ballenilla, F. (2003). El practicum en la Formación Inicial del Profesorado de Ciencias de Enseñanza Secundaria. Estudio de caso. (Tesis de doctorado). Universidad de Sevilla, Sevilla.

Barinas, G (2014). *Conocimiento Profesional Específico del Profesor de Biología Asociado a la Noción de Célula*. (Tesis de grado Maestría en Educación). Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Facultad de Educación, Bogotá.

Bekaert, E (2009). *Análisis de las metáforas y metonimias relativas a cinco partes del cuerpo esenciales: el ojo, la oreja, la nariz, la boca y la mano*. Universiteit GENT. Faculteit Letteren en Wijsbegeerte Academiejaar.

Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico de contenido y didácticas específicas. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*. 9(2), p 1-39.

Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 2(9), 1-39. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART6.pdf>

Bresler, L. (2004). Metodología de investigación cualitativa: prestando atención a la música escolar como género en su micro y su macro contextos. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical - RECIEM*, 1(1).

Castillo, M (2010). *La educación matemática en el Primer Ciclo de la Educación Primaria: Estado del Arte. Proyecto "Integración Centroamericana por medio de la Reforma Educativa"*. Fondos del Gobierno de China en Taiwán.

Cid-Sabucedo, A; Pérez A & Zabalza, M. (2009). Las prácticas de enseñanza declaradas de los "mejores profesores" de la universidad de Vigo. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa* 15(2) Recuperado de: http://www.uv.es/RELIEVE/v15n2/RELIEVEv15n2_7.htm.

Clark, C & Perterson, P (1986). Procesos de pensamiento de los docentes. En Wittrock, M. *La investigación de la enseñanza I. Enfoque teorías y métodos*. Ediciones Paidós Ibérica, S. A. Barcelona-Buenos Aires-México.

Connelly, F & Clandinin, D. (1985). *Personal practical knowledge and the modes of knowing: Relevance for teaching and learning*. In E. Eisner (Ed.). *Learning and teaching the ways of knowing*, Eighty-fourth Yearbook of the National Society for the Study of Education. p. 174-198.

Cruz, L. (2011). *El conocimiento práctico docente del profesor universitario en su interrelación con el marco epistemológico personal*. (Tesis Doctoral). Adscrita al Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Barcelona: Universidad de Barcelona.

Domingo, A (2008). El profesional reflexivo (D.A. Schön): Descripción de las tres fases del pensamiento práctico. Recuperado de: http://www.practicareflexiva.pro/docs/D.SCHON_FUNDAMENTOS.pdf

Elbaz, F (1981). The teacher's "practical knowledge": report of a case study. *Curriculum Inquiry* 11(1).

Elbaz, F (1983). *Teacher Thinking: A Study of Practical Knowledge*. London, Croom-Helm. Recuperado de: <http://books.google.com.co/books?id=lrgNAAAAQAAJ&printsec=frontcover>
source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Erickson, F (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza II. En Wittrock, M (1989). *La investigación de la enseñanza* Ediciones Paidós Ibérica, S. A.

Erickson, F (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza II. En Wittrock, M(1989). *La investigación de la enseñanza*. Ediciones Paidós Ibérica, S. A.

Espinosa, S (2013). *El conocimiento profesional específico de los profesores de preescolar y primaria asociados a la noción de escritura*. (Tesis de Grado Maestría en Educación). Universidad pedagógica Nacional de Colombia. Facultad De Educación

Estepa, J (2000). La investigación sobre el conocimiento profesional de los Profesores para enseñar ciencias sociales. XI Simposium Internacional de Didáctica de las Ciencias Sociales.

Fernández & Fernández González (1994). Técnica de trabajo con profesores sobre su práctica docente: Terapia de Knoll. *Revista investigación en la escuela*.22. p 91-104.

Fernández, C & Fernandes de Goes, L (2015). Conocimiento Pedagógico del Contenido; estado del arte en la enseñanza de las ciencias y las matemáticas (Capítulo 4). En: Garritz, A ; Daza, S & Lorenzo, M (2014). *Conocimiento Didáctico del Contenido. Una perspectiva Iberoamericana*. Editorial Académica Española.

García, G (1996). Reformas en la enseñanza de las matemáticas escolares: Perspectivas para su desarrollo. *Revista EMA* 1, (3) p 195-206.

García, J. (2012) Introducción a la Estimulación Cognitiva. Recuperado de: <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/estimulacion-cognitiva/material-de-clase-1/tema-1-texto.pdf>

García, R. (2003). Antecedentes, evolución y aportaciones de la investigación del pensamiento y conocimiento del profesor de educación física. *Revista de Estudios y Experiencias Educativas*. 19.

Garritz, A ; Daza, S & Lorenzo, M (2015). Conocimiento Didáctico del Contenido. Una perspectiva Iberoamericana. *Revista Educación Química*. 26(1), p 66-70.

Gascón, J (2003). La necesidad de utilizar modelos en didáctica de las matemáticas, *Educação Matemática Pesquisa*. 5(2), p 11-37.

Godino, J (2011). Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil.

Godino, J. D. (2001). Un enfoque semiótico de la cognición matemática. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. (Pendiente de publicación. Recuperado de: <http://www.ugr.es/local/jgodino/>).

Gómez, P; & Gutiérrez A. (2014). Conocimiento matemático y conocimiento didáctico del futuro profesor español de primaria. Resultados del estudio TEDS M. En: M. T. González, M. Codes, D. Arnau y T. Ortega (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVIII*. Salamanca: SEIEM. p. 99-114.

González J (2000). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa nuevas respuestas para viejos interrogantes. *Cuestiones pedagógicas: Revista de ciencias de la educación* (15), p 227-246

Hernández, J (2011). *Dificultades de la suma y la resta en niños de primer grado de educación primaria*. (Tesis de Maestría en Investigación Educativa). Facultad de Educación, UADY.

Ibarrola, S. (2014). El conocimiento práctico del profesor: ¿cuándo empieza todo?. REDU. *Revista de Docencia Universitaria*, 12(1), p 219-238. Recuperado de: <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/527>

Imbernón, F. (1994) *La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional*. Barcelona, Graó. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=oFBJP5FnXU0C&pg=PT13&lpg=PT13&dq=La+formaci%C3%B3n+y+el+desarrollo+profesional+del+profesorado.+Hacia+una+nueva+cultura+profesional&source=bl&ots=m4awcXqZsE&sig=YXu2b9MTyeft9XeZDYkmdtv2cH4&hl=es-419&sa=X&ei=-wXrVKv7A8WenPLsgdgD&ved=0CCQQ6AEwAQ#v=onepage&q=La%20formaci%C>

[3%B3n%20y%20el%20desarrollo%20profesional%20del%20profesorado.%20Hacia%20una%20nueva%20cultura%20profesional&f=false](#)

Jiménez, R & Serón, M (1992). Paradigmas de investigación en educación. Hacia una concepción crítico-constructiva. *Tavira*. 9, p. 105-128.

Kawulich, B (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum: qualitative social research sozialforschung*. 6 (2).

Larrain, A (2011). Donald Schön: Una Práctica Profesional Reflexiva en la Universidad. *Revista Compas Empresarial*. 3(5).

Leivi, M (1995). La palabra, el silencio y la contratransferencia. *Psicoanálisis APdeBA* . XVIII (2), 347-369

Llanos, R (2009). La investigación en ciencias sociales: sugerencias prácticas sobre el proceso. *Revista Investigación y Desarrollo*. 17(1), p 208-229.

Marcelo, C (1987). *El pensamiento del docente*. Barcelona. Ediciones CEAC.

Marcelo, C (2009). Pensamientos pedagógicos y toma de decisiones de los profesores en la planificación de la enseñanza. *Revista Enseñanza & Teaching*, 4. Recuperado de: <http://rca.usal.es/index.php/0212-5374/article/view/3289/3313>

Martínez J (2011). Métodos de Investigación Cualitativa. *Revista De Investigación Silogismo*. 1(08). Recuperado de <http://www.cide.edu.co/ojs/index.php/silogismo/article/view/64/53>.

Martínez, P (2006). El método de estudio de caso Estrategia metodológica de la investigación científica. *Revista Pensamiento y Gestión*. 20, p 165-193

Morín, E (2004). La epistemología de la complejidad. *Gazeta de Antropología*, 20(2). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10481/7253>

Morín, E (2003). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, Gedisa.

Ortega, J & Perafán, A (2012). *Algunas Tendencias en la Investigación Sobre el Conocimiento Profesional Docente: Antecedentes y Estado Actual de la Cuestión* Revista EDUCyT. Asociación Colombiana para la investigación en Educación en Ciencias y Tecnología. 6, p.17-29.

Ozanas, L & Pérez, A (2004). La entrevista semiestructurada. Notas sobre una práctica metodológica desde una perspectiva de género. *Revista la Aljaba*, segunda época. 19, p. 198-203.

Páez, D & Vergara, A (1991). Factores psicosociales en la construcción del conocimiento prototípico de las emociones. *Revista de Psicología Social*. 6 (1), p 23-45.

Perafán, G (2004a). *La epistemología del profesor sobre su propio conocimiento profesional*. Bogotá: ImpresiónArte.

Perafán, G (2011). *El conocimiento profesional docente: nuevas perspectivas epistemológicas y metodológicas*. Material de trabajo para El Seminario Doctoral. DIE. Manuscrito en prensa. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Perafán, G (2011b). *Conocimiento profesional docente: nuevas perspectivas epistemológicas y metodológicas*. Instrumentos de investigación: Analytical Scheme. Proyecto de investigación Universidad Pedagógica Nacional

Perafán, G (2012). *La transposición didáctica como estatuto epistemológico fundante de los saberes académicos del profesor*. III Congreso Internacional y VIII nacional de investigación en educación, pedagogía y formación. Bogotá. UPN.

Perafán, G (2013 b). La Transposición Didáctica Como Estatuto Epistemológico Fundante de los Saberes Académicos del Profesor. *Revista Folios*. 37, p 83-9.

Perafán, G (2015). *El conocimiento profesional docente*. Seminario de Proyecto de investigación. Marzo 13 de 2015. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional

Perafán, G. A. (2013). *El conocimiento profesional docente: caracterización, aspectos metodológicos y desarrollo*. Estado de la enseñanza de las ciencias: 2000-2011. MEN - Universidad del Valle.

Perafán, G & Adúriz, A. (eds.)(2002). Pensamiento y conocimiento de los profesores. Debate y perspectivas internacionales. Bogotá: UPN Colciencias.

Perales, F & Jiménez, J (2002). Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 20 (3), p-369-386.

Pérez, A & Gimeno, J (1988). Pensamiento y acción en el profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 42. p. 37-64.

Pieron, M. (1998) Investigación sobre la enseñanza de la Educación Física. Implicaciones para los profesores. Capítulo 13, p. 199-224. En: VVAA Nuevos horizontes en la educación física y el deporte escolar. Instituto Andaluz del Deporte. Almería.

Pinto J. E. & González, M. (2008). El conocimiento didáctico del contenido en el profesor de matemáticas: ¿una cuestión ignorada?. *Educación Matemática*, 20(3), p 83-100. Disponible de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40512064005>

Porlán, R & Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores: una propuesta formativa en el área de las ciencias*. Sevilla: Díada.

Porlán, R; Rivero, A, & Del Pozo, M (1998). Conocimiento Profesional y Epistemología De Los Profesores, II: Estudios Empíricos y Conclusiones. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 16 (2), p 271-288.

Porlán, R; Rivero, A. & Martín, J. (1997) Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 15 (2), p 155-17.

Pozzoli, M (2012). El Universo en el Corazón: Pensamiento Complejo En La Sociedad Actual. Recuperado de: https://www.academia.edu/9079445/El_UNIVERSO_en_el_CORAZON._PENSAMIENTO_COMPLEJO_en_la_SOCIEDAD_ACTUAL

Ramírez, (2007). El método psicoanalítico de la asociación libre. Recuperado de: <http://www.elpsitio.com.ar/Noticias/NoticiaMuestra.asp?Id=1754>

Reina, M (2014). *Conocimiento profesional específico del profesorado de tecnología asociado a la noción de diseño*. Tesis de Grado Maestría en Educación. Universidad pedagógica Nacional de Colombia. Facultad De Educación

Reynoso (2007). *Edgar Morín y la complejidad: Elementos para una crítica*. Universidad de Buenos Aires. Grupo Antropocaos. Disponible en: <https://txtantropologia.files.wordpress.com/2007/10/carlos-reynoso-edgar-morin-y-la-complejidad-2007.pdf>

Ribeiro, C; Monteiro, R; Carrillo, J (2010) ¿Es el conocimiento matemática del profesorado específico de su profesión? Discusión de la práctica de una maestra. *Revista Educación Matemática*, 22 (2), p. 123-138

Rincón, C (2010). La organización escolar por ciclos: una experiencia de transformación pedagógica en Bogotá. *Revista Educación y Humanismo*.12(19).p. 93-104.

Robledo, L; Arcila, A; Buritica, L & Castrillón, J(2004). Paradigmas y modelos de investigación. Guía didáctica y módulo. Fundación Universitaria Luis Amigó.Facultad De Educación. 2 Edición. Recuperado de: <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/repositorioarchivos/2011/02/008paradigmasymodelos.771.pdf>

Rozada, J. (1997) *Formarse como profesor*. Madrid, Akal.

Ruiz, A (1997). Las contribuciones de Humberto Maturana a las ciencias de la complejidad y a la psicología. Instituto de Terapia Cognitiva INTECO - Santiago de Chile. Disponible en: http://www.inteco.cl/articulos/005/texto_esp.htm

Sánchez, V., Llinares, S., García, M. & Escudero, I. (2000) La formación de profesores de primaria desde la Didáctica de las Matemáticas. En: A. Martín (Ed.) *Las Matemáticas del Siglo XXI. Una mirada en 101 artículos*. Nivola Libros: Madrid.

Schôn, D. (1998): El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan. Piados, Barcelona.

Shulman, L. (2005). Conocimiento y Enseñanza: Fundamentos de la Nueva Reforma. En: Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*. (2), p. 1-30.

Shulman, L.(1986).Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Research*, 15(2), p. 4-14.

Stake, R (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, España. Ed. Morata.

Tamayo, G (2004).La educación expresada en una triple condición: sujeto educador, sujeto educando y saber con sentido. *Revista Perspectivas en Psicología 6* Universidad de Manizales. Recuperado de http://www.umanizales.edu.co/publicaciones/campos/sociales/perspectivas_psicologia/html/revistas_contenido/revista6/La%20educacionexpresada.pdf

Taylor, S.J. & Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. México, Paidós. Recuperado de: http://books.google.es/books?id=EQanW4hLHQgC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Tinjaca (2013). *El conocimiento profesional específico del profesorado de química asociado a la noción de nomenclatura química*. (Tesis de Grado Maestría en Educación). Universidad pedagógica Nacional de Colombia. Facultad De Educación.

Touriñán J & Longueira S (2011). La música como ámbito de educación. Educación «por» la música y educación «para» la música. Teoría de la Educación. *Revista Interuniversitaria*, 22(2), p 151-181. Recuperado de: http://rca.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/1130-3743/article/view/8300/8328.

Troncoso, C & Daniele, E (2009). Las entrevistas semiestructuradas como instrumentos de recolección de datos: una aplicación en el campo de las ciencias naturales. Recuperado de : <http://www.uccor.edu.ar/paginas/REDUC/troncoso.3.pdf>

Valdivé, C (2004). El dominio de las operaciones de adición y sustracción con fracciones. En Díaz, Leonora (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. México, DF: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C. p 131-13.

Vidal, C (2010). Teoría de conjuntos. Recuperado de: <http://www.uv.es/~jkliment/Documentos/SetTheory.pc.pdf>

Viscaíno, A (2008). El conocimiento práctico en la formación docente: una construcción histórica entre actores e instituciones. *Revista Iberoamericana de Educación*. 46(1).

Wittrock, M. La investigación de la enseñanza I. Enfoque teorías y métodos. Ediciones Paidós Ibérica, S. A. Barcelona-Buenos Aires- México.

Yinger, R (1977). *A study of teacher planning: a description and theory development using ethnographic and information processing methods*. (Doctoral Dissertation), Michigan State University, University Michofilm International. 78.

Zamudio, J. (2003). El conocimiento profesional del profesor de ciencias. *Revista de teoría y didáctica de las ciencias*. 8 p 87- 104

ANEXOS

ANEXO 1. PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
GRUPO INVESTIGACIÓN POR LAS AULAS COLOMBIANAS –INVAUCOL-
Proyecto de Investigación
Conocimiento Profesional Docente: Nuevas perspectivas epistemológicas y metodológicas.**

**Instrumentos de investigación
Protocolo de Observación⁶**

Autor Dr. Gerardo Andrés Perafán Echeverri.⁷

Presentación del protocolo de observación

El protocolo de observación constituye un instrumento para la recogida o, más exactamente, producción de datos adecuados al tipo de investigaciones que estamos desarrollando, cuyo particularidad consiste en apropiar las determinantes fundamentales de las categorías Conocimiento Profesional Docente como Sistema de Ideas Integradas (Perafán, 2004) y Conocimiento Profesional Docente Específico asociado a Categorías Particulares (Perafán, 2011, 2012 y 2013) para orientar la observación de las clases y proponer un tipo particular de organización de la información.

En efecto, se trata de la elaboración de un tipo o forma de argumentos que se originan de la comprensión de la estructura epistemológica de las dos categorías mencionadas que sirven como guía para:

- a). Centrar la atención del observador en todos aquellos indicios que parecen conducir, inicialmente, a la estructura de las categorías en mención.
- b). Promover in situ acciones inmediatas de asociación entre los datos observados y las determinantes fundamentales de las categorías objetos de estudio.
- c). Favorecer el registro in situ de todos aquellos datos que la observación, así dirigida, permite intuir o saber asociados a las determinantes fundamentales de las categorías en cuestión.

El protocolo se divide en dos partes. En la primera se describen y desarrollan los componentes conceptuales más relevantes del mismo y en la segunda se describe el formato que hace viable su aplicación.

Descripción del protocolo de observación

Siguiendo la recomendación de Stake (1998) se utiliza la letra Θ (theta mayúscula) para hacer referencia al caso y la letra θ (theta minúscula) para hacer referencia a los temas particulares que

permiten el desarrollo del problema de investigación. En el formato asociado al protocolo, que presentamos más adelante, por ejemplo, aparece como casos ΘA y ΘB que se refieren a el conocimiento profesional específico de un profesor (X) asociado a las nociones particulares que se desean estudiar; la X está representando a cada profesor o caso a estudiar, esta podrá ser reemplazada por un nombre o denominación particular durante el momento de la observación dependiendo de lo acordado con cada uno de ellos, frente a como quieren aparecer en cada protocolo y en la investigación

Dada la estructura y complejidad que connota la categoría Conocimiento Profesional Docente que hemos asumido en este tipo de investigaciones, tanto si nos referimos a la categoría en sentido general, como si nos referimos a ella en sentido específico, se hace necesario proponer algunas fórmulas que nos permitan ordenar la información al momento del registro e identificación de episodios. En este orden de ideas, para facilitar la descripción de episodios en el protocolo de observación es importante tener en cuenta la siguiente fórmula: “el conocimiento profesional docente específico del profesor (X) -de un área cualquiera-, asociado a una noción particular”, se subdivide en Y1, Y2, Y3 y Y4”, de donde Y1 son los saberes académicos, Y2 son los saberes prácticos, Y3 son las teorías implícitas y Y4 son los guiones y rutinas asociadas. Categorías todas, que por definición se encuentran integradas en la categoría Conocimiento Profesional Docente.

Ahora bien, dado que, por principio, el conocimiento profesional docente específico ha sido definido como un sistema de ideas integradas, es necesario identificar unos temas o problemas específicos (condición de un caso bien planteado según Stake) relacionados con esos cuatro tipos de saber, los cuales, a su vez, al ser caracterizados comprendidos e interpretados (tanto de manera individual como en las relaciones de conjunto) aportan en el proceso de observación, necesariamente, a la comprensión del caso.

Estos temas, los cuales se encuentran señalados -en las investigaciones de las que nos ocupamos-, en los objetivos de los proyectos son:

- Los saberes académicos construidos por el profesorado -de un área cualquiera-, asociados a una noción particular ($\theta 1$).
- Los saberes basados en la experiencia construidos por el profesorado -de un área cualquiera-, asociados a una noción particular ($\theta 2$).
- Las teorías implícitas construidas por el profesorado -de un área cualquiera-, asociados a una noción particular ($\theta 3$).
- Los guiones y rutinas construidos por el profesorado -de un área cualquiera-, asociados a una noción particular ($\theta 4$).

Así, siguiendo en la línea de Stake, dichos temas los representamos como: $\theta 1$, $\theta 2$, $\theta 3$, y $\theta 4$, en cuyo caso θ representa la manera como desde la investigación se interroga por las relaciones específicas (de emergencia, estructura, dinámica, integración e identidad, entre otras), de cada saber con la noción particular que se investiga.

Dado lo anterior, podemos establecer que un episodio cualquiera (Epn), está incluido (\subset) en un tema cualquiera de los cuatro planteados (θn) si y solo si (\leftrightarrow) dicho tema pertenece (\in) a uno de los cuatro saberes identificados como integrados al Conocimiento Profesional Docente (Yn) y ese saber (Yn) pertenece (\in) o está integrado al Conocimiento Profesional Docente Especifico del profesorado -de un área cualquiera-, asociado a una categoría particular (Ctp). (ΘA o ΘB).

Así, en términos generales tenemos que para el registro razonable de la información observada, dado el tipo de problemas de investigación planteados en este programa de investigación, podemos asumir el siguiente tipo de argumento:

$$\text{ARG1: } EP_n \subset \theta_n \leftrightarrow \theta_n \in Y_n \text{ y } Y_n \in (\Theta_A \text{ o } \Theta_B)$$

De suerte que obtendremos para cada caso el siguiente despliegue de observaciones posibles y deseables:

Caso Θ_A :

ARG1.1: $EP_n \subset \theta_1 \leftrightarrow \theta_1 \in Y_1 \text{ y } Y_1 \in \Theta_A$

ARG1.2: $EP_n \subset \theta_2 \leftrightarrow \theta_2 \in Y_2 \text{ y } Y_2 \in \Theta_A$

ARG1.3: $EP_n \subset \theta_3 \leftrightarrow \theta_3 \in Y_3 \text{ y } Y_3 \in \Theta_A$

ARG1.4: $EP_n \subset \theta_4 \leftrightarrow \theta_4 \in Y_4 \text{ y } Y_4 \in \Theta_A$

Caso Θ_B :

ARG1.1: $EP_n \subset \theta_1 \leftrightarrow \theta_1 \in Y_1 \text{ y } Y_1 \in \Theta_B$

ARG1.2: $EP_n \subset \theta_2 \leftrightarrow \theta_2 \in Y_2 \text{ y } Y_2 \in \Theta_B$

ARG1.3: $EP_n \subset \theta_3 \leftrightarrow \theta_3 \in Y_3 \text{ y } Y_3 \in \Theta_B$

ARG1.4: $EP_n \subset \theta_4 \leftrightarrow \theta_4 \in Y_4 \text{ y } Y_4 \in \Theta_B$

En síntesis, el protocolo de observación consiste en cuatro tipos de argumentación posible que, dada la estructura de las categorías *Conocimiento Profesional Docente como Sistema de Ideas Integradas* y *Conocimiento Profesional Docente Específico asociado a Categorías Particulares*, actúan como marcos de referencia para la construcción y registro de los datos en la observación de clases. Con el protocolo, entonces, se pretende en primera instancia es favorecer el registro y la identificación de episodios, tanto como la asociación de cada uno de los episodios con los saberes mencionados a los que este hace alusión. Todo lo anterior con el fin de ir esclareciendo el caso Θ desde la observación.

Descripción y presentación del formato asociado al protocolo de observación.

En el formato que presentamos a continuación los datos de las tres primeras filas se pueden considerar de tipo "informativo", puesto que en ellas se indagó por el contexto del aula de clase en el cual se desarrolló cada uno de los casos a estudiar, que para el posterior análisis favorecieron el esclarecimiento del problema que se investigó, teniendo en cuenta que los datos que se registraron allí no se convirtieron en variables que se asocian al caso, básicamente cumplieron la función de organización de la información registrada.

En el espacio registro de los episodios de clase asociados a Θ (Theta mayúscula), se registran los momentos de clase que evidencian los saberes asociados a la noción a estudiar (para esta investigación la noción de los números enteros) de manera que ayuden a esclarecer el caso. Se entiende por episodio (Ep) según Perafán "la unidad mínima de sentido trascrita e identificable en un conjunto continuo de párrafos o, lo que es lo mismo, la diferenciación temática o categorial de una parte de la totalidad, cuya característica fundamental es portar un sentido completo intrínseco" (2004: 120), en términos generales se define como la unidad mínima de sentido construida dentro de un discurso lo menos extenso posible para poder darle una organización, lo que puso en juego la capacidad del investigador de subdividir y analizar qué es un episodio en la clase para extraerlo y darle un único sentido.

En el espacio Identificación de episodios asociados a $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4$ se debe asociar los episodios registrados previamente, a los problemas específicos que ayudan a esclarecer el caso. Así, la identificación de un episodio en el proceso de observación presupone intuir o suponer una relación

de éste con por lo menos uno de los temas específicos señalados en la investigación como esclarecedores del caso Θ .

Formato asociado al protocolo de observación

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
GRUPO INVESTIGACIÓN POR LAS AULAS COLOMBIANAS –INVAUCOL-
Proyecto de Investigación
Conocimiento Profesional Docente: Nuevas perspectivas epistemológicas y metodológicas.

Instrumentos de investigación
Formato Protocolo de Observación

Investigador	Institución Educativa	Fecha:	Hora de inicio: Hora final:
Profesor(a):	Edad Entre 20 y 30 ____ Entre 31 y 40 ____ Más de 41 ____	Curso: Grado: Ciclo:	Intensidad horaria
Experiencia del profesor(a): Entre 5 y 10 años ____ Entre 10 y 15 años ____ Más de 15 años ____		No. de alumnos:	Asignatura:
Temas asociados	Estrategias pedagógicas (guías, trabajo en grupo, juegos, exposiciones, etc)	Empleo de libros de texto	
$\Theta A =$ Conocimiento Profesional Docente Específico del profesor (X) asociado a la noción (n)			
Registro de episodios (Ep_1, Ep_2, \dots, Ep_n) de clase asociados a ΘA		Identificación de episodios asociados a $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4$	Descripción Tipo: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow \theta_n \in Y_n$ y $Y_n \in \Theta A$ ¿Por qué $Ep_n \in \theta_n$?
1			
2			
3			
4			
5			

ANEXO 2. EJEMPLO DE PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: CONOCIMIENTO PROFESIONAL DOCENTE: NUEVAS PERSPECTIVAS EPISTEMOLÓGICAS Y METODOLÓGICAS. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.
 PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN.
 Autor Dr. Gerardo Andrés Perafán Echeverri

7^{ra} clas

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
GRUPO INVESTIGACIÓN POR LAS AULAS COLOMBIANAS -INVAUCOL-
 Proyecto de Investigación
 Conocimiento Profesional Docente: Nuevas perspectivas epistemológicas y metodológicas.

Instrumentos de investigación
 Formato Protocolo de Observación

OB

Investigador: YENI ESMERALDA SILVA RAMÍREZ	Institución Educativa IED. EL PORVENIR	Fecha: 22-04-14	Hora de inicio: 3:55 pm. Hora final:
Profesor(a): GABRIEL ADARVE	Edad Entre 20 y 30 ___ Entre 31 y 40 ___ Más de 41 <u>K</u>	Curso: 203 Grado: 2° Ciclo: 1	Intensidad horaria: 2-clase. 6-Semanales
Experiencia del profesor(a): Entre 5 y 10 años ___ Entre 10 y 15 años ___ Más de 15 años <u>K</u>	No. de alumnos: 38.	Asignatura: MATEMÁTICAS	
Temas asociados Resolución de problemas	Estrategias pedagógicas (guías, trabajo en grupo, Juegos, exposiciones, etc) -Tablero- problemas- cuaderno. -tarjetas con pasteles (debujos)	Empleo de libros de texto -NO	
<i>BA = Conocimiento Profesional Docente Específico del profesor de primaria asociado a la noción multiplicación</i>			
Registro de episodios (Ep ₁ , Ep ₂ , ..., Ep _n) de clase asociados a BA		Identificación de episodios asociados α0, α1, α2, α3	Descripción Tipo: Ep _i ⊂ α _i , ↔ α _i ∈ Y _i , y Y _i ∈ BA ¿Por qué Ep _i , α _i ?
Ep	Campo - escrituras: ¿Cómo es? las conoces? → Contar. → Llevo días sin dormir... Situación que no he podido resolver. → Problema... ¿cómo hacer... use el cuaderno?	α4	-temas de la realidad?
Ep	- "No solo escribir y quitar, tenemos que pensar." - estamos pensando... hay maneras estratégicas xra hacer las cosas.	α1	- Arg 3.1- Traxa de la lógica. - método <u>pausar!</u>

OA = Conocimiento Profesional Docente Específico del profesor de primaria asociado a la noción multiplicación		
Registro de episodios (Ep ₁ , Ep ₂ , ..., Ep _n) de clase asociadas a OA	Identificación de episodios asociados a O ₁ , O ₂ , O ₃	Descripción Tipo: Ep, O ₁ , O ₂ , O ₃ , V, P V ₁ x OA ¿Por qué Ep en cén?
Ep → todas pensamos en una forma...	θ ₁	Pregunta, incita a "pensar"
Ep → Estrategias - palitos, números, bolitas } ± ±		
Ep → el año pasado vimos varias formas de representar. ✓ Abaco - Cuadrantes - palitos ✓ #s ✓ tapas colores	θ ₂	Práctica anal. ind. de elección de estrategias Arg. 2.2
→ La sola situación, elijan una forma de hacerlo.	θ ₁	Arg. 2.1 Intencional. elijan
Ep → Capta problema. Recuerden, vamos a usar una estrategia de estas... una!	θ ₁	Arg. 2.1 - Intención de uso estrategia.
Ep. - La profe está recortando un material mientras los niños resuelven... profe = ∴ elijo uno de c/u de las opciones! "quiero ver qué están utilizando" "haz todo lo q puedas hacer para llegar a la respuesta!"	θ ₄	- Emocional - motiv. crea expectativa A-2.4 *
Ep. - La profe observa el trabajo "Waw... waw! sorpresa, sorpresa..." "yo no quiero q me den un número, quiero q me muestren cómo... que estrategias están usando para llegar a la respuesta" "quiero q dibujes o hagas algo para llegar a la respuesta." "Hay q empezar a pensar en la respuesta" "cómo vas a hacer... cómo vas a usar el abaco" "esta muy bien hacer cálculos pero no te tienes q hacer algo q me permita llegar al número"	θ ₁ θ ₂ θ ₃	hace pensar - intención Arg. 2.1 - Ptepte "pensar" Arg. 2.4. ind. ind. - Práctica... hay que hacer procesos... Arg. 2.2 P.

ANEXO 3. GUIA DE PREGUNTAS ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADA PARA HISTORIA DE VIDA

**GRUPO INVESTIGACIÓN POR LAS AULAS COLOMBIANAS –INVAUCOL-
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: CONOCIMIENTO PROFESIONAL DOCENTE:
NUEVAS PERSPECTIVAS EPISTEMOLÓGICAS Y METODOLÓGICAS.
INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**

GUÍA DE PREGUNTAS ORIENTADORAS PARA ENTREVISTA SEMIESTRUCUTURADA HISTORIA DE VIDA

CASO MULTIPLE θA Y θB : CONOCIMIENTO PROFESIONAL ESPECÍFICO DEL PROFESOR DE PRIMARIA ASOCIADO A NOCIÓN DE MULTIPLICACIÓN

1. ¿Cuál es su formación profesional, Educación básica y media, profesional, otros y cómo ha influenciado su práctica profesional?
2. ¿Qué tiempo de experiencia tiene ejerciendo la labor de profesor? En qué áreas niveles y/o grados, y colegios?
3. ¿Qué influencia ha tenido su familia y contexto laboral en su formación y práctica profesional? Recuerde algunas experiencias
4. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en esta institución, en qué niveles y áreas? ¿Cómo influye la institución en su práctica profesional?
5. ¿Qué es ser profesor, por qué es usted profesor?
6. Mencione algún elemento positivo o negativo de su vida familiar o laboral que considere haya marcado su práctica profesional
7. De qué manera sus principios y valores influyen en su práctica profesional

ANEXO 4. PRESENTACIÓN CONCEPTUAL Y TEÓRICA DEL ANALYTICAL SCHEME

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
GRUPO INVESTIGACIÓN POR LAS AULAS COLOMBIANAS –INVAUCOL-
Proyecto de Investigación**

Conocimiento Profesional Docente: Nuevas perspectivas epistemológicas y metodológicas.

**Instrumentos de investigación
Analytical Scheme⁸**

Autor Dr. Gerardo Andrés Perafán Echeverri

Presentación del Analytical Scheme

En su disertación doctoral Mumby (1973) se propone, además de determinar las consecuencias intelectuales de la enseñanza de las ciencias en el aula, construir e implementar un instrumento de análisis para detectar en los estudiantes la emergencia de habilidades racionales frente al conocimiento y su independencia respecto del juicio de los profesores. Mumby propone una compleja simbología, o serie de algoritmos, para representar y simplificar los datos provenientes de la transcripción de clases y de entrevistas, con miras a hacerlos más asequibles a los programas de computador. Una vez determinados sus componentes conceptuales y prácticos, Mumby recomienda esta "técnica" para investigaciones que se lleven a cabo sobre los profesores y su enseñanza (1973: 1). En términos generales Mumby concibe el Analytical Scheme como un cuerpo conceptual presentado, a partir de un trabajo de conversión, en la forma de algoritmos, que orienta el análisis y posterior interpretación de datos, o más exactamente episodios.

Por su parte, Russell (1976) en su tesis de doctorado "On the Provision Made for Development of Views of Science and Teaching in Science Teacher Education (Sobre la planeación para el desarrollo de puntos de vista sobre la ciencia y la enseñanza en la formación del profesorado de Ciencias), desarrolla un analytical scheme que permite identificar, organizar, seleccionar y, en últimas, analizar diferentes perspectivas sobre la naturaleza de la ciencia y sobre la enseñanza de las ciencias. Al contrario de Mumby, Russell mantiene un método más circunscrito a los trabajos previos que han hecho uso de esta técnica de investigación en la enseñanza, aunque propone seguir lo que Toulmin denominó "esquema para analizar argumentos" (Toulmin, 2007: 135) como complemento al método tradicional. En efecto, el modelo presentado

por Russell mantiene el esquema tradicional de registro y organización de los datos por episodios por un lado, y de identificación y análisis de los datos sobre la base de conceptualizaciones previamente determinadas; no obstante, su aporte, a nuestro juicio, consiste en haber hecho uso de la forma de los argumentos ilustrada por Toulmin, para analizar situaciones concretas del aula.

Apoyado en estos dos autores Perafán en su tesis doctoral, (2004) simplifica y adecua esta técnica para organizar diferentes tipos de datos provenientes de fuentes diversas en un mismo proceso investigativo, facilitando de esa manera el análisis de los mismos, igualmente, en el marco de las construcciones conceptuales previas, que de todas maneras pueden ser modificadas. Estas conceptualizaciones aluden a la tesis central de Perafán, para quien el profesorado ha construido un conocimiento propio que es epistemológicamente diferente del de las disciplinas en las que, se creyó, se fundaba (Perafán, 2004).

Caracterización del Analytical Scheme

En el espacio de análisis e interpretación de los episodios, las formas de los argumentos así establecidas obedece, entonces, en primera instancia, a la determinación de la categoría Conocimiento Profesional Docente Específico, como un “sistema de saberes integrados en función de una categoría particular construida por el profesorado, en el desenvolvimiento histórico de la enseñanza, para formar sujetos desde un lugar epistémico-cultural puntual, es decir, desde tal categoría. En el proceso de producción de la categoría en el aula, el profesor, si es que hablamos de un profesor, esta mediado por la intención de interpelar a los otros y a sí mismo; en dicha interpelación se descubre el devenir de los sujetos en el aula” (Perafán, 2011).

Así, el primer aspecto a identificar y caracterizar, en el proceso de análisis de la información, es la intencionalidad de la enseñanza (IE) como dispositivo estructurante y distintivo de cada uno de los saberes que se integran a la categoría en su proceso de construcción. Dicha intencionalidad se mide por la direccionalidad en la que ocurre el “discurso” del maestro. Discursividad que sale al encuentro del sujeto o de la “cosa”. Es decir, que hay que identificar si la intencionalidad implícita y explícita en la que se desenvuelve la acción intencional discursiva del maestro (AIDM) es la explicación de un supuesto orden en la naturaleza, lo que llamaremos la acción intencional discursiva del maestro dirigida a objetos (AIDM→O), o la interpelación de los otros para provocar el devenir de la subjetividad, que llamaremos acción discursiva intencional del maestro dirigida a sujetos (AIDM→S). Entendemos que pertenece, por definición, al Conocimiento Profesional Docente Específico todo saber (saber académico, guiones y rutinas, teorías implícitas o saberes basados en la práctica) del que se pueda mostrar al menos un claro indicio de su orientación, por naturaleza y principio, a la interpelación del otro para provocar el devenir de la subjetividad.

Así las cosas, para el análisis de la información debemos suponer que un Episodio cualquiera (Ep_n) está incluido (\subset) en un tema cualquiera de los cuatro planteados (θ_n) si y sólo si (\leftrightarrow) el saber Y_n (que pertenece a ese tema particular - θ_n -) aparece estructurado (pertenece, esta contenido) en una acción discursiva intencional del maestro dirigida a sujetos (AIDM→S). De donde podemos obtener la siguiente formulación general:

ARG2: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow Y_n \in \theta_n$ y $Y_n \in \text{AIDM} \rightarrow S$

De ahí obtenemos el despliegue de las siguientes formas de argumentos que han de guiar y, de alguna manera, delimitar el análisis de los textos transcritos, desde la perspectiva de la intencionalidad de enseñar:

ARG2.1: $Ep_n \subset \theta_1 \leftrightarrow Y_1 \in \theta_1$ y $Y_1 \in \text{AIDM} \rightarrow S$

ARG2.2: $Ep_n \subset \theta_2 \leftrightarrow Y_2 \in \theta_2$ y $Y_2 \in \text{AIDM} \rightarrow S$

ARG2.3: $Ep_n \subset \theta_3 \leftrightarrow Y_3 \in \theta_3$ y $Y_3 \in \text{AIDM} \rightarrow S$

ARG2.4: $Ep_n \subset \theta_4 \leftrightarrow Y_4 \in \theta_4$ y $Y_4 \in \text{AIDM} \rightarrow S$

En segunda instancia, en el espacio de análisis e interpretación de los episodios, la forma del argumento así establecida obedece a las determinaciones de cada uno de los saberes que integran el Conocimiento Profesional Docente Específico. Dichas determinaciones son epistemológicamente diversas (Cf. Perafán, 2011) lo cual hace más complejo el tema del análisis, pero no por ello deja de ser cada vez más interesante y necesario.

El primer aspecto a definir es el del estatuto epistemológico fundante (Eef) reconocido a los saberes que integran el Conocimiento Profesional Docente Específico. Así: para los saberes académicos (Y_1) la transposición didáctica (Td); para los saberes basados en la experiencia (Y_2) la práctica profesional (Pp); para las teorías implícitas (Y_3) el campo cultural institucional (Cci); y para los guiones y rutinas (Y_4) la historia de vida (Hv).

Siendo así, un episodio cualquiera (Ep_n) se reconocerá incluido (\subset) en un tema cualquiera de los cuatro (θ_n) planteados como esclarecedores del caso, si y solo si (\leftrightarrow) el tema (θ_n) pertenece (ϵ) a uno de los cuatro saberes (Y_n) y dicho saber a uno de los cuatro estatutos epistemológicos fundantes (Eef_n) descritos.

Obtendremos de ésta manera la siguiente formulación del argumento:

ARG3: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow \theta_n \in Y_n$ y Y_n (es causado por) Eef_n (Td; Pp; Cci; Hv)

En ese orden de ideas obtenemos un nuevo despliegue de formas de argumentos posibles, para el análisis de la información, con miras a diferenciar en los documentos transcritos y ordenados en episodios, los saberes que

mantiene el profesorado, en cada caso, asociados a sus estatutos epistemológicos fundantes.

ARG3.1: $Ep_n \subset \theta_1 \leftrightarrow \theta_1 \in Y_1$ y Y_1 (es causado por) Td

ARG3.2: $Ep_n \subset \theta_2 \leftrightarrow \theta_2 \in Y_2$ y Y_2 (es causado por) Pp

ARG3.3: $Ep_n \subset \theta_3 \leftrightarrow \theta_3 \in Y_3$ y Y_3 (es causado por) Cci

ARG3.4: $Ep_n \subset \theta_4 \leftrightarrow \theta_4 \in Y_4$ y Y_4 (es causado por) Hv

Todavía queda por definir, con miras a facilitar el proceso de análisis e interpretación, los criterios para la identificación de la relación causal entre saberes (Y_n) y estatutos epistemológicos fundantes (Eef_n: Td; Pp; Cci; Hv). Dichos criterios habrán de obedecer a los análisis epistemológicos asociados más a una epistemología sobre el conocimiento del profesor, que a una epistemología general o a una epistemología sobre una disciplina en particular.

Un tercer aspecto a definir está relacionado con el carácter implícito o explícito de los saberes que mantiene el profesorado, asociados a la categoría particular que define el Conocimiento Profesional Docente Específico en este estudio de casos. Como afirma Perafán “Un saber es explícito (Sex) si el profesor puede verbalizarlo y dar cuenta de él, de manera consciente. Un saber es implícito (Sim) si cumple una de las dos siguientes condiciones: a) El profesor no puede verbalizarlo, por cuanto se encuentra reprimido en el inconsciente; sin embargo, juega un papel determinante en la acción docente (Simr); b) El profesor no lo verbaliza, pero no por causa de una represión, sino de una postura funcional cultural que tiende a la simplificación y el control de los acontecimientos de la vida cotidiana (Sim-r), con lo cual se puede decir que es un saber implícito que se encuentra fuera de la consciencia presente, pero que puede devenir explícito en el proceso de elaboración reflexiva que identifica y complementa los huecos o vacíos en la estructura de guiones o rutinas identificables y propios de la acción de enseñanza” (Perafán, 2011); en este caso: la acción de enseñanza de una categoría o Conocimiento Profesional Docente Específico.

Cómo han señalado, desde posturas diferentes, Porlán y Rivero (1998) y Perafán (2004), entre otros, los saberes basados en la experiencia y los saberes académicos se caracterizan por su carácter explícito, la diferencia está en el estatuto que los funda, de suerte que debemos reconocer saberes conscientes o explícitos que son del orden “teórico” (Sext) y saberes conscientes o explícitos que son del orden “práctico” (Sexp).

Por otra parte, los guiones y rutinas y las teorías implícitas se identifican por su carácter implícito. Corresponde, de acuerdo con Perafán, a los guiones y rutinas la condición de ser saberes inconscientes o implícitos reprimidos (Simr) o saberes inconscientes o implícitos no reprimidos (Sim-r). Por su parte las teorías implícitas constituyen un tipo de saber inconsciente, por lo tanto no verbalizable, con un nivel de estructuración en forma de teoría (Sinet) que ha interiorizado el profesor, cuyo origen es la estructura de sentido institucional, asociada a una categoría de enseñanza

Entonces, en resumen, en relación con el carácter implícito o explícito de cada uno de los cuatro tipos de saber que se integran a la categoría Conocimiento Profesional Docente Específico, podemos asumir las siguientes representaciones formales:

Para los saberes académicos (Y_1) la formulación saberes explícitos del orden teórico= (Sext).

Para los saberes basados en la experiencia (Y_2) la formulación saberes explícitos del orden práctico= (Sexp).

Para las teorías implícitas (Y_3) la formulación saberes inconscientes estructurados como teorías = (Sinet).

Para los guiones y rutinas (Y_4) saberes implícitos reprimidos (Simr) o saberes implícitos no reprimidos (Sim-r).

Ahora bien, dicho lo anterior, es claro que para continuar con el análisis de la información se hace necesario establecer la forma de los argumentos para identificar los episodios que han de concebirse como pertenecientes al Conocimiento Profesional Docente Específico, asociado a una categoría particular, cuando estos episodios se analizan desde el punto de vista de la condición tácita o implícita de los saberes que se registran o identifican en ellos.

Un episodio (Ep_n) está incluido (\subset) a un tema cualquiera (θ_n) de los cuatro que han sido definidos como esclarecedores del caso (Θ), si y solo si (\leftrightarrow) dicho tema (θ_n) pertenece (ϵ) a uno de los cuatro saberes (Y_n) que han sido reconocidos históricamente como integrados al Conocimiento Profesional Docente y si dicho saber (Y_n) está asociado o pertenece (ϵ) a una cualquiera de las condiciones consciente o inconsciente propias de dichos saberes (C_n s). Las cuales como las hemos identificado son: Sext, Sexp, Sinet, Simr o Sim-r.

De los planteamientos inmediatamente anteriores podemos, entonces, obtener la siguiente formulación general del argumento para el análisis de la información

ARG4: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow \theta_n \in Y_n$ y $Y_n \subset C_n$ s

De esta manera obtenemos un nuevo despliegue en las formas de argumentación posibles, para el análisis de la información, con el propósito de diferenciar en los documentos transcritos y ordenados en episodios, los saberes que mantiene el profesorado, en cada caso, asociados a la condición propia, de cada saber, de ser consciente o inconsciente:

ARG4.1: $Ep_n \subset \theta_1 \leftrightarrow \theta_1 \in Y_1$ y $Y_1 \subset Sext$

ARG4.2: $Ep_n \subset \theta_2 \leftrightarrow \theta_2 \in Y_2$ y $Y_2 \subset Sexp$

ARG4.3: $Ep_n \subset \theta_3 \leftrightarrow \theta_3 \in Y_3$ y $Y_3 \subset \text{Sin}et$

ARG4.4: $Ep_n \subset \theta_4 \leftrightarrow \theta_4 \in Y_4$ y $Y_4 \subset \text{Sim}r$

ARG4.5: $Ep_n \subset \theta_4 \leftrightarrow \theta_4 \in Y_4$ y $Y_4 \subset \text{Sim-r}$

En síntesis los cuatro tipos de argumentación que constituyen el Analytical Scheme son:

ARG1: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow \theta_n \in Y_n$ y $Y_n \in \Theta A$

ARG2: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow Y_n \in \theta_n$ y $Y_n \in \text{AIDM} \rightarrow S$

ARG3: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow \theta_n \in Y_n$ y Y_n (es causado por) Eef_n

ARG4: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow \theta_n \in Y_n$ y $Y_n \subset Sc_n$

Lo cual, teniendo en cuenta los diferentes argumentos que se despliegan de cada uno de los cuatro anteriores, nos plantea que contamos con un total de 17 tipos de argumentos a nuestra disposición para favorecer el análisis y la interpretación de la información sobre el conocimiento profesional docente específico del profesorado, asociado a categorías particulares.

Formato del Analytical Scheme

Analytical Scheme Procedimiento para la organización y análisis de datos en episodios. (Mumby, 1969; Russell, 1976; Perafán, 2004)		
El Conocimiento Profesional Docente Específico del profesorado de (un área cualquiera) asociado a la noción de (una categoría particular) Profesor: --- / Texto: Clase --- / Fecha: ---		
Línea a	Organización por episodios relativos a: <i>Observación participante</i>	Análisis e interpretación. Tipos posible de agumentación: ARG1: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow \theta_n \in Y_n$ y $Y_n \in \Theta A$ ARG2: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow Y_n \in \theta_n$ y $Y_n \in \text{AIDM} \rightarrow S$ ARG3: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow \theta_n \in Y_n$ y Y_n (es causado por) Eef_n ARG4: $Ep_n \subset \theta_n \leftrightarrow \theta_n \in Y_n$ y $Y_n \subset Sc_n$
5	Episodio 1 P: (Realizando un esquema de la tabla periódica en el tablero.) Ya estamos en silencio, ¡a ver! Nadie nos ha dicho hablar, ni molestar.	Arg1-.1 / Arg2.1
10	Episodio 2 P: Bueno tenemos acá un esquema aproximado de lo que es la tabla periódica, si nosotros tenemos un esquema aproximado de lo que es la tabla periódica, ¿Cuál es la finalidad? ¿Cómo se agrupan los elementos en la tabla periódica?, a ver empezamos contigo, ¿cómo están agrupados? A ver vamos a es cuchar.	Arg2.1

--	--	--

ANEXO 5. EJEMPLO DE USO DEL ESQUEMA ANALÍTICO

GRUPO INVESTIGACIÓN POR LAS AULAS COLOMBIANAS –INVAUCOL-
 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: CONOCIMIENTO PROFESIONAL DOCENTE: NUEVAS PERSPECTIVAS
 EPISTEMOLÓGICAS Y METODOLÓGICAS.
 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN: ANALYTICAL SCHEME
 AUTOR DR. GERARDO ANDRÉS PERAFÁN ECHEVERRI

FORMATO DEL ANALYTICAL SCHEME OBSERVACIÓN PARTICIPANTE PROFESOR: ΘA

Analytical Scheme Procedimiento para la organización y análisis de datos en episodios. (Mumby, 1969; Russell, 1976; Perafán, 2004)		
El Conocimiento Profesional Docente Específico del profesorado de Profesor: ΘA /Texto: Clase 1 Fecha:		
Línea		Análisis e interpretación. Tipos posible de agumentación: ARG1: $E_{p_n} \subset \vartheta_n \leftrightarrow \vartheta_n \in Y_n \text{ y } Y_n \in \Theta A$ ARG2: $E_{p_n} \subset \vartheta_n \leftrightarrow Y_n \in \vartheta_n \text{ y } Y_n \in AIDM \rightarrow S$ ARG3: $E_{p_n} \subset \vartheta_n \leftrightarrow \vartheta_n \in Y_n \text{ y } Y_n$ (es causado por) E_{ef_n} ARG4: $E_{p_n} \subset \vartheta_n \leftrightarrow \vartheta_n \in Y_n \text{ y } Y_n \subset S_{c_n}$
	Organización por episodios relativos a: <i>Observación participante</i>	
	AGRUPACIÓN: INTRODUCCIÓN LÚDICA A LA MULTIPLICACIÓN . Clase 1 ΘA (Video, Audio Y Protocolo de observación).	
1	EPISODIO UNO Prof: Bueno...hola chicos, ¿cómo les fue en vacaciones? Alum: Bieeeeeen!!...yo fui a Boyacá....yo fui a misa....yo fui al campo... Prof: Bueno que chévere! Alum:yo fui al campo....yo fui a ver a mi abuela.... Prof: <i>Los niños hablan al mismo tiempo y la profe hace una señal levantando la mano y los estudiantes callan.</i> Gracias....	ARG 1.4, ARG2.4 La docente inicia clase con una intervención que busca el acercamiento al estudiante. Romper el hielo
5	EPISODIO DOS Alum: yo me fui para el campo a visitar a mi abuela que estaba sola! Prof: Tú te fuiste al campo... ¿y tú? Alum: a la iglesia. Prof: tú fuiste a la iglesia. Alum: ...pero iba casi vamos a la Dorada pero no... Prof: Bueno... ¿y tú? Alum: a la iglesia. Prof: <i>señala a cada estudiante a quien le da la palabra</i> también fuiste a la iglesia...bueno...estuviste en la iglesia..... ¡Sara!...Sara a dónde fuiste....a dónde?...en la iglesia....¡Samuel! Alum: el domingo...ayer fui a un parque, pero se me quemaron los ojos. Prof: A bueno,...se te quemaron los ojos....listen!(<i>escuchen! en</i>	ARG 1.4 ARG2.4 ARG3.4 La necesidad de participación de todos los estudiantes puede estar asociada con la experiencia escolar de la docente. En historia de vida comenta experiencia traumática asociada a la participación.
10		
15		

<p>20</p>	<p>inglés)...vamos a escuchar a Emily...se mueve por el salón acercándose a quienes les da la plabra y establece contacto visual con quien habla a tiempo y destiempo. Emily!...que gracias! Emily....Emily a dónde fue...Emily... ¿dónde está Emily?...acá!, vamos a escuchar a dónde fue Emily!<i>señalando su oído</i>....Emily... Alum: Fuimos a la iglesia. Prof: ¿Tú?... Fuiste a la iglesia.....Luna! Alum: A melgar Prof: A melgar...y tú? Alum: A la iglesia.</p>	
<p>25</p>	<p>Prof: A la iglesia.....Nelson! Alum: yo me fui a piscina. Prof: A piscina.....Mayibe! Alum: A piscina. Prof: Mayibe a piscina...tú... Alum: A la iglesia. Prof: A la iglesia.</p>	
<p>30</p>	<p>Alum: A la iglesia Prof: A la iglesia...heee. David....David Steven. Alum: A la iglesia. Prof: A la iglesia.....Maicol Alum: A piscina.</p>	
<p>35</p>	<p>EPISODIO TRES Prof: Listo!...muy bien...dos participaciones más...Listen!; dos participaciones más. Alum: A centro mayor. Prof: Bueno, muy rico! Alum: A la iglesia. Prof: A la iglesia.....Kaleth Alum: A melgar. Prof: A melgar...Tatiana.....muy bien listo!..tú..</p>	<p>ARG 1.2ARG2.2 ARG3.2 Busca involucrar a la mayoría de los estudiantes a través de la participación (“ muy bien...dos participaciones más “)</p> <p>ARG 4.5</p>
<p>40</p>	<p>Alum: A Boyacá. Prof: A Boyacá...y tú..... Prof: A donde los abuelitos y Santiago ya. Alum: yo fui al veinte de julio. Prof: Al veinte de julio y ¿tú? Alum: A piscina y rio. Prof: ¡Listo, que rico!....</p>	<p>TEE, el involucrar a sus estudiantes en el discurso posibilita la receptividad y el con lo que se explica</p>
<p>45</p>	<p>EPISODIO CUATRO Prof: bueno , quiero, quiero que comencemos hoy un tema muy especial y muy rico en matemáticas; me gustaría saber, y así levantando la mano, <i>levanta su brazo derecho</i> la persona que tenga la respuesta o la pregunta o la inquietud, me puede levantar la mano y responder;...resulta que eh...hay juegos que a nosotros nos gustan, que son también tradicionales, que nos gustan y que nos permiten, hacer grupos.....me gustaría saber si ustedes saben alguna ronda o algún juego que nos permita hacer grupos <i>levanta el brazo.. Algunos niños levantan sus brazos</i>...levantando la mano, por favor; a ver, levantado la mano. Alum: Agua de limones. Prof: Ah bueno, lo vamos a escribir acá, (<i>escribe en el tablero</i>)... ¿cómo se llama este? Alum: (coro) “Agua de limones vamos a jugar y el que quede solo, solo quedará hey!”</p>	<p>ARG 1.2ARG2.2 ARG3.2 La afectividad, la motivación, la se asocia a la construcción de la noción. Es ritual el uso de palabras como “ muy especial y muy rico”, “ nos gustan y que nos permiten”</p> <p>ARG 1.1ARG 2.1ARG3.1 La intención de la docente refleja que a través de los juegos y de los conocimientos cotidianos se construya la noción de multiplicación escolar</p>
<p>55</p>		

60	<p>EPISODIO CINCO Prof: Muy bien, ¿cómo se formarían ahí los grupos? Alumn: al final de la canción Prof: <i>responden varis niños al tiempo</i> Espera...al final de la canción, como sería eso?; enséñanos. Alum: De dos.... Prof: Yaged ¡dime! Alum: Después toca de cuatro Prof: ¿cómo dices? Alum: Después toca de dos, después de cuatro, después de seis.</p>	<p>ARG 1.1ARG 2.1ARG3.1 La interpelación de la docente involucra al estudiante en la construcción de la noción escolar de multiplicación “ ¿cómo sería eso?”, “¿cómo se formarían ahí los grupos?”</p>
65	<p>EPISODIO SEIS Prof: A bueno, se formarían grupos de dos de cuatro y de seis.....muy bien!; otro juego, otra ronda que nos permitan for... <i>habla más bajo y señala sus oídos</i>...escuchen! que nos permitan formar grupos, Kaleth. Alumn: ¡el reloj de Jerusalén!! Prof: <i>señala con el dedo su boca en señal de silencio</i></p>	<p>ARG 1.4ARG2.4 ARG3.4 La solicitud del silencio y la necesidad de escucha como rituales</p>
70	<p>EPISODIO SIETE Prof: Esp... la palabra la tiene Kaleth. Alum: Mi papá me enseñó y en la iglesia también me enseñaron uno que se llama “el edificio se derrumbe” Prof: ¿El edificio qué? Alum: Se derrumbe. Prof: Se derrumba.</p>	<p>ARG 1.2ARG2.2 ARG3.2 El afecto y la motivación como ritual para involucrar al estudiante al discurso “ Huy ese está chévere para hacerlo ahoritica lo vamos a hacer!”</p>
75	<p>Alum: damos dos palmas y uno sale y se hace y se cogen de la mano y salen y ahí es que uno se mete y cuando dan dos palmas y cuando dan una y uno se devuelve. Prof. ¡Huy ese está chévere para hacerlo ahoritica lo vamos a hacer! <i>Hablan varios niños a la vez...</i> Bueno, gracias.....</p>	
80	<p>EPISODIO OCHO Prof. levantando la mano uno, dos, tres <i>levanta brazo con dedo arriba y cuenta dando 3 círculos con la mano</i>....Juan David. Alum: El reloj de Jerusalén. Prof: Muuuuy bien, el reloj....el reloj de.....bueno; el reloj de Jerusalén <i>(la profe escribe el tablero el nombre de la ronda-la palabra reloj la representa con un dibujo del mismo).</i></p>	<p>ARG 1.2ARG2.2 ARG3.2 El lenguaje gestual como forma de comunicación</p> <p>ARG 1.3ARG2.3 ARG3.3 Método global, como posible teoría implícita</p>

<p>90</p> <p>95</p> <p>100</p> <p>105</p> <p>110</p> <p>115</p> <p>120</p> <p>125</p> <p>130</p>	<p>EPISODIO NUEVE</p> <p>Prof: ¿Cómo sería el reloj de Jerusalén en, en para formar grupos? Alum: De tres en tres. Prof: Haber, háblale a toda la clase. Alum: De tres en tres. Prof: Ven; párate acá! ¿De qué?</p> <p>Alum: De tres en tres. Prof: Cómo así; cuéntanos, cómo harías. Alum: Tres, seis, nueve y doce. Prof: Aaaa, contando de tres, seis.....a listo! Tres, seis, nueve, doce, (señala el dibujo del reloj que dibujó en el tablero) estaba contando...</p> <p>EPISODIO DIEZ</p> <p>Prof: bueno, podría ser; quién más quiere otro jugueto;...haber Luisita. Alum: El gato y el ratón. Prof: el gato y el ratón cuántos grupos me permiten formar el gato y el ratón. Alum: Dos, cuatro. Prof: Espera.... ¿cuál cuatro grupos?... ¿cómo sería ese juego para formar cuatro grupos? Alum: El gato afuera y el ratón adentro del círculo. Prof: Bueno, sí. Alum: Cuatro ratones y cuatro gatos para que puedan atrapar a los demás. Prof: aaa Perfecto, si señor!...entonces, cómo dijiste tú?; (escribe en el tablero) el gato y el ratón, ¡listo!</p> <p>EPISODIO ONCE</p> <p>Prof: Y otro más, Nelson dice que tiene uno... ya te doy la palabra (dirigiéndose a otro niño que grita y alza la mano). Alum: Pato pato ganso ganso. Prof: Espera, mira, tu compañero está hablando, ¿cuál? Alum: El pato ganso, el pato pato ganso. Prof: El pato pato ganso, ¿cómo es el pato pato ganso? Todos los niños hablan a la vez y la profe les hace señal de silencio con el dedo en la boca y shhh!! Alum: Es a sentarse y que lo cojan... Prof: Él nos está diciendo! ¿Cómo? Prof: Pato pato ganso, huuuuy tenemos otro juego... pato....pato(lo escribe en el tablero), bueno, pato pato, ganso,.....ganso es con zeta o con ese, no me acuerdo. Alum: con zeta, con zeta.</p> <p>EPISODIO DOCE</p> <p>Prof: ¿Ganso es con ese o con zeta? Alum: Con zeta. Prof: 'bisbisbisbis' Creo que es con ese, no me acuerdo, tenemos que investigar.....tenemos que investigar porque no me acuerdo si ganso es con ese o con zeta; creo que es con ese, creo que es con ese, vamos a dejarlo así...</p>	<p>ARG 1.2ARG2.2 ARG3.2 Promoción a la existencia del otro a través de su reconocimiento como sujeto de saber. “ Haber, háblale a toda la clase....: Cómo así; cuéntanos, cómo harías”</p> <p>ARG 1.1ARG 2.1ARG3.1 La interpelación de la docente involucra al estudiante en la construcción de la noción escolar de multiplicación</p> <p>ARG 1.2ARG2.2 ARG3.2 La docente se expone de que no lo sabe todo.</p> <p>ARG 1.1ARG 2.1ARG3.1 La construcción conjunta de saber “tenemos que investigar”</p>
--	--	--

<p>135</p> <p>140</p> <p>145</p>	<p>EPISODIO TRECE</p> <p>Prof: Bueno, ese está muy bueno para que no lo acuerdes ahorita, haber Alexis Brainer a ver, cuál?</p> <p>Alum: La cadena.</p> <p>Prof: ¿Cuál es la cad?...?</p> <p>Alum: Que uno se coge de la mano y tiene que dar vuelta y tiene que coger a otro.</p> <p>Prof: ¿Ese se llama la cadena? No lo conozco ese juego, pero, cómo es el juego.... Espera <i>hace la señal de silencio con mano como pare</i> ¿es como cogidos?</p> <p>Alum: Si, si a uno lo cogen y tiene que salir a coger a los otros.</p> <p>Prof: Aaaa ya, ¿y podemos formar grupos?</p> <p>Alum: Si</p> <p>Prof: ¡Listo! Entonces la cadena; <i>(escribe en el tablero)</i> bueno, voy a dejar aquí.....huuuy estamos...</p> <p>EPISODIO CATORCE</p> <p>Alum: Yo tengo otro profe, yo tengo otro.</p> <p>Pof: Espera. <i>(levanta la mano y comienza a cantar muy bajo como dirigiendo una orquesta. ". La lechuza...")</i></p> <p>Alum: (coro) "La lechuza, la lechuza, hace chiss, hace chiss, como la lechuza, como la lechuza hace chiss, hace chiss."</p> <p>Prof: ¡Listo! <i>brazo arriba puño cerrado y con la otra dedo en la boca</i> ¡</p>	<p>ARG 1.4 ARG2.4 ARG3.4</p> <p>La solicitud del silencio y la necesidad de escucha como rituales</p> <p>La escritura de las ideas de los estudiantes como forma de reconocimiento como sujeto de saber</p> <p>ARG 1.2 ARG2.2 ARG3.2</p> <p>Se reflejan comportamientos asociados a su formación musical.</p>
----------------------------------	--	---

ANEXO 6. EJEMPLO DEL ESQUEMA ANALÍTICO SINTÉTICO

ESQUEMA ANALÍTICO SINTÉTICO DE LAS TRANSCRIPCIONES DE CLASE PROFESOR: OA

SABERES ACADÉMICOS

CLASE	NUMERO DE EPISODIO
UNO	5, 10, 12, 28, 30, 36, 45, 47, 48, 53, 55, 57, 58, 63, 73, 79, 80, 95, 102, 104, 109, 200, 201, 206, 205.
DOS	10, 12, 13, 16, 20, 22, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 45, 46, 48, 49, 50, 61, 63, 65, 67, 72, 75, 80, 85, 87. 88, 90, 92, 95, 97, 98, 99, 100, 103, 105, 110, 120, 123, 125, 128, 130, 134, 136, 137,150 164, 167, 168, 170, 201, 205, 230
TRES	4,3,5,6,8,10,13,15,17,20, 22, 23,26,27,30, 36, 45, 4750, 61, 63, 65, 67, 72, 75, 77, 78,79,80, 83,836, 87, 93, 95, 100, 108, 110, 111, 113, 16, 123, 124, 126, 128
CUATRO	2, 3, 4, 12, 13, 16, 20, 23, 25, 29, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 56, 59, 65, 65, 68, 69, 71, 72, 73, 75, 80, 85, 87. 88, 90, 92, 95, 97, 98, 99, 100, 103, 105, 110, 120, 123, 125, 128, 130, 134, 136, 137,150 164, 167, 168, 170, 201, 205, 207, 215, 218
CINCO	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 20, 23,24,26,31, 35,36,37,38,39,40,41,45,46,48,50, 55,56, 57, 58, 59, 60,61,63,66,70, 71,72, 73, 74, 75, 76 , 77, 79, 81, 85

SABERES BASADOS EN LA EXPERIENCIA

CLASE	NUMERO DE EPISODIO
UNO	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 16, 18, 19, 21, 22, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 44, 48, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 62, 63, 65, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79,
DOS	2, 3, 4, 12, 13, 16, 20, 23, 25, 29, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 45, 4750, 61, 63, 65, 67, 72, 75, 77, 78,79,80, 85, 86, 87, 88, 90, 92, 95, 97, 98, 99, 100, 103, 105, 110, 120, 123, 125, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138,150 164, 166, 168, 170, 201, 205, 207, 215, 216,220, 221,

	222,223,224,226, 227
TRES	2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13,14,15,17,25,42,64,84,90,91,104,110,112,113,114,116,117,129,130
CUATRO	5,16,17,17,19,21,22,36,45,46,53,50,51,52,61,63,64,65,66,67,68,72,92,9, 100,101, 102, 103, 106, 108, 110, 111, 113, 16, 123, 124, 126, 127, 131, 132
CINCO	1, 2, 3, 4,5, 5, 6, 7,10, 11 15, 16, 18, 20,21,22,28,32,35,37,40,41,43,47,49,82,95,100,101,103,128,135,136

TEORIAS IMPLICITAS

CLASE	NUMERO DE EPISODIO
UNO	8, 13, 16, 20, 23, 25, 29, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 56, 59, 65, 65, 68, 69, 71, 72, 73
DOS	2, 10, 12, 13, 16, 20, 22, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 45, 211, 215 216,
TRES	9,16, 18, 29, 45, 47, 65, 80, 110,111,113,115,116,124,125,126, 127, 149
CUATRO	3,14,16, 21, 23,24,25,29,32,34,36,38,41,44,45, 48, 66, 51, 54, 63, 80, 86
CINCO	1,2,4,17,25,27,48,74,85,92,97,106,107,112,119,123,127,128

GUIONES Y RUTINAS

CLASE	NUMERO DE EPISODIO
UNO	1, 2, 6, 7, 10, 15, 16, 18, 21, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 36, 38, 39, 40, 41, 42,44,45,46,48,51,52,54,56,55,63,71,75,115,121
DOS	2, 10, 5, 6, 13, 14,15, 25, 28, 29, 34, 35, 36, 41, 42, 44, 48, 49, 55,58, 64, 65, 67, 68, 77, 78, 79, 80, 86, 87, 90, 91, 95, 96,105, 106
TRES	1, 2,3, 4, 9,16, 18, 29, 45, 47, 65, 80, 110,111,113,115,116,124,125,126, 127, 149
CUATRO	10, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 63, 64, 65, 72, 77, 78, 79, 80, 87, 88, 89, 91, 92, 93
CINCO	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 31, 32, 33, 36, 38, 39, 41, 44, 46, 47, 48, 51, 57, 58, 59, 61, 63, 64,69, 70, 71, 72, 73,78, 80, 81, 85, 86, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97 98, 99, 111, 113, 16, 121, 124

ANEXO 7. TÉCNICAS DE ESTIMULACIÓN DEL RECUERDO DE LOS CASOS ΘA Y ΘB

PREGUNTAS ORIENTADORAS DE VIDEO PARA TÉCNICA DE ESTIMULACIÓN DEL RECUERDO CASO ΘA

1. ¿Cuál es la intención de hacer la explicación de multiplicación con agrupación o conjuntos?
2. ¿Qué es la multiplicación para ti?
3. ¿Por es necesario para ti la que los niños se expresen en público y que participen?
4. En cada clase desarrollaste una dinámica y/o un juego o hiciste una rima ¿Por qué lo hiciste, cual su importancia, cuál es la intención?
- 5.Cuál es la intención de motivar y admirar del trabajo de los niños, el destacar su trabajo expresiones como guauuuu, excelente, muy bien, princesa, un aplauso, muy bien, muy lindo, te felicito, mi amor entre otras, ¿por qué lo hace?
6. Por qué habla en ingles ¿Cuál es la intención?.
7. En las sesiones de clase es evidente la organización de trabajos en grupo (dinas, grupos de juego etc), con qué objetivo lo desarrolla?
8. Es permanente en las sesiones de clase su “insistencia” , en que coloreen muy bien, en el orden del cuaderno ¿Cuál es la intención?
9. En las clases es evidente el uso permanente de rimas y canciones, qué relación tiene estas con las “enseñanza” del concepto de multiplicación

PREGUNTAS ORIENTADORAS DE VIDEO PARA TÉCNICA DE ESTIMULACIÓN DEL RECUERDO CASO ΘB

1. En varios momentos indicas que el número algorítmico es lo último a lo que queremos llegar, operar es lo último que se hace ¿Por qué? ¿Cuál es tu intención con respecto a la enseñanza de multiplicación?.

2. ¿Por qué es necesario para ti la representación gráfica de los números (bolitas, palitos, recta numérica, ábaco, tapas) para la enseñanza de multiplicación?
3. ¿Qué es la multiplicación para ti?
4. ¿Qué diferencia y similitudes encuentras entre los conceptos de multiplicación y suma?
5. El desarrollo de actividades como las láminas de las peceras los lápices, gráficos de barras, ¿con que objeto las utiliza? ¿qué significancia tiene para ti en relación con la enseñanza de multiplicación?
6. ¿Qué importancia tiene la pregunta en la enseñanza de multiplicación?
7. Porque eres enfática en diferenciar “mirar” de “observar”, ¿cuál es el sentido en la enseñanza de multiplicación?
8. ¿Por qué es necesario para ti que los niños comprueben, verifiquen y argumenten?
9. Por qué razón, los estudiantes no pueden decir no si no tienen razones y dices que en el salón el “no” no existe?