

UNA PERSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN NARRATIVA EN MATEMÁTICA EDUCATIVA

A NARRATIVE INQUIRY PERSPECTIVE IN MATHEMATICS EDUCATION

Claudia Salazar Amaya

Universidad Pedagógica Nacional de Colombia-UPN. csalazar@pedagogica.edu.co

RESUMEN

Este documento presenta algunas consideraciones de naturaleza teórica y metodológica para llevar a cabo investigación en Matemática Educativa desde una perspectiva narrativa. Establece como fundamental el papel del lenguaje en la construcción de toda experiencia y en las formas de comunicarla. Asimismo, considera que la experiencia de estudiantes y profesores en el marco de la red de prácticas de la educación matemática puede historiarse. Presenta algunas estrategias narrativas que pueden ser usadas en la investigación en Matemática Educativa y en procesos de formación de profesores de matemáticas para indagar acerca de los acontecimientos de la clase de matemáticas y la formación de profesores. Por último, presenta algunas cuestiones abiertas en torno al papel de las narrativas en la Matemática Educativa.

Palabras clave: Autobiografía, Foto-Narrativa, Foto-Tramas, Investigación Narrativa, Narrativas Orales.

ABSTRACT

This paper presents some theoretical and methodological considerations for carrying out Mathematics Education inquiry from a narrative sight. It assigns a basic role to language in the construction of experiences and in the ways to communicate them. Likewise, this paper considers the teacher and students experiences, in the mathematical education practices network frame, are able to be historicized. It presents some narrative strategies that can be used in the mathematics education inquiry and in teacher training processes to researching about: math class events and teacher training. Ultimately, it presents some open questions about the narratives role in Mathematics Education.

Keywords: Autobiography, Photo-Narrative, Photo-Wefts, Narrative Inquiry, Oral Narratives.

1. LA PERSPECTIVA NARRATIVA PARA LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICA EDUCATIVA

1.1 Referentes teóricos y metodológicos

Blanco (2011) plantea que terminada la década de los años ochenta ante la llamada *crisis de la representación*, se da paso a variedad de paradigmas, teorías, métodos y estrategias de investigación que promueven aproximaciones más interpretativas a los fenómenos que se estudian. Estos nuevos planteamientos estuvieron fuertemente influenciados por los llamados *giro narrativo* y *giro lingüístico*, que implicaron que las fronteras entre las disciplinas sociales y las humanidades se tornaran borrosas e indefinidas. El giro lingüístico implicó aceptar que construimos toda experiencia en el mundo a través del lenguaje, a la vez que la expresamos a través de él. Este giro lingüístico permeó inclusive la mirada de las ciencias exactas, como lo proponen Díez y Moulines (1997). Por su parte, el giro narrativo planteó que la narración y la experiencia se funden, es decir, los individuos o grupos de individuos al historiarse son constituidos por el lenguaje. Por lo anterior, el propósito de la investigación en las ciencias sociales dejó de ser producir leyes generales y universales para dar paso a la comprensión de lo específico, lo cotidiano, lo individual. En este panorama la escritura empezó a considerarse como un método de investigación y no solamente como la forma de presentación de los informes de investigación. Con estos antecedentes se da paso a la configuración de la investigación narrativa como una manera diferente de conocer el mundo atribuyéndole una dimensión epistemológica. Con el paso del tiempo la investigación narrativa incorporó la imagen narrativa como una estrategia discursiva.

Sin embargo, como lo plantea Jackson (2012) el lugar de la narrativa no se ha considerado con seriedad en la educación y en la investigación educativa, pues no se reconoce que en un relato haya más de un modo de narrar; está presente también un cierto modo de conocer en tanto el relato modela nuestra experiencia del mundo. Este menosprecio o desconocimiento del valor del relato en la investigación en educación, se evidencia en que hasta hace muy poco tiempo las biografías orales y escritas fueron consideradas formas de representación de segundo orden. En este sentido las afirmaciones de Cochran-Smith y Lytle (1990; citados en Huberman, 2012) son

ejemplares: “(...) hemos tratado con información de «bajo nivel» las «voces mismas de los maestros y el marco interpretativo que ellos usan para comprender sus propias prácticas de aula»” (p. 185).

En la actualidad quien hace investigación desde la perspectiva narrativa asume que entender, describir o aproximarse a cualquier componente del mundo de la vida implica pertenecer a él, participar de su producción. Es decir, el investigador sólo puede conocer desde adentro. En este sentido “(...) Conelly y Clandinin (1990; citados en Huberman, 2012) hablan de «narrativas compartidas» e insisten en la «igualdad y confianza» para obtener una auténtica auto-narrativa. Por supuesto, llegar a establecer semejante complicidad toma tiempo, (...) (p. 200)”.

En estos aspectos radica la complejidad de la investigación narrativa, como lo plantea Giddens (1987 citado en Vasilachis, 1992); es la inmersión y el *conocimiento mutuo* como esquema interpretativo, lo que permite entender la actividad social y lo que compete a los participantes en ella. Así, para la investigación narrativa es indispensable la exaltación recíproca de la perspectiva de los otros (Vasilachis, 2011).

De manera paralela con estos cambios, en la investigación se van desarrollando marcos teóricos que permiten diferenciar (relacionar) distintos modos de pensar; por ejemplo, la caracterización propuesta por Bruner (1998, 2003) para los modos de pensar lógico-científico y narrativo. También surgen aportes a la caracterización de la narrativa como modo de participación en la historia colectiva del conocimiento con los planteamientos de Kushner (2010) y una mirada a la narrativa como enfoque de interpretación de la realidad propuesta por Rivas y Herrera (2010). Además, para Arfuch (2002) la narrativa adquiere relevancia filosófica al recuperar la voz de los protagonistas en los estudios biográficos, pues en ellos se relacionan los tiempos del mundo de la vida, el relato y la lectura e interpretación del relato.

En coherencia con los planteamientos presentados, hoy se reconoce que el enfoque biográfico-narrativo de corte "hermenéutico" permite conjuntamente dar significado y comprender las dimensiones cognitivas, afectivas y de acción de los participantes del fenómeno social estudiado. Como lo plantea Arfuch (2002), es una manera de hacer aflorar y priorizar un yo narrativo y dialógico, con una naturaleza relacional y comunitaria; es decir, el juego de subjetividades que se producen en un relato biográfico, fundado en un diálogo consigo mismo y

con el oyente, es un proceso dialógico. En ese proceso se privilegia la construcción de comprensión y significado del sujeto en relación con los acontecimientos en los que está inmerso. Por lo anterior, las investigaciones desde la perspectiva narrativa se han apropiado de conceptos como el de identidad narrativa propuesto por Ricoeur (2016) o el de subjetivación discursiva de González de Requena (2015).

Para llevar a cabo este tipo de investigación es necesario considerar varias dificultades planteadas por investigadores que asumen la perspectiva narrativa para su investigación. En este sentido, Huberman (2012) afirma:

1.“(...) Algunas personas no tienen nada que contarnos acerca de su pasado, en gran parte porque quizá se han contado poco a ellas mismas durante toda su vida (...)” (p.196)

2.“(...) Todas las personas recuerdan selectivamente comportamientos pasados con el propósito de darle coherencia respecto de sus actuales actitudes (...)” (p.198)

3.“(...) Lo que no está claro es si nos enfrentamos aquí con diversos estilos individuales de cognición, con un acceso diferencial a la memoria, o con diferencias más fundamentales...” (p.197)

4. “(...) los recuerdos están compuestos por sucesos y episodios que se recuerdan a grandes rasgos, con unas pocas características específicas para cada «fragmento» de recuerdo (Loftus, 1979; citado en Huberman, 2012). El resto se rellena. Parece razonable pensar que algunas personas tienen mayor capacidad de recuperación de los recuerdos que otras; o que algunas personas son más hábiles para rellenar que otras” (p.197)

5. No se puede dar por sentada la existencia de una comunidad de sentido entre investigadores e “informantes”, esta debe construirse.

Frente a estas dificultades que advierte Huberman, es necesario considerar que lo constituido a través del lenguaje y lo narrado o no narrado están mediados por rasgos culturales relacionados con el carácter de lo público y lo privado. Por ello, en este tipo de investigación es necesario considerar diversas estrategias discursivas y narrativas. Por otra parte, se hace indispensable comprender que el relato no es solo una disposición de acontecimientos -históricos o ficcionales- en una secuencia o una ejercitación mimética de aquello que constituye el registro

de la acción humana, con sus lógicas, personajes, tensiones y alternativas, sino que es una forma de estructuración de la vida y la identidad. Esta mirada del relato asume que “existe, entre la actividad de contar una historia y el carácter temporal de la experiencia humana, una correlación que no es puramente accidental, sino que presenta una forma de necesidad *transcultural*” (Arfuch, 2002, p. 88). Es decir, se narra con una intención y a esta intención subyace un propósito de transformación no sólo de la propia vida sino de la vida de otros.

1.2 Contribuciones de la perspectiva narrativa para la investigación en Matemática Educativa

Es indiscutible que en el campo de la Matemática Educativa se registra una gran cantidad de investigaciones que contribuyen a la comprensión de las prácticas que se propician en la clase de matemáticas, enfatizando en aspectos como las interacciones entre estudiantes, interacciones entre profesor y estudiantes, tratamiento del contenido, formas de representación y lenguajes usados, recursos de la clase. Sin embargo, los resultados de estas investigaciones no contribuyen en la comprensión de la manera como estudiantes y profesores *viven la clase* de matemáticas.

Esta expresión — *viven la clase* — se refiere a cómo, profesores y estudiantes, experimentan la temporalidad y la espacialidad en la clase, qué sentidos construyen para lo que acontece en ella, qué emociones aparecen en su experiencia, qué lugar encuentran para sí y para cada uno de los participantes en la clase y cómo se configuran a partir de estas experiencias. En este artículo proponemos que la perspectiva narrativa es potente para ayudarnos a comprender los aspectos anteriores.

Aún de manera incipiente, en su década y media de desarrollo, la perspectiva narrativa ha venido incorporándose a la investigación en el campo de la Matemática Educativa. Una primera vertiente son los trabajos que asumen la historia oral como método de recolección de datos para la creación de una historia de la Educación Matemática en el contexto brasileño; estas historias son originadas como parte de una construcción discursiva acerca del ejercicio del profesor de matemáticas en el aula. En estas experiencias investigativas son las voces las que generan historia y no sólo los escritos. Trabajos como Garnica (2003, 2011) y Souza (2014) abanderan el esfuerzo brasileño por sumergirse en las narrativas orales como metodología. En una segunda vertiente

sobresalen trabajos de investigación en los que la narrativa permite la reconstrucción de la experiencia escolar que tuvieron profesores en formación como estudiantes en clases de matemáticas. En estas investigaciones las narrativas adquieren un papel terapéutico, pues al compartir sus propias historias e identificarse con la experiencia de otros colegas el profesor supera impresiones negativas acerca de las matemáticas. Trabajos como los desarrollados por Kaasila (2007), Kaasila y Lutovac (2011), Blanco y Barrantes (2003) y Drake (2006) ilustran la narrativa como aquel medio para *darse cuenta* y superar las impresiones negativas asociadas a las matemáticas y sus procesos de enseñanza/aprendizaje. Por otro lado, se pueden encontrar indagaciones que pretenden el auto-estudio para la construcción de conocimiento profesional como profesores de matemáticas o la descripción de la identidad de los maestros de matemáticas. Unas de estas investigaciones permiten consolidar la narrativa no sólo como método sino también como objeto de estudio por parte de los investigadores. Algunos de los ejemplos de esta concepción de la narrativa como método y objeto de estudio son evidenciables en Sfard y Prusak (2005), Bjuland, Cestari y Bogersen (2012), Smith (2006) y Lezama (2013).

Con este panorama, reconocemos que la perspectiva de investigación narrativa en la Matemática Educativa puede contribuir en la comprensión de algunos aspectos relacionados con la red de prácticas de la educación matemática propuesta por Valero (2012), pues permite evidenciar desde y con las voces de los protagonistas “la significancia que los participantes dan a las prácticas y las racionalidades matemáticas en la construcción del significado de tales prácticas o de otras asociadas” (p. 319). Esta perspectiva puede aportar a la investigación en tanto permite abordar “de maneras sustanciales el significado y la importancia que diferentes participantes dan a prácticas relacionadas con las matemáticas o cómo se forman las racionalidades asociadas con las matemáticas que tienen un impacto en los discursos de educación matemática” (p. 320).

2. ALGUNAS EXPERIENCIAS

Las experiencias que se presentan en este artículo sitúan las narrativas en el marco de ejercicios de investigación en Matemática Educativa desarrollados en programas de formación de profesores a nivel posgradual. Al usar diferentes formas de narración como *foto-tramas*, *foto-narrativas*, *narrativas orales* y *narrativas escritas autobiográficas* logramos en conjunto con los

profesores entrar en profundidad en las experiencias profesionales e intelectuales del profesor y las maneras como estas han configurado su identidad y subjetividades. En definitiva, pudimos reconocer que el uso de las narrativas permite abordar de manera profunda el significado y la importancia que diferentes participantes dan a prácticas relacionadas con las matemáticas y cómo se forman las racionalidades asociadas con las matemáticas que tienen un impacto en los discursos de la educación matemática.

2.1. Indagando los acontecimientos de la clase con profesores en formación posgradual

La primera experiencia se llevó a cabo en un curso corto desarrollado, en el año 2016, con un grupo de quince profesores que cursaban la Maestría en Docencia de la Matemática de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). El curso pretendía que los profesores en formación reconocieran el papel de la narrativa en la investigación/formación en Educación Matemática mediante el desarrollo de un ejercicio de investigación formativa. Este ejercicio de investigación pretendía responder a la pregunta: ¿qué hechos reportan los estudiantes y el profesor de la clase de matemáticas? Para tal fin usamos una secuencia de 15 fotografías que relataban los acontecimientos de la clase desde la perspectiva del profesor y los estudiantes, secuencias denominadas *foto-tramas*.

La indicación de las *foto-tramas* para el profesor (y sus estudiantes) fue crear una secuencia de 15 fotografías que relatará qué sucedía y cómo vivía la clase de matemáticas. Después de la construcción de las *foto-tramas*, se contrastan las de algunos estudiantes y el profesor, analizando los aspectos que resaltan los relatos a través de la imagen. La figura 1 es una ilustración de la *foto-trama* elaborada por una estudiante de un profesor que participó de este ejercicio de investigación.

Para el análisis de las *foto-tramas* se observan varios aspectos: con qué frecuencia aparece el recurso usado en la clase y qué dice la imagen acerca de su uso; frecuencia y modo en el que aparece la imagen del profesor, si de manera reiterada aparece la imagen del profesor a qué tipo de imagen corresponde (capturan las fotos sus gestos y expresiones faciales o su cuerpo, sus movimientos, su localización en el espacio del salón de clase); frecuencia y modo en la que se registra la imagen de los compañeros (capturan las fotos sus gestos y expresiones

faciales o su cuerpo, sus movimientos, su localización en el espacio del salón de clase); modo en que aparece el espacio geográfico del salón de clase o lugares en él. Después de que el profesor hace una interpretación de las *foto-tramas* de sus estudiantes, indaga con ellos acerca de la intención comunicativa de la secuencia.



Figura 1. Foto-trama elaborada por estudiante para relatar lo que acontece en la clase de matemáticas

Reportar los resultados de esta experiencia resulta una tarea imposible en este artículo por las limitaciones de una publicación de esta naturaleza, pues los resultados para grupos de estudiantes y profesores son distintos. Sin embargo, se presentan a continuación algunos asuntos ejemplarizantes de las conclusiones que pueden obtenerse del contraste de las *foto-tramas* de maestros y estudiantes.

1. Una primera conclusión fue “lo que ocurre en la clase, no es lo mismo para todos los participantes”, aunque esta conclusión parece evidente muchas veces lo ignoramos al momento de analizar lo que acontece en la clase de matemáticas.
2. El desconocimiento por parte de los profesores de su corporeidad y de la importancia que puede tener en los procesos comunicativos de la clase de matemáticas, en contraste con la importancia que los estudiantes dan al lenguaje corporal (de profesor y estudiantes) en la clase. Los estudiantes reconocen en este lenguaje formas de aprobación o no aprobación de su actividad; inclusive reconocen el cuerpo como una expresión de su agencia en la clase.

Por ejemplo, una profesora enfocó sus 15 imágenes en la interacción que se propicia en la clase entre sus estudiantes. Por el contrario, varios de sus estudiantes usaron sus 15 imágenes para presentar los rostros de frustración, enojo, vergüenza, miedo, alegría que les producían los distintos segmentos de la clase. En relación con las temporalidades asociadas a la clase de matemáticas dirigida por esta profesora, ella pudo identificar que eran mayores los lapsos de clase de emociones negativas que aquellos que registraban emociones positivas. Para esta profesora esto fue revelador, pues ella consideraba que enfatizar en tareas que implicaran la interacción de los estudiantes en clase aminoraba las emociones negativas (por las prácticas sociales que se favorecían).

3. Para un profesor que hacía uso de tecnología digital para el desarrollo de la clase de matemáticas, lo más relevante en su *foto-trama* son las imágenes que se relacionan con la actividad grupal de los estudiantes usando la herramienta y la precisión de las imágenes que se obtienen como resultado de la actividad. En cambio, lo que este profesor encuentra en las *foto-tramas* de por lo menos dos de sus estudiantes, son las imágenes de su cuerpo cuando éste se constituye en una forma de representación de los atributos del objeto, proceso o construcción matemática que se lleva a cabo en la clase (en particular esto acontece en las clases en las que el profesor propone la actividad matemática sobre construcciones geométricas representadas mediante Cabri-géomètre, pero usa su cuerpo para resaltar atributos de tal construcción).

Este profesor encontró, en las *foto-tramas* de sus estudiantes, que para algunos de ellos la clase se reduce a lo que acontece en el artefacto. La *foto-trama* de un estudiante presentó 15 imágenes en las que sólo se apreciaba la construcción geométrica que se realizaba en la tableta. Otras dos *foto-tramas* registraron las construcciones en once o doce de las imágenes, las restantes eran el momento de la indicación del profesor sobre la tarea y el cierre o conclusión de la clase; otro estudiante eligió imágenes que mostraban la comparación de la construcción presentada por el profesor en la pantalla gigante y la construcción lograda por su grupo en su tableta (el estudiante le manifestó que lo importante para saber si estaba bien era que se viera igual que la imagen que el profesor presentaba en la pantalla). A partir de las *foto-tramas* de estos estudiantes el profesor reflexiona acerca de: (i) si el artefacto usado en la clase le resta valor, desde la perspectiva

de los estudiantes, a la producción colectiva de conocimiento. Es decir, el profesor se interroga si por privilegiar los tecnicismos propios del uso del artefacto, en el marco de un procedimiento de construcción, se perdió el valor de la posible construcción colectiva de conocimiento involucrada en el abordaje del estudio geométrico; (ii) ¿por qué no ha logrado en la clase que los estudiantes hagan la verificación a través de las funciones propias del software, bajo el test de arrastre por ejemplo? y ¿por qué sigue siendo la representación centrada en la forma de la construcción la que permite la verificación de la construcción?

La segunda experiencia se inscribe en dos cursos de Metodologías de la Investigación en la Clase de Matemáticas, pertenecientes a la Maestría en Matemática Educativa, desarrollados durante los años 2017 y 2018 en el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) del Instituto Politécnico Nacional de México. Los cursos fueron desarrollados con el profesor Javier Lezama con quien compartimos desde ese momento un interés por hacer investigación en torno al papel de las narrativas en la formación de profesores.

Para el ejercicio investigativo propuesto a los profesores partimos de la misma pregunta: ¿qué hechos reportan los estudiantes y el profesor de la clase de matemáticas? Cada profesor construyó su *foto-trama* con la que respondía a la pregunta ¿qué acontece para usted en su clase de matemáticas? y solicitó a cinco de sus estudiantes que también lo hicieran. Además, usamos una nueva estrategia narrativa denominada *foto-narrativa* (usada en el marco de la investigación narrativa en las ciencias sociales); para nosotros la *foto-narrativa* es una sola fotografía con la que se comunica un acontecimiento que generalmente se delimita a una temática o aspecto específico. En esta oportunidad la *foto-narrativa* debía responder a la pregunta: ¿cuál es la imagen de la pizarra o tablero que mejor representa lo que acontece en la clase? La experiencia con las *foto-narrativas* también fue replicada en la Maestría en Docencia de la Matemática de la Universidad Pedagógica Nacional.

Tanto las *foto-tramas* como las *foto-narrativas* son modos de narrar basados en la potencia narrativa de la imagen cuando ésta se presenta con una intención clara y como parte de una estrategia discursiva que puede ser develada. Justamente son las características anteriores las que permiten que la imagen sea considerada como relato.

manera de ejemplo, enuncio algunos de los asuntos que emergieron en la interpretación y motivaron la discusión con los profesores a partir de la *foto-narrativa*.

1. En la imagen 2 se aprecia que la clase tiene varios segmentos: (i) inicio de la clase con la formulación del problema; (ii) tiempo de trabajo de los estudiantes con el material concreto; (iii) presentación de las soluciones e identificación del número de estudiantes que proponen cada solución; (iv) socialización de los argumentos que justifican las distintas soluciones; y, (v) establecimiento de la conclusión que justifica la respuesta a la pregunta.
2. También podemos apreciar que el problema formulado a los estudiantes a pesar de tener la misma respuesta numérica no tenía la misma solución, pues los estudiantes podían encontrar cualquiera de los 11 hexaminós que son el desarrollo plano de un cubo. La imagen permite evidenciar que todos los estudiantes expresan la forma en que resolvieron el problema (evidenciado en el conteo de estudiantes por solución que se aprecia en los números que aparecen sobre la pizarra). Además, eso le permite a la profesora tener información sobre cuál de las soluciones se presenta con mayor frecuencia. De la parte derecha de la imagen se puede interpretar que, para elaborar la conclusión general, la línea argumental inicia con la descripción de una característica del cubo que resulta fundamental para poder dar respuesta acerca del número de cortes que se deben hacer para obtener el desarrollo plano. Luego, se relacionan las características del sólido geométrico con las características del desarrollo plano, lo cual se evidencia en los numerales 2 y 3 en los que se da cuenta de las invariantes identificadas en todos los desarrollos planos presentados como solución. Por último, se relacionan estas características en la justificación de la respuesta a la pregunta. La imagen 2 con la que la profesora considera que se expresa de mejor manera lo que acontece en la clase, contrasta con las *foto-narrativas* elaboradas por los estudiantes.

La figura 3 corresponde a la *foto-narrativa* —intervenida— presentada por uno de los estudiantes de esta profesora sobre otro momento de la clase. En ella argumenta que es la mejor forma de contar lo que pasa en la clase porque deja ver las diferentes formas de pensamiento de los estudiantes y la creación de nombres para sus propias estrategias.

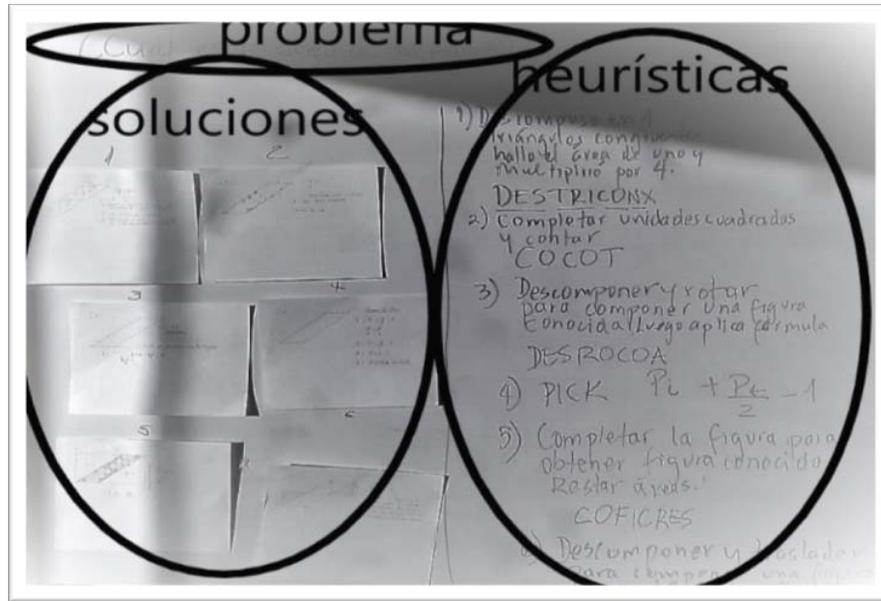


Figura 3. Foto-narrativa estudiante

Pudimos interpretar, a partir de la imagen del estudiante y de la manera como interviene la foto, que para este estudiante el segmento de la clase más importante es aquel en el que la maestra les permitió crear sus propias estrategias para resolver el problema y pudieron etiquetarlas. Podría este segmento de la clase caracterizarse como el momento de la creación, en tanto el estudiante resalta la importancia de poder darle un nombre a lo que propuso (esta puede ser interpretada como una temporalidad simbólica en la clase: el tiempo de la creación).

2.2. Investigación narrativa para el autoestudio de profesores de matemáticas

Esta experiencia hace parte de la investigación titulada “Narrativas y subjetividades de profesores de Matemáticas sobre su experiencia profesional” desarrollada por la autora de este artículo como tesis en el Doctorado Interinstitucional en Educación- sede Universidad Distrital Francisco José de Caldas en Colombia. En esta experiencia se vincularon ocho estudiantes de la Maestría en Docencia de la Matemática y un estudiante de la Maestría en Matemática Educativa a un ambiente de aprendizaje que privilegiaba el pensamiento narrativo y en el que los maestros

llevaron a cabo sus trabajos de grado. Estos estudiantes se desempeñan como profesores de matemáticas en la educación básica y media del sistema escolar.

Los nueve profesores de matemáticas en formación se vincularon a un grupo de estudio que tiene el propósito de hacer investigación en Matemática Educativa desde la perspectiva narrativa (GENEM); este grupo es liderado por dos profesoras de la Maestría en Docencia de la Matemática en la Universidad Pedagógica Nacional y un profesor de la Maestría en Matemática Educativa del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA del IPN). Las preocupaciones con las que ingresaron los profesores en formación a la maestría podían enmarcarse en el ámbito de la Didáctica de las Matemáticas en su primera acepción que es de naturaleza más instrumental; sin embargo, en el tránsito por el programa de formación estas fueron transformándose en preocupaciones acerca de las dificultades que encontraban en sus prácticas profesionales y en las dificultades para la transformación de éstas. En este contexto, las investigaciones desarrolladas como trabajo de grado se propusieron llevar a cabo un autoestudio, es decir, examinar sus prácticas profesionales y sus trayectorias de formación con el fin de comprender los acontecimientos que han atravesado su historia y que han contribuido en la configuración de sus identidades como profesores de matemáticas.

Al asumir una perspectiva narrativa para su investigación, como lo plantea García-Huidobro (2016), lo narrativo se sitúa como epistemología y metodología de investigación. Para perfeccionar los aspectos metodológicos se tuvieron como referente la propuesta de investigación hermenéutica narrativa- PIHN (Quintero, 2018) y la teoría fundamentada en datos (Strauss y Corbin, 2016). En estas investigaciones los profesores crearon sus narrativas autobiográficas profesionales e intelectuales, llevaron a cabo su sistematización, y, el proceso de interpretación para lo cual requirieron un ejercicio de descentramiento o extraposición en el sentido propuesto por Bajtín. Por lo anterior, las fases de la investigación fueron la pre-configuración, la construcción de la trama narrativa (configuración) y la re-configuración; fases inspiradas en los elementos propuestos por Ricoeur (2006) como parte del proceso estructurante de la trama narrativa y de la intersección del mundo del lector y el mundo del texto. Para poder describir con detalle sus experiencias los profesores eligieron una temática particular de las matemáticas, que fuera muy significativa para ellos.

En la fase de la preconfiguración de la trama unos profesores optaron por usar estrategias narrativas como: *narrativas orales temáticas* y *hojas de vida comentadas*. Denominamos *narrativas orales temáticas* a los relatos orales en torno a un asunto particular de la experiencia del individuo en prácticas con las matemáticas; cabe aclarar que algunos investigadores prefieren usar la entrevista narrativa por la construcción que implican las narraciones orales. Al usar *narrativas orales* sobre la experiencia profesional y trayectoria de formación, debíamos tener en cuenta que la primera narración de los profesores acerca de su experiencia profesional o formación no reflejaba —en profundidad— los acontecimientos que hacen inteligible su experiencia. Es necesario que la narración se interrogue para incluir cada vez más detalles y se pueda avanzar en la fase de pre-configuración (aparición de personajes, hechos, tiempos, espacios, emociones, peripecias). El narrador debe tener tiempo para evocar los acontecimientos, poder organizarlos y darle coherencia a la historia.

Otros profesores iniciaron con la elaboración de sus *hojas de vida comentadas*. Estas son el currículo del profesor con anotaciones que amplían la información en relación con el tiempo de vinculación a una institución, las justificaciones de sus elecciones, sus aprendizajes en esa experiencia profesional o de formación, entre otros aspectos que le permitan al profesor recuperar información de su experiencia profesional y su trayectoria de formación. Al final de esta fase, las narrativas del profesor pasan de la oralidad al mundo del texto y se construyeron las narrativas, de naturaleza autobiográfica, que denominamos *narrativas profesionales temáticas* y *narrativas intelectuales*. En la primera el profesor conjuga en su trama narrativa lo general de su experiencia profesional y lo particular en torno a una temática de las matemáticas escolares que ha sido relevante en el marco de su experiencia. La segunda, inspirada en la autobiografía intelectual de Ricoeur (1997), vincula en la trama narrativa la experiencia del profesor como estudiante y la historia de sus ideas. Para la construcción de las autobiografías se asume de acuerdo con Bruner (1991) que una autobiografía es:

Un narrador, en el aquí y en el ahora, quien asume la tarea de describir el progreso de un protagonista en el allá y en ese entonces, y quien casualmente tiene su mismo nombre. El autor debe por convención traer a ese protagonista desde el pasado de tal manera que el protagonista y el narrador eventualmente

se fundan y se vuelvan una persona con una consciencia compartida. Ahora, para traer al protagonista desde el allá y el entonces al punto donde el protagonista original se vuelva el narrador presente, uno necesita una teoría de crecimiento o al menos de transformación (p. 5)

La siguiente fase es la configuración de la trama narrativa; en este momento interactúan con el grupo GENEM, sólo a través de preguntas que los integrantes formulan con el propósito de entrar en profundidad en la historia que está narrando el profesor. A través de las preguntas e interrogantes se pretende que el autor dote de coherencia, integralidad e inteligibilidad la trama narrativa. En este tipo de investigación, la información se recoge a través de las narrativas autobiográficas que se convierten en datos después de un proceso de identificación de las cláusulas narrativas que configuran el texto y de un proceso de codificación abierta que le permite al profesor elaborar unas categorías que se constituyen en nodos en torno a los cuales interpreta su historia (tal como aparece en la segunda fase presentada en la figura 4).

Los profesores sistematizan y hacen interpretación de su *narrativa profesional temática* y de su *narrativa intelectual*. Para la sistematización de las *narrativas profesionales temáticas e intelectuales* los profesores llevaron a cabo un ejercicio de descentración o extraposición, que les permitió tomar distancia del texto y llevar a cabo su análisis. Esta etapa de sistematización inicia con la identificación de las cláusulas narrativas para luego clasificarlas y establecer categorías y subcategorías. En esta fase también tienen interacción todos los integrantes del grupo GENEM pues cada profesor presenta los resultados de su sistematización y análisis. La figura 4 presenta el proceso descrito por uno de los profesores que llevó a cabo este tipo de investigación.

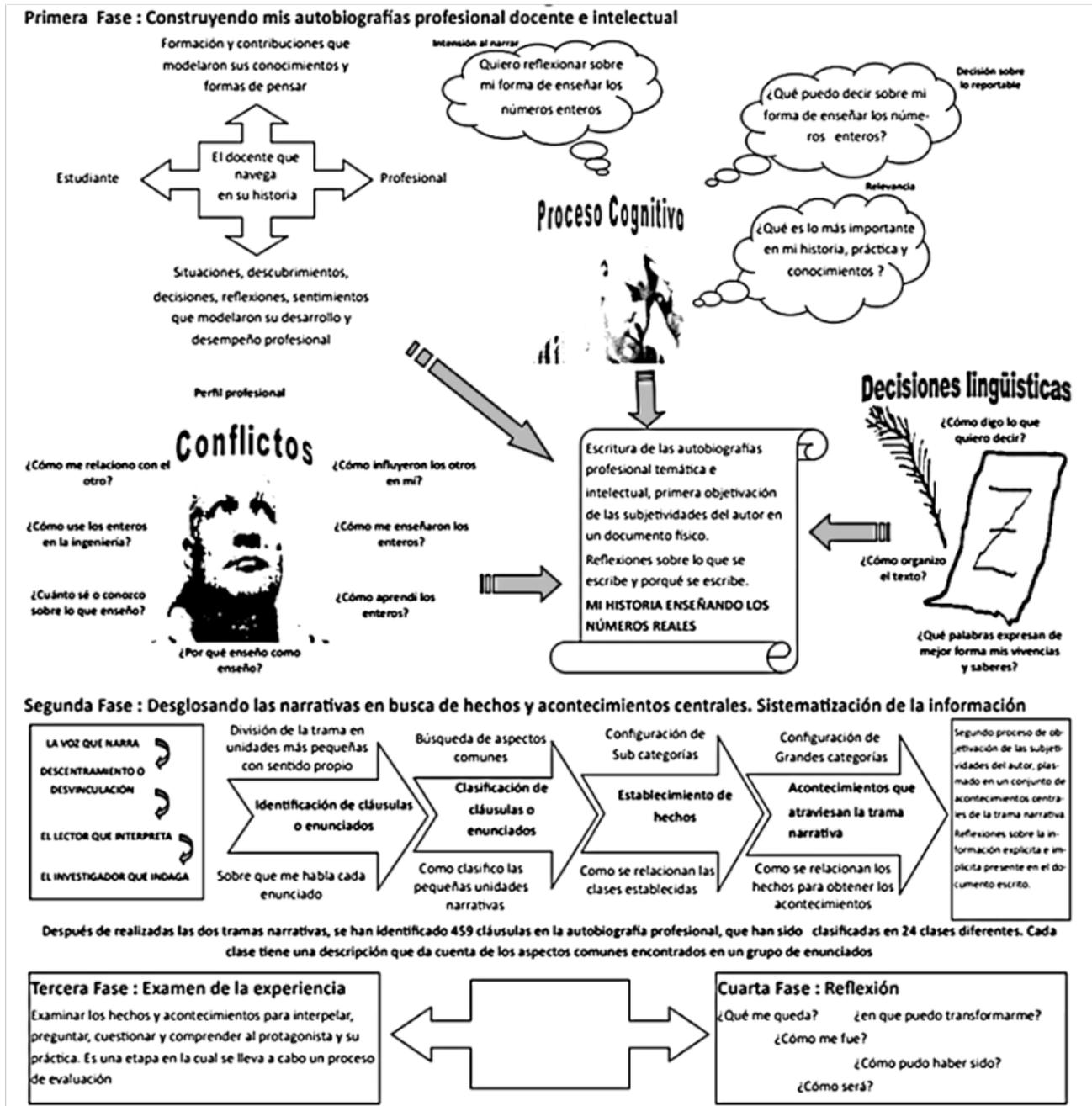


Figura 1. Aspectos metodológicos propuestos por el profesor Julio César Morales Chicacausa

El trabajo sobre las autobiografías permitió a los profesores reconocer los acontecimientos que han atravesado su experiencia profesional y su trayectoria de formación. La interpretación de su trama narrativa les permitió la identificación de sus atributos como protagonista de esa historia. En el grupo de estudio GENEM los profesores se escuchan unos a

otros narrarse e interpretarse, así cada uno se convierte en instrumento para los procesos de reconfiguración del otro. Como es natural en una perspectiva narrativa, los resultados de cada una de estas investigaciones que se llevaron a cabo como trabajos de grado arrojaron resultados distintos, singulares y diversos. Sin embargo, con el propósito de ilustrar algunas de las comprensiones logradas por estos profesores sobre los acontecimientos que han atravesado su experiencia profesional e intelectual y han contribuido en la configuración de sus identidades como profesores de matemáticas, presento algunos fragmentos del profesor Julio César (profesor de matemáticas con formación como ingeniero) que resultan ilustrativos de este tipo de investigación.

Los acontecimientos que Julio identifica que atraviesan su historia como profesor son tres, a saber: reconfiguración del estatus profesional, entrada a la comunidad de profesionales de la educación matemática, búsqueda en el pasado de herramientas para enseñar. A continuación, se presentan fragmentos de la caracterización que hace producto del análisis de sus narrativas

- (i) El primer acontecimiento que puede evidenciarse, de forma clara, es la reconfiguración del estatus profesional del protagonista, que lo lleva a consolidar una práctica profesional en la cual se entrecruzan las formas de pensar y actuar de un ingeniero con las de un docente, a medida que el ingeniero se adentra en el campo de la educación matemática en secundaria. Durante el proceso de reconfiguración, que inicia de forma abrupta y con una serie de limitaciones evidentes como la falta de conocimiento sobre las competencias y habilidades que debe poseer un licenciado, llevan al protagonista a entrar en un continuo proceso de observación, experimentación y ajuste, que lo obliga a decidir que elementos de su formación profesional es conveniente incluir en el aula para mejorar su práctica. (Morales, 2019, p. 90)
- (ii) Un segundo acontecimiento, que emerge de los hechos y énfasis encontrados en las autobiografías, es la entrada a la comunidad de profesionales de la educación que lo lleva a un proceso permanente de aprendizaje y al establecimiento de un proceso continuo de ajuste de la

práctica... (Morales, 2019, p.91) Es narrado desde diferentes frentes (la experiencia y la capacitación) como se ajusta la práctica (por ensayo y error, por descubrimiento, por imitación y por capacitación), se accede al conocimiento (por necesidad u oportunidad) y se identifican nuevas dificultades, posibilidades y fortalezas que nuevamente llevan al protagonista a buscar soluciones, tomar decisiones y generar conclusiones. De ahí que algunos de los hechos que se pudieron identificar tienen que ver con la evolución de la práctica, del proceso de planeación, de las estrategias de trabajo en aula, del uso, diseño y selección de actividades y en su visión sobre la enseñanza, la educación y el conocimiento. (Morales, 2019, p.92)

- (iii) ... el tercer acontecimiento que se puede identificar en la narrativa es la búsqueda en el pasado de herramientas para enseñar, que lo lleva a una continua confrontación entre su pasado como estudiante y el presente como docente de secundaria. Esta búsqueda se ve evidenciada en las comparaciones implícitas y explícitas que se hacen entre las formas en que aprendió y con las que enseña; el rol que jugaron sus maestros en su aprendizaje y los que el asume en la enseñanza; los recursos y actividades que utilizó en su aprendizaje y los que usa en la enseñanza; lo que hacía antes y lo que hace ahora; lo que sabía y lo que descubrió con cada nuevo proceso de capacitación, entre otras... (Morales, 2019, pp.92-93)

3. CUESTIONES ABIERTAS EN TORNO AL PAPEL DE LAS NARRATIVAS EN LA MATEMÁTICA EDUCATIVA

A partir de las experiencias presentadas en este artículo pretendo dejar abierta la discusión acerca de la infinidad de posibilidades que encontramos en la perspectiva narrativa para avanzar en la comprensión de las maneras como estudiantes y profesores *viven la clase* de matemáticas, los significados y sentidos que construimos en torno a las prácticas que se instauran en ellas, las

espacialidades y temporalidades que caracterizan nuestras experiencias en estas prácticas como estudiantes y profesores.

En las experiencias del grupo GENEM hemos identificado que asumir una perspectiva narrativa para la investigación en Matemática Educativa hizo posible que afloraran aspectos relacionados con las subjetividades e intersubjetividades de docentes y estudiantes. Además de las matrices emocionales que aparece en sus narraciones, se hacen presentes las maneras de estar, de actuar, y de situarse ante sí mismo, ante la vida, ante los demás y ante el mundo como profesores de matemáticas. El contraste de las *foto-tramas* de estudiantes y profesores permitió a los profesores resignificar muchos aspectos de su clase. Estos se relacionan principalmente con la temporalidad que atraviesa la experiencia de los estudiantes, las emociones que favorece el tipo de tareas propuestas y actividad que emerge en la clase, la importancia otorgada a los artefactos usados en el tipo de prácticas que se promueven en la clase.

4. REFERENCIAS

- Arfuch, L. (2002). *El espacio biográfico. Dilemas de la subjetividad contemporánea*. Buenos Aires: Fondo de cultura económica.
- Blanco, M. (2011). Investigación narrativa: una forma de generación de conocimientos. *Argumentos*, 24(67), 135-156.
- Blanco, L., y Barrantes, M. (2003). Concepciones de los estudiantes para maestro en España sobre la geometría escolar y su enseñanza aprendizaje. *Relime*, 6(2), 107-132
- Bjuland, R., Cestari, M., y Borgersen, H. (2012). Professional mathematics teacher identity: analysis of reflective narratives from discourses and activities. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 15(5), 405-424.
- Bruner, J. (1991). Self-Making and World-Making. *Journal of Aesthetic Education*, 25(1), 67-78.
- Bruner, J. (1998). *Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia*. Barcelona: Gedisa.
- Bruner, J. (2003). *La fábrica de historias. Derecho, literatura, vida*. Buenos Aires: Fondo de cultura económica.
- Díez, J. y Moulines, U. (1997). *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*. Barcelona: Editorial Ariel S.A.

- Drake, C. (2006). Turning points: Using teachers' mathematics life stories to understand the implementation of mathematics education reform. *Journal of Mathematics Teacher education* (9), 579-608.
- García-Huidobro, R. (2016). La narrativa como método desencadenante y producción teórica en la investigación cualitativa. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, 0(34), 155-178.
- Garnica, A. V. (2003). História Oral e Educação Matemática: do inventário à regulação. *Zetetiké*, 11(19), 9-55.
- Garnica, A. V. (2011). ¿Cómo se puede implementar la historia oral en la educación matemática? *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 67-83.
- González de Requena Farré, J.A. (2015). El punto de vista de la subjetivación discursiva y la perspectiva de lo impersonal. *AISTHESIS*, 58, 29-44.
- Huberman, M. (2012). Trabajando con narrativas biográficas. En H. McEwan, y K. Egan, *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación* (pp. 183-235). Buenos Aires: Amorrortu editores S.A.
- Jackson, P. (2012). Sobre el lugar de la narrativa en la enseñanza. En H. McEwan, y E. Kieran, *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación* (pp. 25-52). Buenos Aires: Amorrortu editores S.A.
- Kaasila, R. (2007). Using narrative inquiry for investigating the becoming of a mathematics teacher. *ZDM: the international journal on mathematics education*. 39. 205-213.
- Kaasila, R. y Lutovac, S. (2011). Beginning a pre-service teacher's mathematical identity work through narrative rehabilitation and bibliotherapy. *Teaching in Higher Education*. 16(2), 225-236. DOI: 10.1080 / 13562517.2010.515025
- Kushner, S. (2010). Recuperar lo personal. En J. Rivas, y D. Herrera, *Voz y educación. La narrativa como enfoque de interpretación de la realidad* (pp. 9-16). Barcelona: Octaedro.
- Lezama, J. (2013). Narrativas de profesores de matemáticas: un método de estudio en el campo del desarrollo profesional del profesor de matemáticas. *Memorias XXXIX Semana de la matemática. Instituto de Matemáticas*. Valparaíso: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Morales, J. (2019). *Una reflexión en torno a las prácticas educativas de un profesional no licenciado al enseñar los números enteros. Una mirada desde el enfoque narrativo* (Tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá.
- Quintero, M. (2018). Uso de la propuesta de investigación hermenéutica narrativa (PINH). En M. Quintero, *Narrativas: enfoques teóricos e investigativos* (pp. 137-154). Bogotá: Centro Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Ricoeur, P. (1997). *Autobiografía intelectual*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Ricoeur, P. (2006). *La vida: un relato en busca de narrador*. *ÁGORA*, 25(2), 9-22.

- Ricoeur, P. (2016). *Escritos y conferencias 3: antropología filosófica*. Ciudad de México: Siglo XXI Editores.
- Rivas, J. y Herrera, D. (2010). *Voz y educación. La narrativa como enfoque de interpretación de la realidad*. Barcelona: Editorial Octaedro.
- Sfard, A. y Prusak, A. (2005). Telling Identities: In Search of an Analytic Tool for Investigating Learning as a Culturally Shaped Activity. *Educational Researcher* (34), 14-22.
- Smith, T. (2006). Self-study through narrative inquiry: fostering identity in mathematics teacher education. *MERGA 29: Identities, cultures and learning spaces* (pp. 471-478). Adelaide: MERGA, Inc.
- Souza, L. A. (2014). Narrativas na investigação em história da educação matemática. *Revista de Educação PUC-Campinas*, 18(3), 259-268
- Strauss, A. y Corbin, J. (2016). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Antioquia: Editorial Universidad de Antioquia.
- Valero, P. (2012). La educación matemática como una red de prácticas sociales. En P. Valero y O. Skovsmose, Educación Matemática Crítica. *Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 299-326). Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Vasilachis, I. (1992). *Métodos Cualitativos I. Los problemas teórico-epistemológicos*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Vasilachis, I. (2011). Nuevas formas de conocer, de representar, de incluir: el paso de la ocupación al diálogo. *Discurso y Sociedad*, 5(1), 132-157.