

## Prácticas sociales y prácticas escolares en la escuela indígena: ¿una dialogía posible?<sup>1</sup>

Diana Jaramillo\*  
Lady Katerinne Berrío\*\*

### Resumen

Pretendemos ejemplificar otras comprensiones sobre las formas de objetivación del conocimiento matemático desde una dialogía entre las prácticas sociales y las prácticas escolares al interior de la escuela indígena. Realizamos esto desde una investigación cuyo objetivo fue analizar la relación que se puede tejer entre las prácticas sociales de la siembra de los pueblos indígenas Tule y Embera-Chamí, y la producción de un conocimiento matemático referido a la medida en un contexto escolar indígena. Desarrollamos la investigación colaborativamente con tres maestros indígenas. Si bien se posibilitó una dialogía entre unas prácticas sociales (la siembra) y unas prácticas escolares (relativas a la medida) no podemos ser conclusivos frente a las posibilidades contundentes de establecer dicha dialogía entre estas prácticas al interior de la escuela indígena. Hay tensiones latentes de carácter intercultural que aun no han sido resueltas, ni para los investigadores en este campo, ni para los pueblos indígenas.

*Palabras-clave:* educación matemática, perspectiva sociocultural, conocimiento matemático, etnomatemática, diversidad cultural, medida, subjetividad.

### Algunas comprensiones sobre la perspectiva sociocultural en educación matemática

Pensando en otros futuros posibles y en otra lectura de mundo, apostamos hoy en la perspectiva sociocultural de la educación matemática. En una perspectiva sociocultural de la educación, el conocimiento deja de ser visto como un producto externo que debe ser apropiado por los individuos, trasgrediendo el paradigma de la modernidad, pasando a ser comprendido como una interpretación que los sujetos hacen del mundo, en una dialéctica continua con su entorno social, cultural, histórico y político. Es decir, el conocimiento es producido desde el sujeto en sus interrelaciones con el mundo.

Bajo esta perspectiva sociocultural, la educación matemática asume el conocimiento matemático como una actividad social, cuya producción y legitimación es resultado de la explicación de diferentes prácticas sociales en las que están involucrados los sujetos, a partir de los sentidos y los significados compartidos, respetando, así, los diferentes saberes constituidos por los diversos grupos socioculturales al interior de los mismos. Comprendemos aquí las prácticas sociales como lo enuncia Miguel y Miorim (2004, p. 165):

*Práctica social es toda acción o conjunto intencional y organizado de acciones físico-afectivas-intelectuales realizadas, en un tiempo y espacio determinados, por un conjunto de individuos, sobre el mundo material y/o humano y/o institucional y/o*

*cultural, acciones estas que, por ser, siempre, y en cierta medida, y por un cierto período de tiempo, valorizadas por determinados segmentos sociales, adquieren una cierta estabilidad y se realizan con cierta regularidad.*

La matemática, en esta perspectiva sociocultural, y como lo apuntan algunos autores (Moura, 1998; Radford, 2000, 2006, 2008) es vista como producto de la actividad humana que se forma durante el desarrollo de soluciones a problemas creados en las interacciones que producen el modo humano de vivir socialmente, en un determinado tiempo y contexto.

Bajo este abordaje, son otras las relaciones que empezamos a considerar entre la cultura, el currículo y la educación matemática, cuando de enseñar y aprender matemáticas se trata. La discusión de estas relaciones puede posibilitarse desde algunos interrogantes, a saber:

¿Cómo se comprenden los contextos sociopolíticos en Educación Matemática? ¿Cómo algunos factores socioculturales, que posibilitan los conocimientos matemáticos, influyen los procesos de enseñanza y los procesos de aprendizaje de las matemáticas al interior del aula de clase? ¿Qué ocurriría si en lugar de mirar las prácticas sociales desde las matemáticas, miramos las matemáticas desde las prácticas sociales? ¿Cómo y cuáles currículos construir que consideren las matemáticas al servicio de las prácticas sociales? ¿Cómo se genera la dialéctica entre las prácticas sociales y las prácticas escolares para la objetivación del conocimiento matemático,

posibilitando procesos otros de aprendizaje y procesos otros de enseñanza al interior del salón de clase? ¿Qué papel juega el lenguaje, como elemento constitutivo del sujeto, en la producción y objetivación del conocimiento matemático? ¿Cómo son las interacciones que se tejen entre los procesos de enseñanza y de aprendizaje, al interior de la sala de clase, mediadas por el conocimiento matemático en cuestión? ¿Cómo entender la actividad matemática en la producción y objetivación del conocimiento matemático? ¿Cuáles son las relaciones entre conocimiento, comportamiento y cultura en la objetivación del conocimiento matemático?

Asumimos el término objetivación en diálogo con Radford (2000, 2006, 2008). La objetivación del conocimiento matemático, en esta perspectiva sociocultural, es considerada un proceso donde dicho conocimiento no es producido por el sujeto que aprende como una mera apropiación desde lo externo al sujeto. En esta perspectiva, el conocimiento —que emerge, entre otras cosas, de la interacción social, de la dialéctica entre el hombre y la naturaleza, de la dialéctica entre el individuo y el colectivo— y las formas como el sujeto accede a él, se constituyen como unidad y, al mismo tiempo, (re)constituyen al propio sujeto, a su subjetividad. Asumimos el contexto desde la mirada de Valero (2006) cuando se refiere al contexto entendido como contexto sociopolítico, el cual pretende ligar el microcontexto de la educación matemática, con el macrocontexto. Es decir, el contexto sociopolítico aparece como resultado de la imbricación de lo que sucede en el aula —con respecto a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas— con las estructuras económicas, sociales, políticas y los procesos históricos que dan origen a los diferentes fenómenos.

Estas preguntas no son nuevas en educación, tal vez lo sean para los educadores matemáticos. Preguntas que procuran rescatar la subjetividad a la hora de la práctica pedagógica en matemáticas. En esta perspectiva sociocultural de la educación matemática se procura la recuperación del sujeto y de la subjetividad en el acto educativo.

Hacemos uso aquí de la diada utilizada por Freire (2000): *denuncia-anuncio*. Se denuncia una realidad para anunciar una posibilidad, una utopía o un sueño. Como respuesta a la *denuncia* del olvido de la subjetividad, ya autores como Bakhtin (1997, 2000), Freire (2000), Geraldí (2000) y Jaramillo (2003), entre otros, nos habían *anunciado*: el sujeto, lejos de ser un sujeto racional, es un sujeto histórico; el sujeto no está determinado ni acabado; el sujeto constituye su singularidad en las y por las interrelaciones sociales; el sujeto no es, está siendo

por medio de la interacción con el otro; el sujeto se constituye en la y por la intersubjetividad; el sujeto constituye su conciencia e identidad no en la coherencia, no en la armonía, sino en la contradicción.

Así, toman fuerza en la perspectiva sociocultural la idea de intersubjetividad y de actividad. La intersubjetividad implica el reconocimiento de la subjetividad como resultado de la dialéctica entre el individuo y el colectivo; dialéctica posibilitada en y desde unas prácticas sociales. Nos referimos aquí a los dos sujetos protagónicos de la práctica pedagógica, el sujeto maestro y el sujeto alumno. Por su parte, la actividad comprendida como un proceso colectivo en el cual la interacción es la base fundamental para la construcción de sentidos y significados, es decir, de la construcción de una conciencia individual en el marco de los procesos sociales subyacentes (Radford, 2000, 2006, 2008; Moura, 1998). En este sentido, Radford llama la atención sobre la necesidad de pensar la matemáticas sobre unas bases que asumen el conocer como el resultado de la actividad humana, histórica, social y culturalmente situada; donde el pensamiento sea considerado mediado a través de artefactos, en relación con la actividad de las personas, esto es, una reflexión mediatizada sobre el mundo.

### Una investigación en esta perspectiva

Bajo esta perspectiva sociocultural de la educación matemática lideramos, junto a otros colegas, un proyecto de investigación intitulado “El conocimiento matemático: desencadenador de interrelaciones en el aula de clase”<sup>22</sup>.

En este proyecto de investigación la pregunta que nos convocó estuvo referida a qué interrelaciones se tejen, a través del conocimiento matemático, entre los procesos de enseñanza y los procesos de aprendizaje, al interior del aula de clase de matemáticas.

En el marco de esta pregunta problematizadora, comprendimos el conocimiento matemático como resultado de una práctica social, resultado de la actividad humana, en el sentido anteriormente explicitado. Una práctica que posibilita explicar las relaciones entre la acción humana y las situaciones sociales, culturales, políticas e históricas, en donde tienen lugar tales acciones, y que posibilitan la emergencia de dicho conocimiento. Por su parte, comprendimos el aula de clase como un encuentro, donde convergen diversos sujetos en un determinado espacio, tiempo y contexto sociocultural —los tres históricos y políticos—, donde ha de desarrollarse un acontecimiento interlocutivo, en la perspectiva de

Geraldi (2000), en torno a unos conocimientos específicos.

De modo más concreto, fue nuestro objetivo de investigación identificar interrelaciones que se tejen, al interior del aula de clase de matemáticas, desde los procesos de enseñanza y los procesos de aprendizaje, y cómo el conocimiento matemático —en dialéctica con la actividad— posibilita dichas interrelaciones.

Los fundamentos teóricos para comprender estas interrelaciones, producción y objetivación del conocimiento matemático y la actividad matemática, al interior de aula, los estamos comprendiendo y abordando desde autores como: Bakhtin (1997, 2000), Vigostky (1995), Jaramillo (2009), Skovsmose y Valero (2007), Moura (1998), Radford (2000, 2006, 2008), entre otros.

El método de investigación escogido fue el de la "investigación colaborativa", comprendida como el proceso de indagación donde maestros de instituciones escolares e investigadores de la universidad *co-laboran* para responder a un interrogante común, cada uno desde el lugar que ocupa (Pinto, 2002). Este tipo de investigación involucra varias fases de acción y reflexión, que requieren de un plan general de trabajo, y en ese plan se deben indicar los papeles que cada uno de los participantes han de desempeñar (Boavida & Ponte, 2002). El abordaje metodológico se dio bajo una perspectiva crítico-dialéctica como es abordada por Sánchez (1998). Bajo este abordaje, no se busca ni describir ni interpretar a los sujetos, ni a sus contextos, ni a sus realidades. Bajo este abordaje se busca la transformación: de sujetos, de contextos, de realidades, de la historia.

En este proyecto estuvieron involucrados siete maestros pertenecientes a cinco instituciones de educación básica y media —inmersas en contextos diversos de vulnerabilidad e indígenas— cuatro profesores universitarios, cuatro alumnos de maestría y seis alumnos de pregrado. Los maestros, protagonistas de este estudio, fueron convidados a realizar un trabajo sistemático sobre su práctica pedagógica que, atendiendo a los objetivos propuestos, involucró una labor reflexiva, investigativa y colaborativa sobre ella.

Los datos producidos —conjuntamente— tuvieron su origen en registros como autobiografías, narrativas, diarios reflexivos, discusiones de lecturas, elaboración conjunta de *actividades orientadoras de enseñanza* (Moura, 1998) y análisis de episodios del cotidiano escolar en las respectivas instituciones escolares. Para el análisis de estos registros y datos realizamos una triangulación de datos, una triangulación de investigadores y una triangulación teórica. Estas triangulaciones nos posibilitaron sintetizar categorías emergentes donde

el aula de clase de matemáticas se tornó una unidad de análisis en la búsqueda de la comprensión de los procesos de interrelación entre maestros, alumnos y conocimiento matemático.

En este artículo, y a modo de ejemplo, queremos presentar uno de los subproyectos que dio cuenta del desarrollo de esta investigación y que atendió a contextos indígenas. Este proyecto, denominado *La "medida" en un contexto de escuela indígena: el caso del pueblo Tule y el caso del pueblo Embera-Chamí* (Berrío, 2009) contó con la colaboración de los maestros indígenas Richard Nixón Cuellar, Francisco Martínez y Abelardo Tascón.

### ¿Posibilitando dialogías entre las prácticas sociales y las prácticas escolares?

Realizamos este trabajo en dos instituciones educativas indígenas: Centro Educativo Rural Indigenista La María, ubicada en el municipio de Valparaíso, del pueblo indígena Embera-Chamí; y el Centro Educativo Rural Alto Caimán, ubicado en el municipio de Necoclí, del pueblo indígena Tule. Ambos municipios están situados en el departamento de Antioquia (Colombia). En cada institución educativa contamos con la colaboración de maestros indígenas.



Figura 1. Centro Educativo Rural Indigenista La María (derecha) y Centro Educativo Rural Alto Caimán (izquierda)

Desarrollamos el trabajo apuntando a realizar colaborativamente con los maestros indígenas un proyecto cuyo objetivo fue: analizar la relación que se puede tejer entre las prácticas sociales de la siembra de los pueblos indígenas Tule y Embera-Chamí, y la producción de un conocimiento matemático referido a la medida en un contexto escolar indígena. De esta forma, planteamos algunas actividades matemáticas que se pudieran

articular a la propuesta curricular que cada pueblo indígena trabajaba en su contexto escolar. Para dar cumplimiento a este objetivo propusimos la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo desde la práctica social de la siembra de los pueblos indígenas Tule y Embera-Chamí se posibilita la producción de un conocimiento matemático referido a la medida en un contexto escolar indígena?

Es importante resaltar que fueron los mismos maestros indígenas quienes escogieron la práctica social a ser trabajada en cada pueblo, siendo cada una de ellas prácticas representativas de su cultura. En el pueblo Tule, el maestro Richard y su compañero Francisco escogieron trabajar sobre la siembra de plátano; y para el pueblo Embera-Chamí, el maestro Abelardo escogió trabajar sobre la siembra de plantas medicinales desde una huerta escolar.

Desde la etnomatemática, planteamos trabajar desde las prácticas sociales de las comunidades indígenas procurando una dialogía, en el sentido propuesto por Bakhtin (2000), entre el conocimiento escolar y el conocimiento propio. Para este autor, en una relación dialógica, aunque haya dos voces, dos conciencias, ninguna de las voces ni de las conciencias se superpone ante la otra. En la dialogía no hay una superposición de poderes. Es decir, rompiendo lo habitual, en esta dialogía, el conocimiento escolar no puede superponerse al conocimiento propio.

Pero, en estas comunidades indígenas, ¿a qué se le llama conocimiento escolar? y ¿A qué se le llama conocimiento propio? ¿Puede existir una dialogía entre estos dos conocimientos?

En el desarrollo de la investigación dialogamos con el líder Embara-Chami Omar Tascón y con el líder Tule Abadio Green. Cuando indagamos estos líderes al respecto del conocimiento propio ellos dijeron:

*El conocimiento propio parte de la medicina tradicional y de lo cultural. (Omar, entrevista, 22 de octubre de 2009)*

*El conocimiento propio no se puede explicar sin el territorio, sin la Madre Tierra, porque de este lugar se emana todo [...]. El conocimiento debe ser desde el corazón [...]. El conocimiento se debe ocupar de todas las facetas del hombre. (Abadio, entrevista, 26 de octubre de 2009)*

Así, Abadio, comprendía el conocimiento propio como ese conocimiento que se desprende de las prácticas sociales que se dan dentro de la cultura; prácticas que se presentan como

consecuencias de la cosmogonía y cosmovisión de los pueblos indígenas. Abadio apuntó cómo los pueblos indígenas están trabajando y luchando por la recuperación de la “Madre Tierra”, pues desde ella, para el pueblo Tule, es que se deriva todo lo que el ser humano es.

En ese sentido, las comunidades indígenas de Antioquia vienen construyendo algunas propuestas para la educación de sus pueblos:

*La Organización Indígena de Antioquia (OIA) llama a su modelo de educación “Estrategia en la defensa de la Madre Tierra”; en este sentido la pedagogía debe girar alrededor de ella, porque en esa forma entenderemos que somos parte de esta creación, que somos una piedra más en la Madre Tierra, como lo son los planetas, las estrellas, los animales, los árboles, el aire, la lluvia, porque es señora protectora de todo lo creado y vive en ella. (Green, Guzmán, y Sierra, 2006, p. 4)*

Son estos pueblos indígenas proponiendo una pedagogía desde la Madre Tierra, donde el centro de la educación sea la tierra, basada en las políticas que se han generado desde la organización que los reúne. Estas políticas son: Gobierno y Administración; Cultura y Educación; Medio Ambiente y Territorio; Salud; y Género; todas ellas con el fin de apoyar, también desde la escuela, la construcción de los planes de vida de cada pueblo indígena.

Frente al conocimiento matemático, los líderes dijeron:

*El conocimiento matemático es una cuestión del cotidiano; cuando la gente está calculando, no está en la mente del Tule que está haciendo matemática, porque todo está relacionado con la vida en la comunidad. Por ejemplo: cuando se construye una casa, el conocimiento matemático está allí [...] Todas las cuentas que hacen las mujeres con las chaquiras; todos los tejidos están solo en la mente, van formando figuras [...] (Abadio, entrevista, 26 de octubre de 2009)*

*Vivimos en un entorno donde existe lo matemático, pero no sabemos todavía trabajar con él [...] es que nosotros estamos en medio de la matemática, toda nuestra artesanía, lo tradicional, toda la cultura tiene que ver con la matemática. (Omar, entrevista, 22 de octubre de 2009)*

Sin embargo, al definir el conocimiento escolar, Omar dijo:

*El conocimiento escolar fue en el que yo me formé, en el occidental. Cuando hablamos de escuela es aprender a sumar, a restar, a manejar el español, hablamos de ciencias naturales; nos metimos en la cabeza que el conocimiento escolar es esto. (Omar, entrevista, 22 de octubre de 2009)*

Omar concibió el conocimiento escolar como el que se imparte en todas las instituciones educativas, de carácter no indígena, conocido como el “occidental”. Este conocimiento escolar poco o nada tiene que ver con el conocimiento que parte de la Madre Tierra.

De igual manera, en uno de sus textos, Abadio Green reflexiona sobre cómo el conocimiento propio de cada cultura no está concebido dentro de la escuela, ya que para las comunidades indígenas, la escuela es vista como una imposición de otra cultura, como una forma de colonización:

*Las escuelas provocaron en los Kuna Tule de Panamá reacciones complejas y ambivalentes. Líderes de mayor tradición se opusieron a ellas tenazmente, al darse cuenta de que la educación oficial suplantaría la socialización tradicional y desbarataría la jerarquía de edad. Otros vieron en la educación de sus hijos la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos [occidentales] y los beneficios prácticos de saber leer y escribir. Una posición intermedia consideraba la utilidad de la educación, pero temía a su potencial dañino. (Green, 2007, p.227)*

Esta tensión entre el conocimiento propio y el “occidental” fue manifestada también por el maestro Richard, cuando expresó la posición de la comunidad ante el conocimiento escolar:

*Hay muy pocos alumnos que van a la escuela, a lo máximo son 30, [...], porque la comunidad siempre deja a un lado la educación occidental, entonces, por eso casi no hay alumnos. La educación occidental no es propia de la comunidad [...]. La educación indígena ha sido desde la familia: los padres educan a sus hijos para hacer los trabajos comunitarios, trabajos en el campo, la cacería, la pesca; las mamás les enseñan a sus hijas. Entonces esa es la educación indígena. O sea, esa es una posibilidad, que*

*los niños vayan a la escuela, solamente para enseñarles a leer y a escribir, y que aprendan a hablar español, ese es el propósito, es el compromiso con los padres de familia. (Richard, conversatorio con los maestros, 5 de septiembre de 2009)*

Tensiones que también Knijnik (2007, p.1) ha venido identificando:

*Nuestras prácticas educativas tienen las potencialidades de favorecer o, al contrario, desfavorecer la inclusión escolar de aquellos que, por los entrecruzamientos de clase social, género, raza/etnia, sexualidad, generación, etc. son “los otros”, los “diferentes”. Desigualmente diferentes, puesto que sus diferencias son consideradas en nuestra sociedad como las “que valen menos”.*

Como hemos venido diciendo, nuestra apuesta en este trabajo es que las diferentes prácticas sociales son las que ponen en debate la producción, validación y legitimación y objetivación del conocimiento matemático. Prácticas que podrían entrar en dialogía con las prácticas escolares, sin que las relaciones de poder supervaloren unas en detrimento de las otras.

Para explicar aquello de la producción, validación y legitimación y objetivación del conocimiento matemático desde las prácticas sociales, vamos a retomar algunas de las actividades que se planearon conjuntamente con los maestros indígenas. Actividades cuya finalidad era desarrollar un trabajo referido a la “medida” desde la siembra del plátano y desde la siembra de plantas medicinales.

Para iniciar el trabajo con ambas comunidades propusimos una actividad para indagar sobre la idea de “medida”. Esta actividad estuvo basada en un ejercicio propuesto por Lanner (2005, p.1). La actividad comenzó cuando hicimos las siguientes preguntas:

- ¿Por qué medir?( La necesidad)
- ¿Qué medir?(La cualidad)
- ¿Cómo medir?(El proceso)
- ¿Usted midió hoy? ¿Qué y cómo?

(Actividad, 20 de julio de 2009)

El objetivo de esta actividad era poder indagar, discutir y establecer, con el maestro y los alumnos una idea sobre la medida, a partir de lo que es medible y de lo que no se puede medir. Además, nos interesaba discutir una concepción de medida como una actividad humana, en la dialéctica

hombre-naturaleza mediada por unas necesidades. Para este ejercicio partimos de algunos elementos del entorno de los alumnos, por ejemplo, el agua, al café, la tierra, el sonido, la velocidad, el amor. Para cada uno de los elementos se discutió la cualidad que podría ser medible, el proceso utilizado para dicha medición y algún instrumento de medida que se pudiera utilizar. Veamos qué encontramos en el desarrollo de estas actividades, específicamente en la comunidad Tule, cuando una de las investigadoras, Katerinne, interactuó con los alumnos:

- Katerinne: *¿El agua la podemos medir?*
- Alumnos: *Sí*
- Katerinne: *¿Qué podemos medir del agua?*
- Alumnos: *Cuánta hay*
- Katerinne: *¿Cómo la podemos medir?*
- Alumnos: *Con un vaso o con una jarra*  
(Diálogo en la actividad de clase, 23 de julio de 2009)

- Katerinne: *¿La tierra se puede medir?*
- Alumnos: *Sí*
- Katerinne: *¿Qué podemos medir de la tierra?*
- Alumnos: *El peso, al igual que el café*
- Katerinne: *¿Cómo podemos pesar la tierra?*
- Alumnos: *Por baldados para hacerlo más rápido, que se ponen en la báscula.*  
(Diálogo en la actividad de clase, 23 de julio de 2009)

En el pueblo Tule, el maestro Richard — junto con su compañero Francisco, algunos padres de familia, los alumnos, Katerinne— coordinó la siembra de 200 colinos de plátano. Para hacer la medición y el señalamiento del terreno utilizaron una medida de la cultura indígena adoptada como la “vara Tule”<sup>3</sup>. Al indagarle a Francisco sobre cómo se tomaba esta medida, él nos contó:

- Katerinne: *¿Cómo se tomó la medida de la vara Tule para medir el terreno?*
- Francisco: *Escogimos uno de los padres de familia que ayudó a tumbar el monte y el tomó la medida del largo de su cuerpo desde los pies hasta llegar a la punta de los dedos con un brazo extendido hacia arriba. Luego completó la medida con el largo del brazo hasta el codo, más dos dedos de longitud.*
- Katerinne: *Y, ¿con qué criterio escogieron al padre de familia, por ejemplo, por ser el más alto o por ser el más bajo?*
- Francisco: *No, simplemente porque es el presidente del consejo de padres. Cuando se va a tomar la medida de un terreno, se escoge la persona con más autoridad que haya en el momento. Por ejemplo, cuando vamos a medir un*

*terreno en la comunidad, se toma la medida del Saila [un sabio de la comunidad], sin importar si es más alto o más pequeño que los demás.*

El pueblo Tule tiene una unidad y un instrumento de medida establecida para las mediciones de un terreno: la “vara Tule”. En la escogencia de este patrón de medida se hacen explícitas las jerarquías de organización internas a la comunidad. En el establecimiento de esta unidad de medida, y en la forma de hacerlo, vemos cómo se relacionan las formas de saber/hacer en la cultura Tule. Es decir, vemos aquella dialéctica entre el conocimiento y el comportamiento al interior de una cultura, como ya lo sugería D’Ambrosio (2001). La “vara Tule”, como unidad e instrumento de medida, estaba ayudando a legitimar la idea de medida al interior de la comunidad.

Continuando con la medición del terreno, para hacer las medidas más exactas, se situó una esquina como punto estratégico del terreno. A partir de este punto se amarró, en un palo, una pita con el fin de hacer una hilera. Esta hilera midió 11 “varas Tule” de largo. Luego, los alumnos, con la asesoría del maestro, fueron colocando palos en los lugares donde se realizarían los huecos para la siembra de los colinos de plátanos, con una “vara Tule” de distancia entre hueco y hueco.

De igual forma se realizaron otras 10 hileras con 20 huecos cada una, separadas por una “vara Tule” de distancia. Los padres de familia también ayudaron a realizar los huecos para la siembra de los colinos, y los alumnos se encargaron, junto con el maestro, de tomar y verificar las distancias entre hueco y hueco. Posteriormente se sembraron los colinos en cada hueco considerando las instrucciones del maestro en cuanto a la profundidad que debía tener cada hoyo, dependiendo del tamaño de cada colino de plátano.



Figura 2. Maestro Richard explicando el proceso de la siembra del plátano a los alumnos Tule (13 de agosto de 2009).



Después de haber realizado la siembra del plátano, los alumnos diseñaron ideogramas donde expresaron cómo fue el proceso desarrollado en la siembra de los colinos de plátano.



Figura 3. Ideogramas de los alumnos Tule (14 de agosto de 2009).

Desde los ideogramas, los alumnos Tule expresaron cómo fue el uso de las medidas naturales, cómo fue el proceso de realización del cultivo del plátano y cómo fue la idea de medida que desarrollaron.

En el pueblo Tule, al realizar la actividad propuesta para la siembra del plátano, como parte de un trabajo comunitario sugerido desde la escuela, el maestro trató de llevar al aula de clase lo desarrollado en el terreno. Tal vez los alumnos, a la hora de plasmar sus ideas en el papel, no fueron los más claros; sin embargo, y mediante un conversatorio que desarrolló el maestro con ellos, pudimos evidenciar que los alumnos se habían apropiado del proceso desarrollado alrededor de la siembra del plátano. A la hora de explicar, por parte de los alumnos, cómo fueron realizadas las mediciones del terreno, cómo fueron realizadas las mediciones de los huecos para sembrar los colinos, cuál fue la cantidad de plátano que se sembró, notamos sentidos producidos por ellos al respecto de la “medida”.

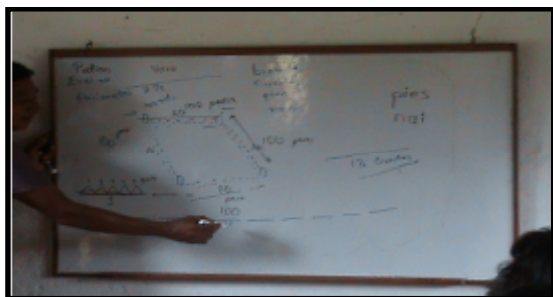


Figura 4. Maestro Richard dibujando en el tablero el trabajo desarrollado, según las instrucciones dadas por los alumnos (14 de agosto de 2009).

En la Figura 4. vemos cómo el maestro realizó un esquema del trabajo desarrollado basado en respuestas que le daban los alumnos Tule:

- Richard: ¿Cuántas hileras se sembraron de colinos de plátano?
- Alumnos: 10
- Richard: ¿Cuántos huecos se hicieron en cada hilera?
- Alumnos: 20
- Richard: ¿Qué distancia se tomó para realizar los huecos?
- Alumnos: una “vara Tule”
- Richard: ¿Cuántos colinos de plátano se sembraron?
- Alumnos: 200

(Diálogo en la actividad de clase, 14 de agosto de 2009)

Otra actividad planteada por el maestro Richard y su compañero Francisco, fue tomar un objeto representativo en su cultura, para asociarlo a un movimiento o a acción a la que estaba asociado dicho objeto, para seguir así discutiendo en torno a la medida. El objeto escogido por los maestros indígenas fue el plátano. El plátano fue asociado al movimiento de producción. En ese movimiento miraron la cualidad relacionada a la cantidad. Al relacionar la grandeza o variación de la cantidad tomaron el plátano por unidades, y por manos (equivalente a 5 plátanos), y por racimos (equivalente aproximadamente a 40 plátanos) y por canastos (equivalente aproximadamente a 100 plátanos), como puede verse en la Figura 5. Con el desarrollo de esta actividad los maestros indígenas y los alumnos se aproximaron a la relación establecida entre la selección de la unidad de medida, la comparación de la unidad con la grandeza o magnitud a ser medida y la expresión numérica de la comparación.

Objeto	Movimiento	Cualidad	"grandes" / Variación de la cantidad
Plátano	Reducción	Cantidad Tamaño	Unidad 1 plátano ración 0 x 40 plátano cesto = cesto x 100 o 50 mano x # 200 5 plátano
			Expresión numérica 6 meses 3 meses días

Figura 5. Esquema realizado por los maestros Tule (24 de octubre de 2009)

Desde este tipo de actividades, también los maestros discutieron sobre lo que es medible y lo que no es medible, en conversatorios como el siguiente:

- Katerinne: *Tomemos un elemento como el amor. ¿El amor, se puede medir?*
- Richard y Francisco: *[No responden]*
- Katerinne: *¿Qué le podríamos medir al amor?*
- Richard y Francisco: *Puede ser cuánto quiero a una persona*
- Katerinne: *Y, ¿cómo podríamos medir cuánto quiero a una persona?*
- Richard y Francisco: *En cantidad de besos o de abrazos que se le den.*
- Katerinne: *¿Podría yo "numeralizar" o poner una unidad de medida para medir esa cantidad de besos y de abrazos, y que además me indique si corresponde o no a la cantidad de amor que quiero manifestar?*
- Richard y Francisco: *¡Ah, no!... Entonces no se puede medir.*

(Conversatorio realizado con los maestros Tule, 24 de octubre de 2009)

### A modo de cierre

Como dijimos anteriormente, pretendíamos en este artículo mostrar algunas comprensiones de la educación matemática en una perspectiva sociocultural y ejemplificar alguna de estas comprensiones; en este caso desde un proyecto desarrollado en el marco de la Etnomatemática. La apuesta por esta perspectiva es porque soñamos la posibilidad de recuperar al sujeto y a la subjetividad en el acto educativo, a la hora de la producción y de

la objetivación del conocimiento matemático. Asumimos, también, que se requiere dialogar con los saberes producidos en las diferentes prácticas sociales, buscando posibilidades de incorporarlos en la escuela desde procesos dialógicos. Consideramos que esta dialogía se hace necesaria para proponer otras realidades y otras comprensiones de mundo. Sin embargo, intentando dar un cierre a este trabajo, pensamos que se hace pertinente apuntar algunos aspectos:

Abordar la educación matemática desde una perspectiva sociocultural, a la hora de investigarla y a la hora de preparar las actividades de enseñanza, no es fácil. Existen diferentes tensiones generadas por la dicotomía a la que nos enfrentamos los investigadores y los maestros. Dicotomías resultantes de la inmersión del modelo neoliberal en los procesos educativos donde, de un lado, debemos atender a la diversidad cultural de los alumnos pero, de otro lado, debemos atender a los procesos homogeneizadores internos y externos a las instituciones escolares.

Abordar la educación matemática desde una perspectiva sociocultural implica, también, hacer rupturas epistemológicas con los procesos de formación —anclados en la racionalidad técnica, propios de la modernidad— en los que todavía investigadores y maestros seguimos inmersos. Estas rupturas nos exigen unas miradas diferentes hacia las ideas de ciencia, de conocimiento, de verdad, de currículo y, sobre todo, del sujeto de la educación.

Consideramos que el reconocimiento del contexto sociopolítico en el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje de las matemáticas comienza a adquirir significado para maestros y alumnos, pero hay que tener cuidado de no caer en



lo que Knijnik (1998) llama “parodia de lo cotidiano”. Es decir, que caigamos en situaciones en las cuales una actividad propuesta en el aula de clase sirva únicamente para hacer cálculos escritos en el papel, haciendo de los problemas simplemente cálculos rutinarios. La idea no es adaptar la vida al dato solo para hacer cuentas. La idea es promover actividades en las cuales se generen otras interrelaciones entre de los maestros, los alumnos y el conocimiento matemático; actividades que posibiliten la producción de otros sentidos y significados a la hora de abordar la matemática.

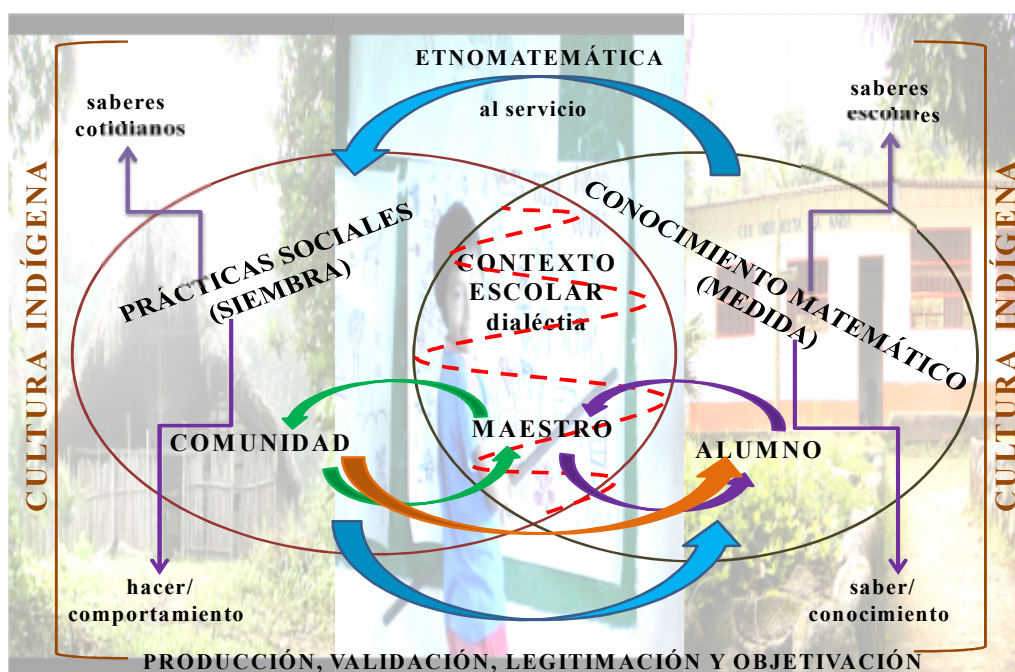
Desde la mirada de la etnomatemática hay una apuesta importante para incorporar las prácticas sociales propias de los grupos —a los que maestros y alumnos pertenecen— a los proyectos curriculares. De esta forma, podría evitarse la continuación de diferentes procesos de exclusión, resultantes de tornar invisibles los diferentes modos como los grupos producen sentidos y significados en su vida social, donde la matemática apenas es una de sus facetas.

La etnomatemática, como un programa de investigación, pretende cuestionar el conocimiento matemático escolar de la forma como tradicionalmente es abordado en el aula de clase: único, universal y suficiente. Pensar otro modelo de escuela y de currículo, supone pensar el espacio escolar como un lugar de dialogías. Lugar donde se dé cabida a las subjetividades de los alumnos, toda vez que la escuela se configura como un espacio donde la diversidad cultural debe ser atendida,

comprendida y asumida.

Pensar en la etnomatemática como una perspectiva para el desarrollo de la práctica pedagógica en matemáticas implicaría una reorganización escolar y curricular capaz de ofrecer un espacio, en primer lugar, para la representación y formación de identidades y subjetividades a través del diálogo y de la confrontación entre ellas; y, en segundo lugar, para la reflexión sobre valores, creencias y saberes, valorizando y legitimando las diferentes producciones desde los diversos saberes. Esa reorganización de la escuela debe darse a partir de nuevas relaciones sobre conocimiento, verdad y procesos de legitimación, en ese sentido concordamos con Monteiro (2005).

La etnomatemática aparece como una posibilidad de poner el conocimiento matemático, al servicio de las prácticas sociales (en el ejemplo, el conocimiento referido a la medida, al servicio de la siembra de los cultivos). Es desde el contexto escolar donde el maestro puede articular esos saberes propios —derivados de las prácticas sociales que se desarrollan dentro de la comunidad— con los saberes escolares. Así, pensamos que un abordaje con fundamentos en la etnomatemática posibilita la producción, validación, legitimación y objetivación del saber matemático, derivado de prácticas sociales de cada comunidad. Estas ideas están sintetizada en el siguiente esquema (Berrío, 2009, p.86):



Desde este estudio específico, si bien posibilitamos algunas actividades que generaron una dialogía entre el saber cotidiano y el saber escolar, oriundos de unas prácticas sociales (la siembra) y unas prácticas escolares (la medida), respectivamente, aún no podemos ser conclusivos frente a las posibilidades contundentes de establecer dicha dialogía entre estos saberes y estas prácticas al interior de la escuela indígena. Hay tensiones latentes de carácter intercultural que aun no han sido resueltas, ni por los investigadores en este campo, ni por los pueblos indígenas, ni, consecuentemente, por los maestros. En estos pueblos indígenas, como bien lo explicita Green (2007), los sabios y líderes de mayor tradición siguen asumiendo la escuela como una imposición cultural, como otra forma de colonización de la cultura no indígena sobre la cultura indígena, donde ha de desconsiderarse o suplantarse los saberes tradicionales por otros saberes. Otros indígenas ven en la escuela la posibilidad de que sus hijos adquieran otros conocimientos que le posibilite al pueblo la pervivencia, pues ven en ella la alternativa para establecer alguna interlocución con la cultura no Tule, con la cultura no Embera-Chami. Tensiones que se ponen de manifiesto para el maestro a la hora de la clase y a la hora de las definiciones curriculares. Sobre estas definiciones curriculares, también el estado ejerce presión sobre las instituciones indígenas, sobre los maestros y sobre los alumnos, desde las evaluaciones externas, de carácter hegemónico y homogéneo, que se aplican en el todo el país, sin considerar los diversos contextos socioculturales.

Bajo dichas tensiones y dichas definiciones curriculares seguimos, hoy, cuestionándonos sobre la posibilidad de tejer relaciones dialógicas entre las prácticas sociales y las prácticas escolares en la escuela indígena.

#### Nota:

1 Una primera versión de este artículo fue presentada en la *XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática, CIAEM, Recife, Brasil, 2011*.

2 Este proyecto fue financiado por la Universidad de Antioquia y por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS), según el contrato 212-2008. El proyecto fue liderado por Diana Jaramillo y contó con el apoyo, como co-investigadores, de los profesores Gilberto de Jesús Obando Zapata y Yolanda Beltrán de Covalada,

ambos adscritos a la Facultad de Educación de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia.

3 Parece ser que la “vara Tule” tuvo su origen en el pueblo indígena Senú. Esta vara mide aproximadamente 2.50 cm.

#### Referencias Bibliográficas

BAKHTIN, M. (2000). *Estética da Criação Verbal* (M. E. G. G. Pereira, Trans. 3 ed.). São Paulo: Martins Fontes.

BAKHTIN, M. (2000). *Estética da Criação Verbal* (M. E. G. G. Pereira, Trans. 3 ed.). São Paulo: Martins Fontes.

BERRÍO LONDOÑO, K. (2009). *La medida em un contexto de escuela indígena. El caso de la comunidad tule y el caso de la comunidad Ember-Chami*. Trabajo de Grado no publicado, Universidad de Antioquia, Medellín.

BAKHTIN, M. (2000). *Estética da Criação Verbal* (M. E. G. G. Pereira, Trans. 3 ed.). São Paulo: Martins Fontes.

BERRÍO LONDOÑO, K. (2009). *La medida en un contexto de escuela indígena. El caso de la comunidad tule y el caso de la comunidad Ember-Chami*. Trabajo de Grado no publicado, Universidad de Antioquia, Medellín.

BERRÍO LONDOÑO, K. (2009). *La medida en un contexto de escuela indígena. El caso de la comunidad tule y el caso de la comunidad Ember-Chami*. Trabajo de Grado no publicado, Universidad de Antioquia, Medellín.

BOAVIDA, A., & Ponte, J. (2002). *Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas*. In GTI (Ed.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43-55). Lisboa: APM.

D’AMBROSIO, U. (2001) *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. Colección: Tendencias en educación matemática. Belo Horizonte: Autêntica.

FREIRE, P. (2000). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 7 ed. São Paulo: Paz e Terra (original de 1996).

GERALDI, J.W. (2000). *Portos de Passagem*. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, (original de 1991).

- GREEN, A. (2007). La lucha de los siete hermanos y su hermana Olowaili en defensa de la madre tierra: hacia la pervivencia cultura del pueblo Kuna Tule. En: Revista Educación y Pedagogía .Vol. XIX (49) (septiembre – diciembre). (pp. 227-237). Medellín: Editorial Artes y Letras Ltda.
- GREEN, A., Guzmán, C. & Sierra, Z. (2006). Presupuestos iniciales para la creación de la —Licenciatura en Pedagogía de la Madre Tierral. Manuscrito no publicado. Medellín.
- JARAMILLO, D. (2003). (Re)constituição do ideário pedagógico de futuros professores de matemáticas num contexto de investigação sobre a prática pedagógica. UNICAMP: Tesis de Doctorado.
- JARAMILLO, D. (2009). Entre o saber cotidiano e o saber escolar: um olhar a partir da etnomatemática. Utopia ou realidade? In C. Lopes & A. Nacarato (Eds.), Educacao Matemática, Leitura e Escrita. Armadilhas, Utopias e Realidade. Campinas: Mercado de Letras.
- KNIJNIK, G. (2007). Diversidad cultural, matemáticas y exclusión: oralidad y escrita en la educación matemática campesina del sur de Brasil. In J. Jiménez, J. Díez-Palomar & M. Civil (Eds.), Educación Matemática y Exclusión. Barcelona: Graó.
- MIGUEL, A.; Miorim, M.A. (2004). História na educação matemática: propostas e desafios, Belo Horizonte: Autêntica.
- MONTEIRO, A. (2005). Currículo de Matemáticas: reflexões numa perspectiva Enomatemática. 7º Encuentro de Educación Matemática, Asocolme, Tunja.
- MOURA, M. O. (1998). A atividade de Ensino como Ação Formadora. In A. D. Castro & A. M. P. d. Carvalho (Eds.), Ensinar a ensinar (pp. 143-162). São Paulo: Pioneira Thomson Learning Ltda.
- PINTO, R. A. (2002). Quando professores de Matemática tornam-se produtores de textos escritos. Tesis doctoral, UNICAMP, Campinas.
- RADFORD, L. (2000). Sujeto, Objeto, Cultura Y La Formación Del Conocimiento. En: Educación Matemática, 12 (1), 51-69. Ontario, Universidad de Laurentienne.
- RADFORD, L. (2006). Elementos de una teoría cultural de la objetivación. Revista atinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, Special Issue on Semiotics, Culture and Mathematical Thinking, pp. 103-129.
- RADFORD, L. (2008). The ethics of being and knowing: Towards a cultural theory of learning. In L. Radford, G. Schubring & F. Seeger (Eds.), Semiotics in mathematics education: epistemology, history, classroom, and culture. Rotterdam: Sense Publishers.
- SÁNCHEZ, S. (1998). Fundamentos para la investigación educativa. Presupuestos epistemológicos que orientan al investigador. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- SKOVSMOSE, O., & Valero, P. (2007). Educación Matemática y Justicia Social: Hacerle Frente a las Paradojas de la Sociedad de la Información. In J. Jiménez, J. Díez-Palomar & M. Civil (Eds.), Educación Matemática y Exclusión. Barcelona: Graó.
- VALERO, P. (2006). Consideraciones sobre el Contexto y la Educación Matemática ara la Democracia. Paper presented at the Foro Educativo Nacional, Año de Competencias Matemáticas, Bogotá.
- VIGOTSKY, L. S. (1995). Pensamiento y Lenguaje (P. T. Abadía, Trans.). Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica

### Sobre las autoras:

**Diana Jaramillo:** Grupo de Investigación “Matemática, Educación y Sociedad-MES”  
Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, Medellín -Colombia

**Lady Katerinne Berrío:** Grupo de Investigación “Matemática, Educación y Sociedad-MES”  
Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, Medellín –Colombia