



INTERACCIONES EN CLASE DE MATEMÁTICAS: UNA MIRADA DESDE LA ETNOMATEMÁTICA

Diana Jaramillo, Belki Torres, Magda Villamil
Grupo de Investigación EDUMAT-UIS
Universidad Industrial de Santander

“Tratar de conocer la realidad en la que viven nuestros alumnos es un deber que la práctica educativa nos impone: sin esto, no tenemos acceso a su modo de pensar y difícilmente podremos, entonces, percibir lo que se saben y cómo lo saben”

Freire (2002, p. 86)

Presentación

Esta conferencia tiene como marco de referencia algunas discusiones que desde la etnomatemática se vienen realizando, y otras en torno al numeramiento y su relación con el aprendizaje escolar de la matemática. Serán ejemplos importantes en esta charla los resultados de un estudio realizado —a partir de dos investigaciones¹— en una institución pública del municipio de Floridablanca (Santander). La pregunta central de este estudio fue: ¿cómo es la relación que se establece entre las habilidades de numeramiento desarrolladas por los niños y el aprendizaje de la matemática escolar? Así, el objetivo pretendido en este estudio fue: indagar y analizar la relación que se establece entre las habilidades de numeramiento desarrolladas por los niños y el aprendizaje de la matemática escolar.

De esta manera, pretendemos en esta conferencia discutir algunas de las interacciones que se tejen (o no) al interior de la clase de matemáticas. Discutiremos, entonces, la relación existente entre el contexto sociocultural del estudiante —con las habilidades de numeramiento desarrolladas en ese contexto— y el aprendizaje de la matemática en la escuela. Esta discusión la abordaremos bajo la mirada de la etnomatemática.

Cuando decimos discutir algunas de las relaciones que se tejen al interior de la clase de matemáticas es porque estamos refiriéndonos a la complejidad que la práctica pedagógica envuelve y a las múltiples relaciones que allí se dan. Pensamos la práctica pedagógica del profesor que enseña matemática como el encuentro, de las diferentes manifestaciones que se dan en un espacio y en un tiempo, donde confluyen distintos sujetos, objetos y factores: uno, el profesor y su ideario pedagógico² acerca de la

¹ Estas investigaciones son: Relación entre numeramiento y matemática escolar: un estudio de caso (Torres, 2006), y, Las habilidades de numeramiento y su relación con la matemática escolar (Villamil, 2006). Ambas investigaciones estuvieron bajo la orientación de Diana Jaramillo. Ideas de estos trabajos hacen parte central del cuerpo de esta conferencia.

² El ideario pedagógico es una amalgama que se refiere a las creencias, las concepciones, los conocimientos, los saberes, las ideas, los sentimientos, los valores del profesor de matemáticas sobre la matemática, su enseñanza y su aprendizaje, y de la práctica pedagógica en general. Ideario que es resultado —de forma consciente o inconsciente— de los sentidos producidos por cada profesor; sentidos dirigidos hacia la docencia, sobre las experiencias y

matemática, su enseñanza y su aprendizaje; un profesor que lleva en su bagaje, también, sus experiencias oriundas de sus interrelaciones con el mundo, la sociedad, el hombre y la escuela. Dos, el estudiante con su ideario acerca de la matemática, su enseñanza y su aprendizaje; un estudiante que lleva en su bagaje, también, sus experiencias oriundas de sus interrelaciones con el mundo, la sociedad, el hombre y la escuela. Tres, el currículo, y dentro de él la matemática, con su historia, sus abstracciones, sus construcciones, sus algoritmos, su lenguaje, sus relaciones con otras ciencias y sus aplicaciones. Y, finalmente, el contexto sociocultural con sus realidades, limitaciones y contradicciones.

En este encuentro, llamado “práctica pedagógica” todos estos elementos deben ser considerados, sin que ninguno de ellos sea reducido al otro. Al contrario, entre ellos existe un proceso simbiótico, de constantes imbricaciones, que hace que esa práctica sea vista como un proceso complejo y dialéctico, en el sentido comprendido por Morin (1999). Un proceso en el cual el profesor está continuamente (re)produciendo, (re)construyendo y/o (re)significando saberes y conocimientos, a partir de su práctica; saberes que, a su vez, alimentan su práctica pedagógica.

Una mirada desde la etnomatemática

Optar por la etnomatemática como un contexto de investigación para realizar este estudio se debió, fundamentalmente, a las múltiples dimensiones que la conforman (D'Ambrosio, 2001)³, y que hacen que el docente se constituya en protagonista y desencadenador de variadas posibilidades de procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de acciones que consideren los contextos socioculturales específicos de la comunidad con la que trabaja. Es decir, cuando el profesor asume esta postura se requiere entonces, al decir de López (2004, p. 379), que “el profesor reconozca e incorpore al currículo de la escuela, prácticas y conocimientos producidos fuera del contexto escolar”. En este sentido, y parafraseando a este autor, intentamos, en este estudio, establecer una dinámica para comprender y discutir las relaciones intra e interculturales presentes en diferentes realidades y contextos y que, de alguna forma, han de manifestarse en el ámbito escolar.

Entendemos la etnomatemática, como es concebida por D'Ambrosio (2001, p. 9):

La etnomatemática es la matemática practicada por grupos culturales, tales como comunidades urbanas o rurales, grupos de trabajadores, clases profesionales, niños de cierta edad, sociedades indígenas y otros tantos grupos que se identifican por objetivos y tradiciones comunes a los grupos

acontecimientos que viene sufriendo a lo largo de la vida. [...] El ideario pedagógico del profesor está siempre en reconstitución en/y por la intersubjetividad. Sin embargo, el ideario pedagógico de cada profesor es subjetivo, personal e intransferible (Jaramillo, 2003, p. 236).

³ La dimensión conceptual, la dimensión histórica, la dimensión cognitiva, la dimensión epistemológica, la dimensión política y la dimensión educativa.

Dicho de otra forma, pensamos que desde la etnomatemática podemos comprender cómo los diferentes grupos culturales construyen el pensamiento matemático.

Desde la etnomatemática podemos intentar conocer las maneras del saber/hacer matemático de una cultura. Asumiendo por cultura, aquella convivencia, entre los miembros de un grupo, que resulta de la comunión de sus conocimientos (lenguaje, sistemas de explicaciones, mitos y cultos, costumbres, etc.) y la compatibilización y subordinación de los comportamientos a determinados sistemas de valores acordados por el grupo (D'Ambrosio, 2001). Dichos conocimientos dan cuenta del saber y dichos comportamientos dan cuenta del hacer. Como bien lo expone este autor:

“Las distintas maneras de hacer (prácticas) y de saber (teorías), que caracterizan una cultura, son parte del conocimiento compartido y del comportamiento compatibilizado. Así como comportamiento y conocimiento, las maneras de saber y de hacer están en permanente interacción. Son falsas las dicotomías entre saber y hacer, de igual manera entre teoría y práctica” (D'Ambrosio, 2001, p.19).

En un ambiente cultural determinado, los miembros de dicha cultura dan iguales explicaciones y utilizan iguales instrumentos materiales e intelectuales en su cotidiano. Desde esta visión, D'Ambrosio (2001, p.35) nos presenta la siguiente definición etimológica de la palabra etnomatemática:

*“El conjunto de esos instrumentos se manifiesta en las maneras, en los modos, en las habilidades, en las artes, en las técnicas, en las **ticas** de lidiar con el ambiente, de entender y explicar hechos y fenómenos, de enseñar y compartir todo eso, que es lo **matema** propio al grupo, a la comunidad, al **etno**”.*

Prácticas de numeramiento

El grupo que protagonizó este estudio fue constituido por cuatro niños y dos niñas de segundo grado de educación básica, de una institución escolar ubicada en el municipio de Floridablanca (Santander), en un sector de estrato bajo. Participaron también de este estudio dos maestras de la institución y otras personas del grupo familiar de cada uno de los niños⁴.

4 En adelante, utilizaremos la expresión “niños”, para referirnos a los cuatro niños y a las dos niñas protagonistas de este estudio.

Estos niños estaban inmersos en un contexto social que les exigía desarrollar ciertas habilidades matemáticas. Sobre todo habilidades que estuvieran relacionadas con el manejo del dinero, es decir, se les exigía conocer los billetes o monedas, saber cuál era su valor, hacer pequeñas cuentas cuando compraban productos en la tienda (que implican suma y resta), pagar el pasaje del bus, o desempeñar otras habilidades propias de sus trabajos como vendedores informales. Este tipo de habilidades son conocidas en educación matemática como *numeramiento*.

Con frecuencia, estas habilidades, que poseen los niños, no son consideradas en el ámbito escolar. Por el contrario, a estos niños se les enseña matemática partiendo de algoritmos y problemas que nada o poco tienen que ver con ellos o con su contexto sociocultural o su cotidianidad⁵. Siendo así, es probable que ellos no tengan una adecuada construcción y apropiación de los conceptos matemáticos escolares que se les quiere enseñar; conceptos que, de alguna manera, ya están siendo utilizados en su vida cotidiana.

Autores como Toledo (2004), Soares (2004), entre otros, vienen estudiando la relación entre las habilidades de numeramiento —desarrolladas por jóvenes y adultos en Brasil— y el trabajo desarrollado en las instituciones escolares de este país. De igual forma, el Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF), realizado en el Brasil desde el año 2001, tiene como propósito recoger información sobre las habilidades de lectura, escritura y matemáticas de la población joven y adulta de Brasil, con el objetivo de divulgar informaciones y análisis que ayuden a comprender y solucionar el problema de la exclusión educativa en este país (Montenegro y Ribeiro, 2004).

El numeramiento es un término que surge a partir del término letramiento. El letramiento es definido en 1991 por el *National Literacy Act's* como

[...] Una habilidad individual para leer, escribir y hablar en inglés y, para registrar cantidades y resolver problemas en los niveles de eficiencia necesarios para las funciones en el trabajo y en la sociedad, para atender a sus propias metas y desarrollar su propio conocimiento y potencial. (Gal, 1994, citado por Toledo, 2004. p.93).

Así, el numeramiento es considerado por Toledo (2004) “como un dominio de las habilidades que envuelven un subconjunto de habilidades esenciales tanto de la matemática como del letramiento”, o como:

[...] un conjunto de habilidades, conocimientos, creencias y hábitos de la mente, bien como las habilidades generales de comunicación y resolución de problemas, que los individuos necesitan para manejar efectivamente las situaciones del mundo real o para interpretar elementos matemáticos o cuantificados envueltos en tareas (Cumming, Gal, Ginsburg, 1998, citado por Toledo, 2004. p. 94).

5 Algoritmos propios de la matemática eurocéntrica, como lo sugiere Lizcano (2002).



En el trabajo realizado con los niños se hicieron observaciones de sus actividades escolares y de sus actividades cotidianas. Para estas observaciones se hicieron visitas a las casas de los niños, entrevistas semi-estructuradas con los padres, con los niños y con las maestras. Además, hubo una toma constante de registros en el diario de campo, donde fueron anotadas reflexiones, preguntas e inquietudes que iban surgiendo durante todo el proceso.

Se analizaron estos registros y datos a partir de seis categorías emergentes: “relación dialógica en clase”, “el cotidiano y la escuela”, “la familia y su relación con la escuela”. “Concepciones del maestro”, “Formación de aspectos afectivos”, y, “Dinero y su relación con la matemática escolar”.

Para efectos de esta conferencia, nos detendremos en una de estas categorías.

El cotidiano y la escuela

Los niños que protagonizaron este estudio manejaba dinero, es decir, los niños hacían mandados a la tienda y debían dar cuenta del dinero que les era entregado para realizar ciertas compras, otros niños trabajaban como vendedores informales en la plaza de mercado o en otros lugares y debían desarrollar las habilidades matemáticas que su trabajo les exigía.

Sin embargo, en sus prácticas escolares parecía que los niños no tuvieran las habilidades matemáticas que por fuera de ella sí habían desarrollado. Por ejemplo, los niños no realizaban, de forma correcta, los algoritmos de la suma y de la resta; además, no tenían claro aspectos relativos al sistema decimal, utilizado por la sociedad, y que la escuela enseña.

En este sentido, traemos a colación un interrogante propuesto por Freire (2002, p.32): “¿Por qué no establecer una ‘intimidad’ necesaria entre los saberes curriculares fundamentales para los alumnos y la experiencia social que ellos tienen como individuos?”. Aquí Freire cuestiona el porqué de la poca interrelación entre el currículo de la escuela y la experiencia de vida de los alumnos, si es precisamente en esa experiencia de vida donde está presente un sinnúmero de vivencias y conocimientos que pueden ser retomados e integrados en el currículo de la escuela. Si esta relación existiese, la escuela no sería vista como un espacio ajeno a la propia vida del niño; como un sitio en el cual se recibe una gran cantidad de conocimientos sin saber qué utilidad tienen para su vida.

Se puede llegar a creer que una persona que no sabe leer y escribir no tiene habilidades de letramiento y/o numeramiento, esto, realmente, no es cierto, pues hay muchos casos que nos indican lo contrario. Basta con sólo pensar en alguna persona que conozcamos que no sepa leer y escribir y recordar cómo ella hace para enfrentar los requerimientos



de lectura y escritura que la sociedad exige. Como lo muestra Soares (2004, p. 47) en dos ejemplos de ello:

Un adulto puede no saber leer ni escribir, mas usa la escritura: pide a alguien que escriba por él, dicta una carta por ejemplo — no sabe escribir, más conoce las funciones de la escritura y las usa, echando mano de un ‘instrumento’ que es el alfabetizado; pide a alguien que lea para él la carta que recibió, o una noticia de un periódico,...— no sabe leer, más conoce las funciones de la escritura, y las usa, echando mano del alfabetizado... Un niño que convive con libros, que oye historias leídas por los adultos, que ve adultos leyendo y escribiendo, cultiva y ejerce prácticas de lectura y escritura: toma un libro y finge que esta leyendo, toma papel y lápiz y “escribe” una carta una historia.

También es posible creer que una persona que sabe leer y escribir es una persona que tiene habilidades de letramiento y/o numeramiento. Esto tampoco es del todo cierto,

Una persona puede saber leer y escribir, más no cultiva ni ejercita práctica de lectura y escritura, no lee libros, periódicos, revistas, o no es capaz de interpretar un texto leído: tiene dificultades para escribir una carta, hasta un telegrama (Soares, 2004, p. 47).

La persona que sabe leer y escribir es una persona alfabetizada, mas, no una persona letrada, porque entre alfabetización y letramiento hay diferencia, al respecto Soares (2004, p. 39) dice:

Un individuo alfabetizado no es necesariamente un individuo letrado; alfabetizado es aquel que sabe leer y escribir; el individuo letrado, o individuo que vive en estado de letramiento, no es sólo aquel que sabe leer y escribir, practica la lectura y la escritura, responde adecuadamente las demandas sociales de la lectura y de la escritura.

En esa lectura y escritura que la sociedad nos exige se encuentra de una manera inherente las habilidades matemáticas que las personas han desarrollado a lo largo de su vida dependiendo del contexto en el cual se encuentran viviéndola, es decir, el numeramiento.

Las habilidades matemáticas que las personas desarrollan, están muy influenciadas por el contexto en el cual ellas se encuentran, es decir, las habilidades matemáticas que desarrolla un agricultor, un maestro de construcción y un vendedor de la plaza de mercado son diferentes. El agricultor desarrolla habilidades relacionadas con la estimación de medidas como por ejemplo el cálculo aproximado de hectáreas; el maestro de construcción calcula ágilmente el número de baldosas que se necesita para recubrir cierta área, y el vendedor de plaza de mercado desarrolla habilidades como en el tanteo de peso y el cálculo mental.



En este sentido Toledo (2004, p.94) dice que:

Diferentes tipos de actividades de uso diario favorecen contextos y conflictos con los cuales y en los cuales los adultos [y los niños] desarrollan y usan habilidades matemáticas. La naturaleza y el nivel de las habilidades que un individuo necesita poseer, generalmente, dependen de las características de los medios particulares (lugar de trabajo, ambiente domestico) donde los individuos tienen sus funciones.

Por lo anteriormente expuesto esta categoría fue llamada “El cotidiano y la escuela”, porque es la vida cotidiana que los niños estaban viviendo la que les permitió el desarrollo de las habilidades de numeramiento que en esta categoría analizaremos, y este análisis se entrelaza con los contenidos matemáticos que los niños estaban adquiriendo en la escuela para, de esta manera, concluir si existe o no una relación entre estos dos conocimientos que los niños poseen.

Nos surgió, entonces, la siguiente pregunta: ¿qué es el cotidiano?, o mejor aún, ¿qué es la vida cotidiana? Para Heller (2000, p. 15), la vida cotidiana es:

la vida del hombre entero; o sea, el hombre participa en la vida cotidiana con todos los aspectos de su individualidad, de su personalidad. En ella se colocan ‘en funcionamiento’ todos sus sentidos, todas sus capacidades intelectuales, sus habilidades manuales, sus sentimientos, pasiones, ideas, ideologías.

En este sentido, la vida cotidiana de cada uno de los niños difería la una de la otra, cada uno de ellos tenía una familia diferente, y las actividades desarrolladas por la familia de cada uno de ellos también era diferente. Por ejemplo, las actividades desarrolladas por la familia de Edinson giraban entorno a la confección de brasieres⁶.

A continuación analizaremos el cotidiano de Edinson⁷ —desde las habilidades de numeramiento desarrolladas en dicho cotidiano— y la relación que se establecía con la escuela.

⁶ Utilizamos esta palabra que a pesar de no ser aceptada por la Real Academia de la Lengua, es la palabra que el niño y su familia utilizaban.

⁷ Edinson era uno de los niños participantes de este estudio. Su nombre es verdadero, tuvimos la autorización de él y sus padres para publicarlo.



Edinson

Las actividades cotidianas que realizaba Edinson estaban, básicamente, relacionadas con tres momentos: la escuela, la fabricación de tiras de brasieres y la venta de verduras en la plaza del mercado los fines de semana.

Edinson, después de que sus padres se mudaron a la ciudad, vivió un tiempo en el campo con sus abuelos. Allí él se sentía feliz, como lo expresó la mamá: *él dice que él se va pa' donde su nono⁸, que por los caballos, por ordeñar las vacas y eso; él sabe ordeñar.*

Cuando Edinson estuvo viviendo en el campo no terminó el grado segundo, por esa razón la mamá decidió traerlo a vivir con ella en la ciudad,

Lo teníamos haciendo segundo y por allá como hasta septiembre y no quiso ir más a la escuela, como que quitaron a la profesora. Bueno algo pasó allá y no terminé el segundo, entonces por eso me lo traje a hacer segundo acá. (Entrevista, 30/03/2006)

Durante el tiempo que el niño vivió con sus padres en la ciudad estaba cursando nuevamente el grado segundo, tenía una actitud de gusto por el estudio, esta actitud era muy diferente a la manifestada por él cuando vivió en el campo:

Pues él decía allá en el campo que no iba porque a él no le gustaba, pero aquí si le interesa, se madruga, se levanta, se alista. Aquí no toca pagarle para que vaya a la escuela, aquí a él le gusta. (Mamá, entrevista, 30/03/06)

Sin embargo, este gusto y motivación por el estudio no fue suficiente para evitar que el niño aceptara la propuesta que el papá le hizo de regresarse al campo (sin aprobación de la mamá), ocasionando nuevamente su deserción escolar.

La decisión de volver al campo la tomó Edinson porque a él le gustaba vivir en el campo; porque para el niño ese era su cotidiano, en el campo era donde él podía ser él mismo, podía ser libre, hacía lo que le gustaba, le motivaba, lo apasionaba; cosa contraria de lo que le ocurría en la ciudad. Al respecto la mamá decía:

El problema es que aquí en la ciudad toca estar encerrados y a ellos no les gusta eso, ellos están criados y enseñados a estar en el campo y allá tienen toda la libertad para correr, jugar de todo y allá no les pasa nada, allá está todo bien, en cambio aquí cualquier cosa pasa. (Entrevista, 30/03/06)

⁸ En Santander se le dice "nono" al abuelo.

Aunque el cotidiano de Edinson era la vida del campo, en la ciudad él realizaba dos actividades que eran claves en el desarrollo de habilidades de numeramiento, la primera era la confección de tiras de brasier, la realización de esta actividad era de gran agrado para el niño. Y la segunda era la venta de verduras en la plaza de mercado los fines de semana, esta actividad la realizaba para ayudarle a una tía que era la dueña del negocio y ella a cambio le daba dinero.

La fabricación de las tiras de brasier le permitió desarrollar a Edinson habilidades de numeramiento relacionadas con el concepto de par, docenas, manejo del metro. Las ventas en la plaza le permitieron a Edinson desarrollar rápidamente cálculos mentales. Veamos una conversación sostenida con el niño.

Belki (B): ¿Qué haces después de la escuela?

Edinson (E): Como [almorzaba] y le ayudo a mi mamá a hacer tiras o algo, le ayudo a embolsar a ponerle etiqueta, donde va la talla y todo.

B: ¿Y qué tallas hay de brasieres?

E: Hay desde la 30 la 32 la 34 y la 36 y 38

B: ¿Y cuál es la talla más grande?

E: la 38, la más pequeña es la 30.

(Entrevista, 02/04/06)

En estas respuestas dadas por Edinson pudimos observar que él tenía un significado para los números “30, 32, 34, 36, 38” que los relacionaba con la talla de los brasieres que eran fabricados por la mamá y los hermanos mayores.

El significado que Edinson le daba a estos números, no era el mismo significado que otros niños le pudieran dar a dichos números. Por ejemplo, para un niño que su cotidiano estuviese relacionado con la venta de algún producto (dulces, frutas, huevos, etc.), estos números estarían relacionados con el concepto de cantidad y para Edinson esos números estaban relacionados con el concepto de medida.



A continuación transcribimos parte de la entrevista realizada a Edinson donde indagábamos cuáles eran las habilidades de numeramiento que él había desarrollado, y posteriormente analizamos dichas habilidades y su relación con la matemática escolar.

B: ¿Conoces el metro?

E: Sí, hay metros corticos y metros largos

B: Dibuja el metro (Edinson dibujó el metro en una hoja en blanco).

B: ¿Cuáles son los metros cortos?

R: Los metros corticos son los que van del 50 pa'tras, y los largo los que van de 1 a 100.

B: ¿Tu sabes cuantos centímetros tiene un metro?

R: No

B: ¿y sabes cuántas libras es un kilo?

R: 2

B: Dibuja el peso⁹ (Edinson dibujó el peso en la misma hoja en blanco donde había dibujado el metro)

(Entrevista, 05/04/2006)

Pudimos observar que Edinson utilizaba el metro para medir, pero no sabía cuantos centímetros tenía. Él, antes de cortar las tiras, hacía una marca en una mesa. La marca iba [como Edinson lo dijo en otra ocasión] del “cero al 45”.

En aquella ocasión Edinson no mencionó las unidades de medida, es decir, los centímetros. En esta entrevista él expresó que no sabía cuántos centímetros tenía un metro, sin embargo, sí expresó que el “metro largo” tenía 100.

¿Coincidencia? No sabemos. Recordamos, en ese momento, que en este tipo de experiencias —como en muchas otras— que el niño vivenciaba se podía establecer una relación con la matemática escolar, lo que Chevallard llamó de dos lógicas: la sagrada y la profana.

La primera de ellas estaría asociada al ritual escolar, al contrato didáctico que se establece entre profesores y alumnos. La lógica profana, por otro lado, aquella que se vincula a las experiencias del sujeto en el mundo

⁹ En Santander se utiliza la expresión “peso” refiriéndose a una báscula.

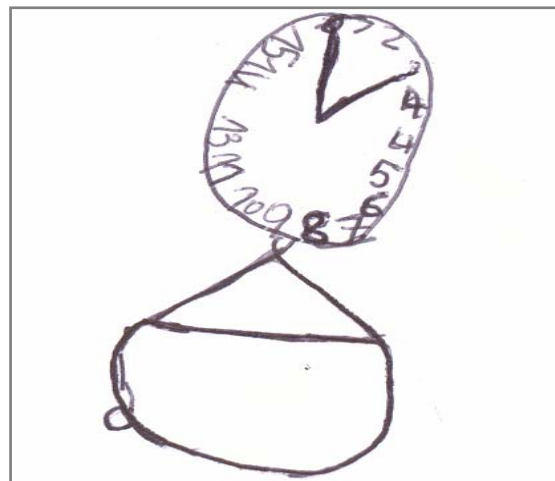
*social más amplio, [y que] es “abandonada en la puerta del” aula.
(Chevellard citado por Knijnik, 2004, p. 226)*

Si la relación entre estas dos lógicas se hubiese establecido, probablemente Edinson hubiese sabido cuántos centímetros tenía el metro y no hubiese hablado de “metros corticos y metros largos” ya que el metro tiene siempre 100 centímetros.

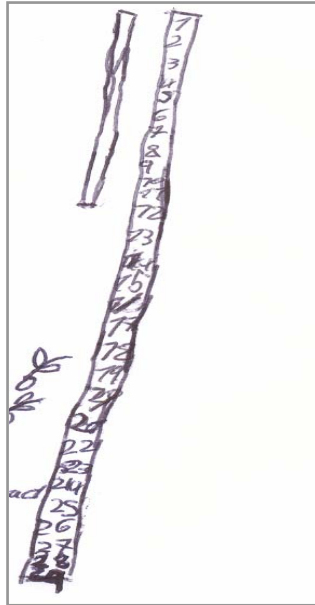
Por otra parte, Edinson sí sabía que un kilo eran 2 libras, pienso que es porque en este caso influía el dinero. Él debía hacer las cuentas de las verduras que vendía. Y no era lo mismo que le hubieran pagado una libra de habichuelas a un kilo de habichuelas. Esto no ocurría cuando él hacía la marca para cortar las tiras de los brasieres en casa.

En los dibujos que Edinson hizo, uno del peso que utilizaba en la plaza de mercado cuando vendía verduras, y el otro del metro que utilizaba cuando cortaba las tiras, también evidenciamos que él conocía más el peso que el metro.

El dibujo que Edinson hizo del peso, tiene dos manecillas, en una señalaba (la manecilla que estaba en el cero) cuando el peso no tenía los productos que iban a ser pesados para que fueran posteriormente vendidos. Y la otra señalaba (la manecilla que estaba el tres) el peso del producto a ser vendido.



En el dibujo realizado del metro Edinson no hizo las líneas que dividían los centímetros, simplemente escribió los números uno seguido del otro hasta que completó (en el número 29) la barra que inicialmente había hecho.



Otra actividad en la cual se podían relacionar la “lógica sagrada” y la “lógica profana” era retomando, en las clases de matemáticas, las cuentas que Edinson realizaba en la plaza de mercado cuando vendía verduras, como ejercicios de “suma y resta combinada”, llamados de esa manera por la maestra del niño. Veamos una conversación que sostuvimos con Edinson, en ese sentido:

B: ¿Tu en qué le ayuda a tu tía cuando vas a la plaza de mercado?

E: Le ayudo a vender cosas, vender papa, habichuela, la ayudo a desgranar

B: ¿Qué vale una libra de habichuela?

E: No se

B: ¿De papa?

E: Esa si me la se, a 700

B: ¿A 700 la libra de papa y dos libras cuánto valen?

E: Dos libras valen 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400 (iba contando con sus dedos)

B: ¿Y cómo hiciste esa cuenta?

E: Contando con los dedos

(Entrevista, 06/04/2006)



Edinson realizó la cuenta utilizando los dedos de las manos y contando de 100 en 100, en ningún momento utilizó el algoritmo de la suma. Él inició en 700 y a partir de allí empezó a contar 7 dedos, cada dedo representaba un cien.

En otra cuenta que realizó en una hoja tampoco utilizó el algoritmo de la suma, realizó la cuenta mentalmente y escribía el resultado.

1000 2000 2100 4000 7100 3900
11000

Figura 6

En este ejercicio Edinson escribió la cuenta de una venta (simulada) que hizo de verduras. El precio de los productos comprados son los siguientes: 1000, 2100, 4000 y 3900.

Edinson escribió correctamente los números, claro que cuando escribió el número 2100 se equivocó. Él inmediatamente se dio cuenta del error, tachó el número, y lo escribió al lado correctamente.

Inicialmente Edinson sumó: $1000 + 2100 + 4000 = 7100$. Posteriormente, sumó $7100 + 3900 = 11000$. Sin embargo, no utilizó los símbolos matemáticos correspondientes a la suma, sólo escribió la “serie” “1000 2100 4000 7100 3900 11000”.

Si otra persona hubiese visto la hoja en la que Edinson realizó la cuenta, tal vez no le hubiese encontrado sentido a los números allí escritos, ni al algoritmo que Edinson estaba utilizando. Creemos que para Edinson, en ese momento, no fue importante escribir el algoritmo de suma como le habían enseñado en la escuela sino, saber cual era el valor total de la cuenta. En este sentido compartimos lo que dice Harris (citada por Knijnik, 2004, p. 228):

en la escuela, los ejemplos son importados, seleccionados, editados, revisados o inventados para ilustrar alguna matemática particular a ser aprendida; en el trabajo la necesidad de la matemática es generada por el contexto.



A modo de cierre

Después de terminado este estudio, algunas conclusiones provisionales podemos enunciar:

- No existió una relación entre habilidades de numeramiento y la matemática escolar. Pues la forma como los niños aprendían, es decir, las dos lógicas, la “profana” y la “sagrada” no lograron entrelazarse en la construcción del conocimiento matemático. La lógica profana, nuevamente y como en muchas otras instituciones fue, como lo dice ese autor “abandonada en la puerta del aula”.
- La familia se puede tornar pieza fundamental en el desarrollo del pensamiento matemático y la matemática escolar, al igual que la escuela. Por ello se debe establecer una relación bidireccional que garantice el aprendizaje significativo de los niños.
- En los espacios familiares los niños realizan actividades en las cuales ellos desarrollan habilidades matemáticas— inmersas en la vida cotidiana y cercana a sus intereses y motivaciones inmediatas. Mientras que en la escuela las actividades —ejercicios de matemáticas— realizadas suelen tener un claro carácter simbólico, pues se planifican en función de ciertos objetivos educativos a alcanzar y se sitúan en un contexto ajeno al mundo del niño.*
- Consideramos que el reconocimiento del contexto sociocultural en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, comienza a adquirir significado para profesores y alumnos, pero también creemos que en el intento de muchos maestros por hacer de la matemática algo que nos sirva para solucionar diferentes circunstancias de la vida real, se puede 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, sino promover situaciones en las cuales el papel de la interacción social de los alumnos se tome como base, hacia el proceso de adquisición de competencias necesarias para su desarrollo.
- Es importante destacar que desde la mirada de la etnomatemática, la incorporación de las habilidades de numeramiento al currículo escolar, no es únicamente para mejorar el proceso de aprendizaje de la matemática de los niños en la escuela. Lo verdaderamente relevante de establecer las relaciones entre las habilidades de numeramiento y la matemática escolar es la incorporación de prácticas sociales propias de los grupos, a los que estos niños pertenecen, a los proyectos curriculares. De esta forma, y concordando con Knijnik (2004), podría evitarse la continuación de diferentes procesos de exclusión, resultantes de tornar invisibles los diferentes modos como los grupos producen significados en su vida social, donde la matemática apenas es una de sus facetas.



Referencias Bibliográficas

D'Ambrosio, U. (2001) *Etnomatemática: Elo entre las tradições e a modernidad*. Colección: Tendencias en educación matemática. Belo Horizonte: Autêtica.

Freire, P. (2002). *Cartas a quien pretende enseñar*. México D.F.: Siglo veintiuno editores.

Heller, A. (2000). *O cotidiano e a história*. 6 ed. Traducción de Carlos Nelson Coutinho y Leandro Konder. São Paulo: IGLU Editora.

INAF-Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional. (2002). *um diagnóstico para a inclusão social pela educação – primeiros resultados*. Sao Paulo: Instituto Paulo Montenegro/Ação Educativa. Recuperado el 7 de febrero de 2006, en http://www.ipm.org.br/an_ind_inaf_2.php

Jaramillo, D. (2003). (Re) *constituição do ideário de futuros professores de matemática num contexto de investigação sobre a prática pedagógica*. Tesis de doctorado. Campinas: UNICAMP.

Knijnik, G. (1998). *Educação matemática e os problemas da “vida real”*. In: Chassot, À; Oliveira, R.J. de (Orgs). *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo: UNISINOS.

Knijnik, G. (2004). *Etnomatemática e educação no movimento Sem Terra*. In: Knijnik, G. Wanderer, F. Y oliveira, C. (Org.). Santa Cruz do sul: EDUNISC.

Lizcano, F. E. 2002). *Las matemáticas de la tribu europea: un estudio de caso*. II Congresso Internacional de Etnomatemática, Ouro Preto (MG), Brasil.

López, S.E. (2004). *Etnomatemática e sua relação com a formação de professores: alguns elementos para discussão*. In: Knijnik, G. Wanderer, F. Y oliveira, C. (Org.). Santa Cruz do sul: EDUNISC.

Montenegro, F.; Ribeiro, V. (2004). *Presentación*. In: Fonseca, M.C. (Org). *Letramento no Brasil, Habilidades Matemáticas*. São Paulo: Global Editora.

Morin, E. *Complexidade e transdisciplinaridade: reforma da universidade e do ensino fundamental*. Tradução de Edgard de Assis Carvalho. Natal: EDUFRN, 1999.

Soares, M. (2004). *Letramento, um tema três gêneros*. Belo Horizonte: Autêtica.



2006 Año de las
Competencias Matemáticas

Foro Educativo Nacional
24, 25 y 26 de octubre de 2006

Toledo, M.E. (2004). *Numeramiento y escolarización: el papel de la escuela en el enfrentamiento de las demandas matemáticas cotidiano*. In: Fonseca, M.C. (Org.) *Letramento no Brasil, Habilidades Matemáticas*. São Paulo: Global editora.

Torres, B. (2006). *Relación entre numeramiento y matemática escolar: un estudio de caso*. Tesis. Bucaramanga: UIS.

Villamil, M.B, *Las habilidades de numeramiento y su relación con la matemática escolar*. Tesis. Bucaramanaga: UIS