Esta breve descripción de nuestros talleres experimentales sobre el uso de números mayas

en la enseñanza de matemáticas viene del **Currículum para la Educación Primaria Intercultural y Bilingüe**, elaborado en colaboración entre un grupo de educadores comunitarios tseltales, tsotsiles, ch'oles del estado de Chiapas - algunos de ellos integrantes de la Unión de Maestros de la Nueva Educación (UNEM AC) y otros independientes - y sus asesores no indígenas, adscritos al Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) de México y al Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) de Perú.

Uno de los retos que estamos enfrentando en la actualidad tiene que ver con la construcción de una metodología que nos permita enseñar las cuatro operaciones matemáticas básicas (sumar, restar, multiplicar y dividir) utilizando la base vigesimal y los tres símbolos desarrollados por los antiguos mayas: el punto (•); la barra (—); y el cero (**ω**[1]). Algunos estudios como, por ejemplo, el texto de H. Calderón titulado *La ciencia matemática de los mayas* (Editorial Orion, 1966), en el que se recuperan las técnicas para realizar operaciones matemáticas de los antiguos mayas, nos están abriendo interesantes perspectivas al respecto. Al mismo tiempo, los talleres de formación que hemos estado tomando entre julio y septiembre del 2008 con el acompañamiento del Dr. James Smith nos están convenciendo de la posibilidad de trabajar de manera paralela las operaciones matemáticas con números mayas e indo-arábigos, aprovechando las propiedades comunes (por ejemplo la propiedad distributiva y la conmutativa) que ambas numeraciones comparten[2].

La idea central que, con el acompañamiento del Dr. Smith, estuvimos desarrollando en este taller de formación tiene que ver con tres principios básicos:

1. De acuerdo a los planteamientos de Bishop (1988), todos los grupos humanos desarrollan actividades matemáticas, principalmente las de contar, medir y localizar.
2. Había una vez en la que nadie, nunca, había tenido la idea de utilizar un registro escrito de los números y mucho menos la idea de sumar, restar, multiplicar, etc.
3. Es razonable pensar que estas ideas se desarrollaron de manera inductiva durante la realización de actividades matemáticas en la vida cotidiana.

Basándonos en estas ideas centrales, en el taller reflexionamos sobre problemas de la vida cotidiana que enfrentaron nuestros antepasados (muchos de los cuales nosotros mismos enfrentamos hoy en día en nuestras vidas cotidianas), y tratamos de reconstruir una historia hipotética de cómo los antiguos Mayas desarrollaron su sistema de numeración y realizaron algunas operaciones matemáticas básicas. Para tal fin nos valemos del tablero maya (Calderón 1966) y, utilizando el sistema vigesimal y el valor posicional de los números mayas, desarrollamos de manera inductiva nuestros propios algoritmos que definimos con el nombre de suma, resta, multiplicación y división. Es un trabajo lento pero productivo que, además, se relaciona de manera relevante con el método inductivo intercultural que adoptamos en nuestra propuesta educativa.

De hecho, entre las ventajas de introducir a los alumnos en el conteo a partir del sistema de numeración maya está su íntima relación con los números utilizados a nivel oral en las actividades cotidianas y con los cuales los niños están ampliamente familiarizados, de la misma forma que con la

[1] El cero maya suele representarse con la forma de un caracol, sin embargo, y como ulterior demostración del silenciamiento de nuestras matemáticas, para representarlo en este documento tenemos que recurrir al símbolo que se presenta entre paréntesis.

[2] Véase al respecto: Smith, James (2005). **Como efectuar cálculos con números mayas**, mimeo (este documento se puede conseguir escribiendo al correo electrónico: nitac14b@yahoo.com).

lógica vigesimal a la que responden. Además, dado que se cuenta únicamente con tres símbolos numéricos, es mucho más sencillo para los niños su aprendizaje, así como su manipulación práctica, concreta y visual utilizando recursos presentes en el medio como semillas y palitos (incluso podríamos utilizar pequeñas conchas de caracol). Hemos comprobado cómo, con estos materiales, es muy sencillo realizar operaciones de suma, resta y multiplicación de manera mecánica, incluso sin realizar operaciones mentales y cómo los niños más pequeños utilizan estos mecanismos casi de manera natural. En cuanto a la división, aunque las personas mayores la siguen realizando mediante formas de cálculo propias, aún no hemos desarrollado una metodología para enseñarla que sea didáctica; sin embargo seguimos en ese proceso de construcción y experimentación.

Consideramos que la aprehensión de la numeración indo-arábiga se facilitará si los niños han aprendido a contar primero con los números mayas e incluso la lógica de un sistema de numeración posicional será asimilada de manera más fácil y rápida a partir del sistema maya, que responde a las formas cotidianas de contar aún presentes en las comunidades tsotsiles, tseltales y ch'oles.

Aunque estamos todavía en una fase de experimentación, consideramos que trabajar de manera paralela las operaciones básicas en las dos numeraciones (maya e indo-arábiga) tiene la ventaja de desarrollar conocimientos matemáticos interculturales que, sin importar el sistema de numeración, logren desarrollar capacidades matemáticas en los alumnos de la nueva educación. Los resultados de la experimentación de esta técnica de enseñanza de las matemáticas que estamos realizando como parte del proceso de validación curricular en algunas escuelas de la nueva educación nos dirán si nuestra búsqueda está orientada hacia el logro de este relevante objetivo.

Lo mismo sucede con las operaciones de medir, en las cuales, partir de las formas propias nos da la ventaja de su comprensión a través de su funcionalidad práctica y concreta, ya que utiliza partes del cuerpo humano como unidades de medida, lo que facilita la aprehensión posterior de las formas de medir escolares/universales. En cuanto a las prácticas de localización, partir de las formas propias nos da la ventaja de aprovechar el contexto socio-natural como material didáctico, ya que en las culturas indígenas se utilizan marcadores naturales para los procesos de localización y ubicación geográfica, como quedó expresado en el Cuadernillo "Los hombres y las mujeres del maíz: Derechos y democracia indígena para el mundo" (UNEM 2007).