



## Universidad Pedagógica Nacional

Propuesta didáctica, para la enseñanza de la numeración tu'un savi, para escuelas multigrado, indígenas, variante Ñuu Kuiñi, de Cuquila, Tlaxiaco, Oaxaca, región Mixteca.

Propuesta pedagógica que presenta:

Gerardo Crisanto Rojas López

Director: Dr. José Luis Cortina Morfín

## **Agradecimientos:**

Agradezco profundamente a mi esposa Angela, por su comprensión durante mi ausencia en estos cuatro largos años en el hogar, y por si fuera poco, desempeñó el papel de mamá y papá para orientar el sendero de la familia. También reitero un reconocimiento a mis hijos por comprenderme al estar ausente durante esta etapa de su vida.

Doy gracias a mi asesor de tesis Dr. José Luis Cortina Morfin, por su tolerancia y entendimiento de encaminarme a la elaboración de esta propuesta didáctica que sin su apoyo no hubiese sido posible construir este trabajo de investigación.

# Índice

<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>10</b>
1.1. SER DOCENTE EN LA MIXTECA ALTA, UN BREVE RECuento PERSONAL.....	10
1.2. LA LENGUA TU'UN SAVI.....	11
1.3. EL DESPLAZAMIENTO DE LA LENGUA .....	12
1.4. ¿CÓMO PRESERVAR Y RECUPERAR LA LENGUA? .....	15
1.5. EL PAPEL DE LAS ESCUELAS INDÍGENAS EN LA PRESERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA LENGUA.....	17
1.6. EL SISTEMA DE NUMERACIÓN COMO ELEMENTO DE LA LENGUA TU'UN SAVI .....	18
<b>CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>19</b>
2.1. EL CONTEXTO EDUCATIVO DE LA ESCUELA MULTIGRADO.....	19
2.2. EL TRABAJO DOCENTE EN LA ESCUELA MULTIGRADO .....	21
2.3. LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA MULTIGRADO .....	24
<b>CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA .....</b>	<b>25</b>
3.1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI .....	25
3.2. METODOLOGÍA DE DISEÑO DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA .....	25
<b>CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI, VARIANTE ÑUU KUIÑI .....</b>	<b>27</b>
4.1. LA NUMERACIÓN TU'UN SAVI HASTA EL 20 .....	27
4.2. LA NUMERACIÓN TU'UN SAVI HASTA EL 100 .....	29
4.3. LA NUMERACIÓN TU'UN SAVI MÁS ALLÁ DEL 100 .....	36
4.4. LA NUMERACIÓN TU'UN SAVI EN RESUMEN .....	37
<b>CAPÍTULO 5. PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI .....</b>	<b>39</b>
TEMA 1. LA SECUENCIA NUMÉRICA TU'UN SAVI HASTA EL 20.....	40
<i>Actividad Inicial</i> .....	41
<i>Actividades Diferenciadas</i> .....	42
<i>Actividades de cierre</i> .....	45
TEMA 2. DOMINIO DE LA LÓGICA CUANTITATIVA.....	48
<i>Actividad inicial</i> .....	48
<i>Actividades diferenciadas</i> .....	55
<i>Actividad de cierre</i> .....	66
TEMA 3. ACTIVIDADES PARA RELACIONAR LOS NÚMEROS INDO ARÁBIGOS .....	70

<i>Actividad inicial</i> .....	70
<i>A.3.6. Juguemos al numerito: ¿quién soy yo? Actividades de cierre</i> .....	75
TEMA 4. ACTIVIDADES QUE FOMENTEN EL USO DE LA NUMERACIÓN .....	81
<b>CAPÍTULO 6. CRÓNICA DE UNA EXPERIENCIA DE TRABAJO CON LA SECUENCIA DIDÁCTICA</b> .....	<b>93</b>
6.1. LUNES 13 DE ABRIL .....	93
6.2. MARTES 14 DE ABRIL .....	97
6.3. MIÉRCOLES 15 DE ABRIL .....	100
6.4. JUEVES 16 DE ABRIL .....	102
6.5. VIERNES 17 DE ABRIL .....	104
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>111</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>114</b>
<b>ANEXO 1. TABLA NUMÉRICA CARTESIANA DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI</b> .....	<b>116</b>
<b>ANEXO 2. RECURSOS PARA EVALUAR</b> .....	<b>117</b>
EVALUACIÓN EN TU'UN SAVI PARA PRIMER CICLO .....	117
EVALUACIÓN EN TU'UN SAVI PARA SEGUNDO CICLO .....	119
EVALUACIÓN EN TU'UN SAVI PARA TERCER CICLO .....	121

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. LOS NÚMEROS DEL 1 AL 10 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	27
TABLA 2. EL SIGNIFICADO DEL LEXEMA IÑU EN TU'UN SAVI	28
TABLA 3. LOS NÚMEROS DEL 11 AL 15 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	28
TABLA 4. LOS NÚMEROS DEL 16 AL 20 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	29
TABLA 5. LOS NÚMEROS DEL 21 AL 30 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	29
TABLA 6. LOS NÚMEROS DEL 31 AL 35 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	30
TABLA 7. LOS NÚMEROS DEL 36 AL 40 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	31
TABLA 8. LOS NÚMEROS DEL 41 AL 50 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	32
TABLA 9. LOS NÚMEROS DEL 55 AL 60 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	32
TABLA 10. LOS NÚMEROS DEL 61 AL 70 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	33
TABLA 11. LOS NÚMEROS DEL 71 AL 80 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	34
TABLA 12. LOS NÚMEROS DEL 81 AL 90 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	34
TABLA 13. LOS NÚMEROS DEL 91 AL 100 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	35
TABLA 14. EL NÚMERO 399 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	36
TABLA 15. EL NÚMERO 7 999 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	37
TABLA 16. EL NÚMERO 159 999 DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	37
TABLA 17. ALGUNAS IRREGULARIDADES EN LOS NOMBRES DE LOS NÚMEROS EN ESPAÑOL.	38
TABLA 18. TABLA NUMÉRICA INDO ARÁBIGO Y EN TU'UN SAVI.	57
TABLA 19. MULTIPLICACIÓN DE LA BASE VEINTE.	65
TABLA 20. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR DE LA ESCUELA AGUSTÍN MELGAR, POR GRADO Y CICLO ESCOLAR.	93

FIGURA 1. XU'UN ÑUÚ MAAYO. EL DINERITO DEL PUEBLO. DINERITO, MONEDITAS Y BILLETITOS EN TU'UN SAVI.	50
FIGURA 2. TABLA PARA CONTAR .....	57
FIGURA 3. XU'Ú ÑUÚ MAAYO. EL DINERO DEL PUEBLO.....	63
FIGURA 4. DIÁLOGO ENTRE ALUMNOS. ....	68
FIGURA 5. LEYENDO LOS NÚMEROS.....	69
FIGURA 6. CARTULINA CON LOS NÚMEROS INDO ARÁBIGOS.....	74
FIGURA 7. CARTULINA CON LOS NÚMEROS EN TU'UN SAVI. ....	75
FIGURA 8. OBJETOS DE BARRO.....	82
FIGURA 9. LOS NIÑOS SE PREGUNTAN ENTRE ELLOS LOS NÚMEROS QUE PORTAN. ....	89
FIGURA 10. LOS NIÑOS LEEN LOS NÚMEROS EN TU'UN SAVI Y EN ESPAÑOL. ....	91
FIGURA 11. PREGUNTAS QUE SE LES HIZO A LOS NIÑOS COMO INTRODUCCIÓN. ....	95
FIGURA 12. ASÍ SE REVISÓ LA TAREA DE LA NUMERACIÓN TU'UN SAVI .....	97
FIGURA 13. NUMERACIÓN TU'UN SAVI QUE SIRVE DE BASE ADITIVA Y MULTIPLICATIVA. ....	98
FIGURA 14. ASÍ ESCRIBIERON Y LEYERON LOS NIÑOS LA NUMERACIÓN TU'UN SAVI. ....	99
FIGURA 15. DE ESTA FORMA IDENTIFICARON LA NUMERACIÓN LOS NIÑOS. ....	99
FIGURA 16. DE ESTA FORMA LOS NIÑOS IDENTIFICARON LOS NÚMEROS. ....	101
FIGURA 17. ASÍ AGRUPARON LOS NIÑOS LA NUMERACIÓN TU'UN SAVI. ....	102
FIGURA 18. AGRUPACIÓN DE LOS NÚMEROS EN TU'UN SAVI .....	103
FIGURA 18. USO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN LA COSTRUCCIÓN DE LA NUMERACIÓN. ....	104
FIGURA 19. PLANILLA ESCRITA EN NUMERACIÓN TU'UN SAVI. ....	105
FIGURA 20. USO DE LA PLANILLA ESCRITA EN NUMERACIÓN TU'UN SAVI. ....	105
FIGURA 21. ALUMNA MOSTRANDO SU PLANLLA ESCRITA EN TU'UN SAVI. ....	106
FIGURA 22. PLANILLA ESCRITA EN NUMERACIÓN INDO ARÁBIGA.....	106
FIGURA 23. ALUMNOS VENDIENDO LAS PLANTAS MEDICINALES EN LA TIENDITA. ....	107
FIGURA 24. LOS NIÑOS CONTABAN EL DINERITO PARA COBRAR Y PARA DAR CAMBIO EN TU'UN SAVI. ....	107
FIGURA 25. ALUMNOS SIENDO EVALUADOS.....	108
FIGURA 26. ILUSTRACIÓN DE CÓMO TRABAJAN LOS MAESTROS EN EL SALÓN CON LA NUMERACIÓN TU'UN SAVI.	110

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación contiene una propuesta didáctica para la enseñanza de la numeración tu'un savi, para escuelas multigrado, indígenas, variante Ñuu Kuiñi, de Cuquila, Tlaxiaco, Oaxaca, región Mixteca. Se compone de seis capítulos.

En el capítulo uno hago un breve recuento personal sobre mi trayectoria como docente indígena en la región Mixteca. También resalto la importancia y el problema que enfrenta la lengua tu'un savi en la región; en particular, su desplazamiento. Explico además cómo, desde mi perspectiva, se puede preservar y recuperar la lengua tu'un savi con los niños en la región Mixteca.

En el capítulo dos se hace referencia a la problemática de la escuela multigrado, particularmente en lo que a la enseñanza de las matemáticas se refiere. Con base en la literatura existente, se explican los retos que enfrentan los docentes y los niños en estos contextos, dadas las condiciones geográficas donde se ubican las escuelas multigrado. Además, se detallan los problemas que enfrentan los docentes en la cuestión organizativa con su grupo, y las múltiples actividades extra escolares que aún tienen que realizar los docentes independientemente de la atención que brinden a sus alumnos.

En el capítulo tres, metodología, se explica cómo es que la propuesta didáctica, se realizó en dos fases. La primera implicó el análisis de la numeración para su enseñanza, donde se identificaron las agrupaciones del sistema y las irregularidades y complejidad que presenta la numeración tu'un savi. La segunda fase consistió en diseño propiamente de la propuesta didáctica, siguiendo el modelo planteado por la Secretaría de Educación Pública.

El capítulo cuatro corresponde al análisis de la numeración tu'un savi, variante Ñuu kuiñi. En él se incluyen tablas que describen los nombres de los números que se usan para contar los objetos en tu'un savi de la variante Ñuu kuiñi. Este análisis llevó a la especificación del contenido que cubre la propuesta didáctica, una vez que permitió identificar la estructura del sistema, las

agrupaciones aritméticas en que se basa, así como otras características centrales del sistema de numeración tu'un savi. Se investigó cuidadosamente el sistema de numeración tu'un savi, del número **in** (1) hasta el número **in titni** (8000).

El capítulo cinco contiene lo que es propiamente *la propuesta didáctica para la enseñanza de la numeración tu'un savi, para escuelas multigrado, indígenas, variante Ñuu Kuiñi, de Cuquila, Tlaxiaco, Oaxaca, región Mixteca*. Esta propuesta se divide en cuatro grandes temas:

- la secuencia numérica tu'un savi hasta el 20
- dominio de la lógica cuantitativa
- actividades para relacionar los números indo arábigos
- actividades que fomenten el uso de la numeración

En cada tema se especifican los objetivos generales, los cuales pueden ser iguales para todos los estudiantes, o cambiar según el ciclo que estén cursando los alumnos: primer ciclo, alumnos de primer y segundo grados; segundo ciclo, alumnos de tercer y cuarto grados; tercer ciclo, alumnos de quinto y sexto grados.

En cada tema se incluyen tres tipos de actividades: actividad inicial, actividades diferenciadas y actividades de cierre. En total se diseñaron 25 actividades para trabajar en escuelas multigrados, que puede ser unidocentes, bidocentes o tridocentes. Para cada actividad se especificaron los siguientes aspectos:

- ciclos en el que se debe utilizar
- eje curricular matemático que cubre
- propósito pedagógico
- materiales que se necesitan para su realización

La propuesta pedagógica se desarrolló con el objetivo de que permita recuperar los conocimientos previos de los niños y los saberes propios para mejorar y enriquecer las actividades académicas dentro del aula. También es importante destacar que, en la aplicación de la propuesta pedagógica, se espera



que el docente prevea la planeación didáctica para desarrollar los objetivos propuestos, considerando que la planeación didáctica sirve como un material de apoyo práctico, funcional y flexible.

Para poder lograr un aprendizaje significativo, el docente debe tomar en cuenta los contenidos que derivan de la numeración de forma oral y escrita. Es decir, debe procurar que los niños relacionen los contenidos de la numeración de acuerdo al plan y programa nacional, así como con la numeración que manejan en su contexto. También deben de reflexionar y no perder de vista que para lograr los objetivos que proponen, es necesario incluir en su planeación didáctica actividades relacionadas con el uso de la numeración tu'un savi, a lo largo de todo el año escolar.

En general, es necesario que el docente tome la enseñanza de la numeración tu'un savi como una actividad que forme parte de su práctica pedagógica, a la que hay que dar continuidad a lo largo del curso escolar. Es decir, esta actividad no debe concluirse, no se debe cerrar, sino todo lo contrario. Debe ser una actividad más intensa dentro y fuera del aula.

En el capítulo seis, se presenta una crónica de una experiencia de trabajo con la secuencia didáctica. Afortunadamente tuve la oportunidad de poner a prueba la propuesta didáctica, para la enseñanza de la numeración tu'un savi. La experiencia tuvo lugar en la escuela Primaria Bilingüe Indígena multigrado unidocente, Agustín Melgar, con Clave: 20DPB2379G. Esta escuela está ubicada en la comunidad de Ñuu kuiñi, Eskandaba, Cuquila, Tlaxiaco, Oaxaca. Pertenece a la zona escolar número 134, jefatura número 20, Tlaxiaco, Oaxaca.

Se incluye una descripción, paso a paso, de cómo se fueron desarrollando las actividades durante los días comprendidos del 13 al 17 de mayo del 2015. Se presentan las evidencias del trabajo realizado.

Finalmente, el presente trabajo de titulación incluye una conclusión, una bibliografía y dos anexos. El primero de esto es un material para trabajar la numeración tu'un savi y el segundo una propuesta de instrumento para evaluar el contenido en cuestión.

# **CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El presente capítulo tiene como objetivo proporcionarle al lector información sobre el contexto para el que se elabora el presente trabajo, así como explicarle la importancia de la contribución que se realiza en el mismo. Comienzo por describir brevemente mi trayectoria como docente indígena en la región Mixteca Alta, del Estado de Oaxaca. Después hago referencia a la lengua que se habla en esta zona, el tu'un savi, y cómo es que está siendo desplazada por la lengua dominante en México, el español.

A continuación explico qué se necesita hacer para preservar y recuperar nuestra lengua, así como el papel que debe de jugar la escuela indígena. Finalmente aclaro que, dado que la numeración es una parte integral de la lengua, todo esfuerzo por preservar y recuperar el tu'un savi, a través de la educación indígena intercultural, debe incluir a su sistema de numeración.

## **1.1. Ser Docente en la Mixteca Alta, un Breve Recuento Personal**

Yo -el autor del presente escrito- soy originario de Santa María Cuquila, Ñuu Kuiñi, una comunidad que pertenece al Municipio de Tlaxiaco de la Región Mixteca de Oaxaca. Soy hablante de la variante Ñuu Kuiñi de la lengua tu'un savi (mixteco). Desde 1985 he ejercido la profesión de maestro en el subsistema de educación primaria bilingüe indígena de mi Estado.

Concluí mis estudios de secundaria en 1984. Un año después ingresé al servicio docente como promotor cultural bilingüe en la Mixteca Alta. No contaba con formación docente alguna. Sin embargo, mi falta de preparación no fue elemento para abandonar la escuela, porque una de las prioridades que tenía era ayudar en comunidades indígenas como la mía, a través de la educación de los niños. Ser docente y ver la problemática de cerca que yo enfrentaba en el salón de clase me motivó a continuar con mis estudios en formación docente.

En 1986 me inscribí al Bachillerato Pedagógico que funcionaba como una institución formadora de docentes, en la ciudad de Oaxaca. Los estudios que se impartían en esta institución eran semi-escolarizados. Se acudía cada quince días,

los sábados y domingos. En las vacaciones de verano, es decir, en los meses de julio y agosto, se recibían las clases de forma intensiva.

Terminé mi bachillerato pedagógico en el ciclo escolar 1988-1989, obteniendo un título de normal básica. Ahora cuento con 25 años de experiencia docente en Educación Primaria Bilingüe Indígena. Además, he formado parte del magisterio y he trabajado en trece Zonas Escolares pertenecientes a la Jefatura de Educación Indígena de Tlaxiaco. Por lo general he trabajado en escuelas multigrado, ya sean unidocentes, bidocentes o tridocentes. Mi trayectoria profesional es típica de quienes formamos parte de la Jefatura, ya que son muy pocas las escuelas de organización completa en la región mixteca y en el Estado de Oaxaca.

Transcurridos 23 largos años desde que egresé del Bachillerato Pedagógico, decidí volver a estudiar. En agosto de 2011 ingresé a la Licenciatura de Educación Indígena que se imparte en la Universidad Pedagógica Nacional. El presente escrito forma parte del proceso para obtener el esperado título.

Mi última experiencia antes de ingresar a la Universidad Pedagógica Nacional fue trabajar en la Escuela Primaria Bilingüe Vicente Suárez de la comunidad de Juan Escutia Cuquila Ñuu Kuiñi. Esta escuela Primaria Bilingüe multigrado unidocente, se ubica en la zona escolar número 134 de Santa María Cuquila, Ñuu Kuiñi, Tlaxiaco. Atendí a diecinueve alumnos: cinco de primer grado, tres de segundo, cuatro de tercero, dos de cuarto, tres de quinto y dos de sexto. También realicé todas las tareas administrativas que se le asignan a un director de escuela de organización completa. Así mismo, acudí a las reuniones de información oficial y sindical que convocaba la Supervisión Escolar y la parte sindical.

## **1.2. La Lengua Tu'un Savi**

La lengua tu'un savi (Mixteco) es una lengua indígena. Su nombre significa en español *lengua de la lluvia o de la nube*. El nombre de "mixteco" proviene de la lengua náhuatl.

La lengua tú'un savi se habla en tres estados de la República Mexicana: Oaxaca, Guerrero y Puebla. En Oaxaca se habla mayormente en las regiones de la Mixteca Alta y la Mixteca Baja. Debido a la gran extensión que cubre, el idioma tú'un savi se ha separado en ochenta y un variantes lingüísticas, que se denominan de acuerdo a los municipios y distritos en que se habla cada una. Pertenece a la familia lingüística otomangue (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas, 2008). Nuestros ancestros cuentan que la lengua indígena tú'un savi es la más hablada y antigua en Mesoamérica. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015), es la cuarta lengua con más hablantes en el país.

Además de ser hablada en los tres Estados de la República antes mencionado, también hay hablantes de tú'un savi que han migrado a otros estados, y al extranjero, y que mantienen viva esta lengua. Es decir, la lengua ñuu savi ocupaba un espacio importante en el territorio.

### **1.3. El Desplazamiento de la Lengua**

Desafortunadamente, la lengua tú'un savi, al paso del tiempo, se ha ido perdiendo poco a poco, por múltiples causas. En las últimas cuatro décadas, es decir, de los años 70s para acá, las personas ñuu savi empezaron a migrar en grandes cantidades. Se fueron a trabajar a diferentes partes de los Estados del norte de la República Mexicana, y al extranjero, como jornaleros agrícolas, en busca de mejores condiciones de vida.

También se ha dado el fenómeno de que constantemente lleguen nuevas personas de afuera a vivir a comunidades como la de Santa María Cuquila Ñuu Kuiñi. Éstas generalmente son las esposas o maridos de habitantes de las comunidades que migraron, se casaron y volvieron a la comunidad. Estas personas se comunican en familia en español y esto se lo heredan a sus hijos.

Debido a estos factores y circunstancias en que se viven en la comunidad de Santa María Cuquila, Ñuu Kuiñi, y en la Región Mixteca en general, los ñuu savis de esta última generación han ido perdiendo de manera paulatina su lengua,

identidad y cultura. Han ido dejando de comunicarse en la lengua tu'un savi y se han apropiado de la lengua castellana para conversar. Piensan que solamente dominando bien el castellano lograrán una amplia comunicación y mayor civilización.

Situaciones como éstas, la migración y la discriminación, ha fomentado el mayor desplazamiento de la lengua tu'un savi. Además, las escuelas primarias indígenas han sido un factor fundamental que ha propiciado el desplazamiento de la lengua de los niños ñuu savi porque existe una cierta contradicción e imposición en la práctica docente. Los maestros no retoman la lengua materna en el curriculum nacional. Es decir, la escuela no ha podido contribuir en atender las necesidades lingüísticas de los niños indígenas.

La migración trae muy graves consecuencias, porque al retornar las personas a sus comunidades natales pierden el patrón cultural con sus familiares. Dejan de hablar su lengua materna y se apropian del castellano. Algunas personas que aún hablan tu'un savi en su casa, con sus vecinos y en la escuela, lo hacen mezclando ambas lenguas para expresarse.

El problema no es tanto que mezclen ambas lenguas; sino lo grave es que no tienen apropiada ninguna de las dos. Es decir, toman como préstamo el español para comunicarse en la lengua indígena. No se expresan bien ni en la lengua castellana, ni en la lengua materna. Esta es una realidad que acontece en las personas de los últimos 50 años en la comunidad de Santa María Cuquila Ñuu Kuiñi.

Otra cuestión es que la mayoría de los padres y madres de familia actuales tienen la concepción que la lengua materna es un obstáculo para el desarrollo y progreso de sus hijos. Creen que el español es la vía por la cual sus hijos lograrán la superación.

Como docente indígena, me preocupa ver lo que pasa día a día. Cada vez más son mayores los números de personas que tienen la mentalidad de que la lengua tu'un savi solo sirve para comunicarse en un espacio comunitario. Por lo tanto, creen que no responde a las necesidades de los niños y niñas indígenas.

Por ello, los padres de familia ubican a la lengua tu'un savi en segundo plano, minimizándola y desvalorizándola.

Desde mi perspectiva personal, el desplazamiento de la lengua tu'un savi es como una enfermedad o plaga, que ha llegado al extremo de afectar y contaminar la mentalidad de las personas en edad avanzada de la comunidad que no han migrado. Algunos de ellos no son capaces de hablar de manera natural la lengua; sino toman como préstamo palabras en español para hablar en tu'un savi. Y peor les pasa a los jóvenes que no tienen clara su identidad y su cultura. Porque llegan al grado de negarse a aceptar que hablan una lengua indígena. Otros desconocen por completo su identidad por permanecer mucho tiempo fuera del pueblo. Por eso digo que la migración trae graves consecuencias.

Históricamente el tu'un savi tuvo su apogeo y ahora se encuentra en una etapa crítica de decadencia. Por eso mismo, los ñuu savis que aun somos conscientes de nuestra cultura e identidad no debemos permitir en ningún momento que se pierda nuestra lengua, porque es una lengua valiosa que nos identifica como ñuu savi. Es la que nos hace sentir fuertes. Con ella expresamos nuestras emociones y sentimientos.

La oralidad dialógica en tu'un savi, como herramienta fundamental en procesos de construcción de conocimientos, es una raíz y herencia cultural que nos delegaron nuestros abuelos desde tiempos inmemorables. Porque con la lengua tu'un savi se tomaban acuerdos. Con ella se hacían asambleas en las comunidades, se comercializaba con los productos con otros pobladores, se realizaban rituales a la madre tierra, se cantaba en las fiestas y se organizaban con otros pobladores para realizar actividades a beneficio de los pueblos.

El tu'un savi tiene mucho significado y valor para sus pobladores. En el momento que la lengua tu'un savi fuera desplazada totalmente por el español, perderíamos totalmente nuestra identidad, tradición y costumbres; algo que ya se viene dando poco a poco. Las personas de Santa María Cuquila "Ñuu Kuiñi" y la región Mixteca nos quedaríamos desnudos, sin cobijo, sin aire para respirar. Es como si estuviéramos viviendo en un vacío, que no hay dónde pisar o poner los

pies. Es decir, si se desplazara nuestra lengua, nos quedaríamos sin identidad, ni patrimonio. Nos volveríamos débiles ante los otros pobladores.

Sí revivieran nuestros ancestros y se dieran cuenta de lo que hoy está sucediendo con nuestra lengua tu'un savi y cultura, ellos no lo aceptarían. Las defenderían a toda costa y harían lo posible para recobrarlas. Porque para ellos esto significaría una invasión, un insulto, incluso un robo para su cultura.

Históricamente los primeros pobladores mixtecos fueron celosos con sus cosas y con su cultura. Sin embargo, los jóvenes de las nuevas generaciones de ñuu savi se encuentran contaminados y enfermos de la globalización y de la homogenización. Por todo lo que se ve y se vive, debemos de redoblar esfuerzos de mantener y conservar viva la lengua. Debemos ser protagonistas en la sociedad y sobre todo ante las nuevas generaciones, para sembrar conciencia y dar los argumentos necesarios para que reconozcan el valor que tiene nuestra cultura.

Es importante destacar que el desplazamiento del tu'un savi implica una gran pérdida no sólo para los ñuu savi, sino para toda la nación mexicana, ya que según el artículo tercero de la *Ley general de derechos lingüísticos* "Las lenguas indígenas son parte integrante del patrimonio cultural y lingüístico nacional". Esto quiere decir que lo que está sucediendo al tu'un savi implica que se está empobreciendo el patrimonio de todo los mexicanos.

#### **1.4. ¿Cómo Preservar y Recuperar la Lengua?**

Para poder preservar y recuperar nuestra lengua, los ñuu savi debemos de hacer uso del derecho que nos reconoce la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, la cual en su artículo segundo "reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación" y les concede autonomía para "preservar y enriquecer sus lenguas, conocimientos y todos los elementos que constituyan su cultura e identidad".

Con base en este precepto legal, como familia ñuu kuiñi y mixtecos, debemos empezar a recuperar nuestra lengua como un patrimonio cultural, poco a

poco, desde la casa. Porque el problema de desplazamiento de tu'un savi radica fundamentalmente en la familia.

Tenemos que hacer hincapié en las familias que por distintas causas de la vida dejaron de hablar su lengua, para que ahora la vuelvan a recuperar. Pero también hay personas que no han emigrado; sin embargo, se encuentran ya contagiados con este problema. Toman préstamo de la lengua castellana para expresar en su propia lengua. Estas son situaciones muy complejas que se reflejan en Santa María Cuquila Ñuu Kuiñi.

Ahora nos restan a nosotros, las personas que aún nos sentimos sanos de este problema, trabajar para preservar y recuperar la lengua. Debemos retomar el rumbo y empezar hacer uso de la lengua tu'un savi en los diferentes espacios, con nuestros hijos y con las personas que están a nuestro alrededor. Debemos obligar a los niños y a las niñas a dar el saludo, a pedir de comer, de tomar, y a decir los nombres de todas las cosas y animales que hay dentro y fuera la comunidad en la lengua tu'un savi.

Considero que las actividades que emprendamos los adultos pueden ser elementos que ayuden a recuperar la lengua, paso a paso. Hay que pedir a las autoridades y maestros que en las actividades sociales, culturales y políticas que se llevan a cabo en la comunidad se hable totalmente en la lengua tu'un savi. Otra manera en que podemos recuperar la lengua sería que las personas de Santa María Cuquila, Ñuu Kuiñi escriban las palabras en los mensajes que desean transmitir entre ellos totalmente en tu'un savi: en los carteles, en las paredes, en las rocas, y en cualquier sitio en que sean visibles.

Desde esta mirada, la lengua tu'un savi podría recobrar fuerza y ser escuchada nuevamente en los distintos espacios comunitarios y en otros. Nos permitiría volver a escuchar otras nuevas voces de aquellas personas que por motivo muy propio dejan de usar su lengua. Serían buenas estrategias y motivos que ayudaran a las personas a visibilizar la relevancia que tiene la lengua tu'un savi. Queda claro que con ella podemos manifestar nuestro pensamiento, sentimiento, angustia, pasión y dolor en diferentes momentos.



## **1.5. El Papel de las Escuelas Indígenas en la Preservación y Recuperación de la Lengua.**

Las instituciones educativas indígenas del Estado, que se encuentran presentes en la región mixteca, juegan un papel preponderante. Con base en ellas, los ñuu savi podemos preservar y recuperar la lengua tu'un savi. Es decir, debemos exigir nuestros derechos como pueblos indígenas y también exigir que se cumplan lo que dicen las leyes y las obligaciones que les impone la Ley. Por ejemplo, el Artículo 7 de la Ley General de Educación dice que los hablantes de lenguas indígenas tendrán acceso a la educación obligatoria en su propia lengua y español.

A partir de estas leyes, nosotros los ñuu savi debemos exigir que la educación que reciban nuestros niños y las niñas indígenas sea en su propia lengua materna y también el español. De este modo, la escuela contribuiría de manera importante a la recuperación del tu'un savi. Los niños en edad escolar asistirían a la escuela y serían atendidos, por los docentes, en su propia lengua y con base en su cultura.

Actualmente, los docentes no toman en cuenta la cultura y el contexto social de los niños indígenas. En lugar de ello, hacen lo contrario a lo que indican las leyes. Tanto el Estado como los docentes procuran enseñar culturas muy distantes y ajenas a los niños indígenas.

Es importante aclarar que esto sucede porque los maestros y las maestras de educación indígena desconocen lo que dicen las leyes. No saben sobre los derechos que tienen los pueblos indígenas de recibir una educación desde su propia lengua. Por eso, estos docentes se concentran en reproducir la educación homogeneizante del currículum nacional.

En general, los maestros noveles de la región Mixteca no tienen la menor idea de que deben de adaptar su enseñanza e incluir los saberes previos de los niños en su aprendizaje. Sabiendo las garantías y derechos que nos ofrecen las leyes, los docentes debemos construir un currículum propio, que incluya la lengua y la cultura de nuestros educandos. De esta forma, el pueblo de Santa María

Cuquila Ñuu Kuiñi y toda la Región Mixteca podrá preservar y recuperar la lengua tu'un savi.

### **1.6. El Sistema de Numeración como Elemento de la Lengua Tu'un Savi**

Es ampliamente aceptado que la numeración es un aspecto central de la lengua tu'un savi. Así pues, el derecho de los pueblos indígenas, garantizado en las leyes mexicanas, de preservar, enriquecer y desarrollar las lenguas incluye necesariamente a los sistemas de numeración.

Los niños ñuu savi tienen el derecho de conocer el sistema de numeración de su lengua tu'un savi a profundidad así como otras culturas. La escuela indígena tiene la obligación de garantizar que estos niños puedan lograrlo.

En el presente trabajo de titulación se presenta una propuesta que le permitirá a los maestros indígenas incorporar a su trabajo docente la enseñanza de la numeración de la lengua materna y así garantizar el derecho de sus alumnos, y cumplir con lo que estipulan las normas legales mexicanas en materia educativa. La propuesta les será particularmente útil a los maestros que trabajen con alumnos ñuu savi. Sin embargo, puede ser adaptada a cualquier lengua originaria.

## **CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL**

### **2.1. El Contexto Educativo de la Escuela Multigrado**

Según Weiss (2000), la escuela multigrado parece un problema del pasado. Sin embargo, sigue presente, aún en los Estados Unidos. Este autor nos explica que, en una muestra de distritos escolares suburbanos en las afueras de Phoenix, Arizona, USA, 17% de los alumnos trabajaban en aulas que combinaban grados.

Para Weiss (2000), en las escuelas rurales la enseñanza multigrado es una necesidad impuesta por condiciones geográficas y económicas, aunque en algunas escuelas urbanas también haya sido reinstaurada como una innovación pedagógica introducida a finales del siglo XIX.

Actualmente en México, el fenómeno del multigrado ya no se debe a la falta de plazas de maestros, sino obedece a la geografía montañosa o lacustre (como en el caso de Tabasco) y a la dispersión poblacional que va en aumento por la migración (Weiss, 2000). En el ámbito nacional, según Weiss, 30% a 40% de las escuelas son multigrado, es decir, los seis grados de primaria cuenta con menos de seis maestros, aunque en algunos estados, como el de Tabasco, esta cifra llega a 70%. De los 540 000 docentes de primaria en el ámbito nacional, 63,000 se encuentra en esta situación.

De ahí, Weiss (2000) estima que la educación multigrado abarca aproximadamente 10% de los alumnos de primaria. Si bien las escuelas multigrado existen desde los comienzos del sistema educativo, a partir de 1945, fecha de la unificación de las escuelas rurales con las urbanas, la problemática ya no ha sido tomada en cuenta sistemáticamente por las políticas oficiales.

Según Weiss (2000) las estadísticas públicas actuales sólo muestran el número de escuelas unitarias con un solo docente que constituyen 25% de las escuelas, perteneciendo 16% al sistema comunitario rural del Consejo Nacional de Fomento Educativo.

Weiss (2000) reconoce que, en el ámbito internacional, la literatura sobre el tema no es abundante. Miller (citado por Weiss, 2000), reúne la literatura reciente

sobre la escuela rural multigrado en Estados Unidos y se centra en los efectos sobre el desempeño de los estudiantes y las consignas didácticas. Recomienda una adecuada organización física y didáctica del aula, el manejo de rutinas claras, el fomento de actividades grupales y del aprendizaje autodirigido, y el uso de pares como tutores. Por su parte Shaw (citado por Weiss, 2000), en un documento para el Banco Mundial, identifica en una revisión de la literatura internacional sobre el tema las siguientes estrategias: mantener ocupada una parte de los alumnos en actividades que requieren poca atención del maestro, mientras éste se dedica a otra parte del grupo escolar; integrar ciertos contenidos; trabajar algunos temas con todo el grupo y luego asignar actividades en diferentes grados de dificultad; trabajar con material de auto-aprendizaje; tutorio por estudiante de grados superiores; y reorganizar el horario escolar.

Según Weiss (2000), el tiempo de experiencia escolar para los alumnos es una problemática central de la enseñanza multigrado en México. Al respecto, un primer problema se origina en la gestión escolar. Se trata de las ausencias de los maestros a la que se agregan las pocas horas del trabajo. Este autor estima que una mediana de 100 días de clase de dos horas y media de duración de enseñanza, es decir, de 250 horas al año, en lugar de las 800 oficialmente estipuladas.

A ello se agrega la problemática de la atención simultánea a seis o tres grados, que resta más tiempo aún al de enseñanza y de aprendizaje. Se expresa para los alumnos en tiempos de espera para tener trabajo (hasta media hora o más) y para obtener ayuda (hasta media hora), o en la realización tareas rutinarias más allá de lo necesario (en ocasiones por una hora y más).

Weiss (2000) estima que en la mayoría de las escuelas bidocentes, primer grado trabaja una hora o más, segundo y tercero media hora a cuarenta y cinco minutos al día directamente con el maestro. En las escuelas unitarias también se dedica una hora a primero y para los cinco restantes queda en promedio 15 minutos.

Sólo cuando los maestros juntan sus grados, son cortos los tiempos de desatención. Se gana un contacto directo, pero se pierde en el trabajo sobre las competencias y contenidos, en especial los correspondientes a los grados superiores entre los reunidos.

## **2.2. El Trabajo Docente en la Escuela Multigrado**

Según la Secretaría de Educación Pública (2005), el trabajo docente en las condiciones del aula multigrado implica atender simultáneamente a niños y niñas de diversos grados, lo cual representa tanto ventajas como dificultades en el desarrollo de los procesos de enseñanza, pues la constitución heterogénea del grupo permite al maestro favorecer la colaboración entre los alumnos y la ayuda mutua; pero a la vez, le demanda organizar y planificar el trabajo de tal manera que pueda articular y relacionar contenidos de diversas asignaturas y grados, evitar la fragmentación de la enseñanza y atender por igual a todos los niños.

La SEP (2005) reconoce que con frecuencia se piensa que las escuelas multigrado difícilmente pueden obtener buenos resultados por las carencias y limitaciones que tienen o por la heterogeneidad del grupo que dificulta la organización del trabajo. Sin embargo, esta institución considera que la convivencia en un mismo salón de alumnos de diferentes edades, intereses y posibilidades ofrece un potencial para estimular el trabajo colaborativo y la ayuda mutua entre los niños que favorece el aprendizaje compartido. También, que es posible establecer vínculos con la comunidad como una forma de aprender.

Para la SEP (2005), si se aprovechan las ventajas del aula multigrado y se reorientan tanto las prácticas de enseñanza como el uso creativo de los recursos didácticos y la vinculación con la comunidad, será posible ofrecer a los niños experiencias educativas valiosas.

Según la SEP (2005), uno de los primeros requerimientos para lograr los propósitos educativos es que la escuela multigrado abra sus puertas el mayor número de los días del calendario escolar, y que éstos se dediquen

prioritariamente a la enseñanza y el aprendizaje. Considera que es importante que un mismo docente inicie y concluya el ciclo con el grupo que tiene a su cargo.

Para esto, según la SEP (2005) se requiere poner en prácticas mecanismos que eviten las constantes salidas de los profesores de su centro de trabajo, que los docentes de escuelas unitarias dejen de fungir como directores y que los asuntos administrativos los atiendan directores itinerantes o el equipo de la supervisión.

Para la SEP (2005), una escuela multigrado debe favorecer el aprendizaje colaborativo y la ayuda mutua entre los alumnos. La convivencia de alumnos de diferentes edades en el aula multigrado representa un potencial para aprendizaje colaborativo. Al realizar actividades compartidas, los niños pequeños se benefician al observar y colaborar con sus compañeros mayores en la realización de las tareas así como al escuchar los argumentos y opiniones hacia los temas de estudio. Por su parte, los alumnos mayores o quienes han avanzado un poco más en determinado conocimiento, proceso o destreza pueden orientar y apoyar a sus compañeros, con lo cual consolidan aprendizajes.

Según la SEP (2005), el aprendizaje cooperativo y los agrupamientos flexibles, son una situación que no ha sido suficientemente aprovechada en las escuelas multigrado y que requiere fomentarse en el trabajo cooperativo, la ayuda mutua y las tareas compartidas entre los alumnos, quienes aprenden unos de otros y conocen lo que se trabaja en distintos grados. Así, los niños más pequeños adquieren espontáneamente conocimiento de los alumnos mayores, quienes a su vez adquieren seguridad en sí mismos y reafirman sus conocimientos al apoyar a sus compañeros. De ahí que la SEP considere que es recomendable promover la realización de actividades que impliquen la interacción de alumnos de distintos grados.

Para la SEP (2005) el aprendizaje cooperativo contribuye, además a promover y fortalecer valores como la solidaridad, cuando los alumnos ayudan a otros menores o mayores que ellos, ya sea en una tarea conjunta o al explicar algún concepto que otro compañero no comprende.

Según la SEP (2005), el aula multigrado tiene una gran diversidad de necesidades que como maestros tenemos que enfrentar, junto con los niños invitándolos a la reflexión, a la búsqueda de espacios creativos donde jueguen, se diviertan y sea atractiva su estancia en el aula. Entonces se verá que hay grandes adelantos en nuestra práctica, y avances en el aprendizaje de los niños.

La SEP (2005) propone que, al planear las clases, los docentes pueden organizar con los alumnos el desarrollo de proyectos de investigación sobre temas que les interesen, a partir de aspectos culturales de su comunidad, elementos que se encuentran en su realidad inmediata como alimentos, animales, fiestas y leyendas entre otros.

Se sostiene que para las tareas escolares cobren sentido, es necesario que se aprovechen situaciones que los niños viven cotidianamente, como el planteamiento de problemas matemáticos a partir de las situaciones de compra de alimentos, situaciones de medición con base en las unidades de medida que usan regionalmente y en contextos de educación indígena. Un propósito fundamental es lograr el dominio tanto en la lengua indígena como el español. Por ello, la SEP (2005) considera que es necesario que los maestros impulsen actividades en las cuales se promueva el uso de la lengua indígena y del español para aprovechar la riqueza de la tradición oral de la comunidad. Se debe promover el que los niños compartan con sus compañeros las historias, cuentos, leyendas y otros relatos que sus abuelos y padres conozcan.

La estrategia de planeación para la escuela multigrado que propone la SEP (2005) consiste en trabajar con un tema común para todo el grupo, asignando actividades diferenciadas por ciclo y por grado, y aprovechando el lenguaje (expresión oral, lectura y escritura) como eje transversal en cada asignatura. Dicha propuesta la hace la SEP como resultado de haber observado y retomado experiencias de distintos maestros respecto a cómo organizan y planean sus clases.

¿Por qué planear a partir de un tema común con actividades diferenciadas por ciclo y grados? Porque permite la colaboración entre los alumnos, la ayuda

mutua y la tutoría, los niños más grandes apoyan a los más chicos, así como facilita al maestro dar mayor atención al grupo en su conjunto y responder a las necesidades específicas de los alumnos según el grado que cursan.

Para la SEP (2005), algunos retos que se presentan en las prácticas de enseñanza al estudiar los contenidos de la asignatura de matemáticas son que los maestros realizan predominantemente actividades en las escuelas que resuelven las operaciones básicas por medio de mecanizaciones y repeticiones del algoritmo; la aplicación exclusiva de fórmulas para obtener perímetros, áreas y volúmenes de figuras y objetos y el uso de medidas convencionales sin un contexto real y sin análisis de la información, lo cual provoca que los alumnos solamente memoricen los conceptos matemáticos sin atender el carácter reflexivo y de razonamiento de esta asignatura.

### **2.3. La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Multigrado**

Según la SEP (2005), la forma en que se debe enseñar la asignatura de matemáticas, se propone como estrategia básica que los docentes planteen situaciones problemáticas graduadas de acuerdo con el nivel de los alumnos, en el que estos pongan en juego sus conocimientos matemáticos mediante diferentes maneras para resolver un problema, buscando que los niños reconozcan distintos procedimientos para llegar a la solución, verificar su respuesta y poder corregir los errores que se presentan.



## **CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA**

La elaboración de la propuesta didáctica se realizó en dos fases. La primera implicó el análisis del contenido a enseñar; específicamente, el sistema de numeración tu'un savi. La segunda fase consistió en el diseño, propiamente, de la propuesta didáctica.

### **3.1. Metodología de análisis del sistema de numeración tu'un savi**

Se realizó el análisis del sistema de numeración tu'un savi, variante del , Ñuu Kuiñi, retomando la adaptación realizada por Cruz (2012), de la metodología de Greenberg (1990) para el análisis del sistema de numeración de una lengua. Primero se identificaron las expresiones numéricas tu'un savi y posteriormente cual era el número asignado a cada uno de éstas. Así, se indagó qué palabras numéricas utilizan los hablantes del tu'un savi para cuantificar.

Una vez identificadas las expresiones numéricas, se infirieron las funciones aritméticas implícitas en ellas. El orden de las palabras u otras características recurrentes en la lengua permitieron dar cuenta de dichas funciones aritméticas.

De acuerdo con Cruz (2012), las regularidades o recurrencias en las expresiones numéricas tu'un savi se pueden considerar como una seriación, la cual permite realizar las operaciones aditiva y multiplicativa para llegar a la generalización de las agrupaciones del sistema numérico. Una vez identificadas las agrupaciones éstas se pueden interpretar como bases de la estructura matemática del sistema numérico.

Finalmente se identificaron las irregularidades. Cruz (2012) explica que es normal que una lengua pierda sistematicidad en algunas expresiones numéricas.

### **3.2. Metodología de diseño de la propuesta didáctica**

La segunda fase en la elaboración de la propuesta didáctica consistió propiamente en su diseño. En esta fase se siguió la metodología que propone la Secretaría de Educación Pública (2008) para el diseño de secuencias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en el aula multigrado.

En la propuesta de la SEP (2008), se comienza por identificar los temas comunes a tratar. En el caso de la numeración tu'un savi, se retomaron los cuatro que Cortina (2015) propone para la enseñanza de un sistema de numeración: (1) la memorización de las primeras palabras numéricas, (2) la lógica cuantitativa del sistema, (3) la lectura de los numerales indoárabigos en la lengua materna, y (4) el fomento del uso de la numeración en el aula.

Siguiendo la propuesta de la SEP (2008), para trabajar cada tema se identificaron tres momentos:

- a) Actividad inicial para todo el grupo (un juego, uso de materiales diversos, diálogo entre docentes y los alumnos) que promueva el intercambio de saberes de los presentes en el tema.
- b) Actividades específicas para cada ciclo y/o grado (lectura de sus libros de texto, resolución de ejercicios, trabajo en equipo, etc.).
- c) Actividades de cierre. En algunos casos será con todo el grupo y en otros por ciclos. Lo importante será poner en común los conocimientos o aprendizajes obtenidos.

De acuerdo con la SEP (2008), esta forma de organizar la enseñanza de las matemáticas permite un trabajo flexible con el grupo multigrado, de acuerdo con los avances y ritmos de aprendizaje de los alumnos, lo que construye un principio básico que hay que atender en esta modalidad educativa.

## CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI, VARIANTE ÑUU KUIÑI

A continuación se presenta un análisis del sistema de numeración Tu'un Savi, de la comunidad de Santa María Cuquila, Ñuu Kuiñi, Tlaxiaco, Oaxaca. La denominación que le da el INALI (2008) a esta variante es la de "Variante del Suroeste Central".

Este análisis se realizó con la finalidad de especificar el contenido que se buscaba que los niños aprendieran. Realizarlo fue fundamental en el diseño de la propuesta didáctica, ya que sirvió para identificar la estructura y características centrales del sistema de numeración que se propone enseñar. Este análisis, además, le será de mucha utilidad a los maestros noveles y, en general, a todos los docentes que quieran incorporar la secuencia didáctica a su trabajo en el aula.

### 4.1. La numeración tu'un savi hasta el 20

La siguiente tabla describe los nombres de los números que se usan para contar los objetos del uno al diez (ver Tabla 1). Cada uno de los números tiene su propio nombre hasta el diez. En la primera columna se observan los numerales indo-arábigos, en la segunda los nombres en tu'un savi, en la tercera la traducción literal al español y la última columna se muestra, en forma de enunciado aritmético, el significado de la expresión numérica.

Tabla 1.

Los números del 1 al 10 del sistema de numeración tu'un savi.

<b>Número indo-arábigos</b>	<b>Nombre tu'un savi</b>	<b>Traducción literal</b>	<b>Enunciado aritmético</b>
1	in	Uno	No aplica
2	uu	Dós	No aplica
3	uni	Trés	No aplica
4	kumi	cuatro	No aplica
5	u'u	cinco	No aplica
6	iñu	Seis	No aplica
7	uja	Siete	No aplica
8	una	Ocho	No aplica

9	iin	nueve	No aplica
10	uxi	Diez	No aplica

Como se puede observar en la tabla, los números del **in** (uno) al **uxi** (diez) se forman por un solo lexema numérico. Estas palabras se utilizan para contar en la lengua tu'un savi y no tienen otro significado.

Es importante aclarar que el nombre de iñu (seis), no es el mismo que se usa para a la espina (iñu). Ambas palabras se escriben igual, pero se expresan en un tono diferente. En el iñu (seis) se ocupa el tono medio y en el iñu (espina) se usa el tono bajo. En la Tabla 2 se muestra la diferencia:

Tabla 2.

El significado del lexema iñu en tu'un savi

Tu'un savi	Español
Te luli neva'a iñu tutu	El niño tiene <b>seis</b> cuadernos
Nde tuni iñu mente	El nopal tiene muchas <b>espinas</b>

En la variante del tu'un savi del Suroeste Central, que es la que corresponde Santa María Cuquila, Ñuu Kuiñi, los números del 11 al 14 se construyen a partir de la combinación aditiva del **uxi** (diez) con los números **in** (uno) al **kumi** (cuatro), como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3.

Los números del 11 al 15 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
11	uxi in	diez uno	10 + 1
12	uxi uu	diez dós	10 + 2
13	uxi uni	diez trés	10 + 3
14	uxi kumi	diez cuatro	10 + 4
15	Xe'o	Quince	No aplica

Como se puede observar, el **uxi** (diez) es base aditiva en el tu'un savi, ya que se utiliza para construir los números del 11 al 14. Pero el **xe'o** (quince) tiene su propio nombre, porque posee una raíz lexémica simple.

La forma en la que se expresan los números del 16 al 20 en tu'un savi se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4.

Los números del 16 al 20 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
16	Xe'o in	quince uno	15 + 1
17	Xe'o uu	quince dós	15 + 2
18	Xe'o uni	quince trés	15 + 3
19	Xe'o kumi	quince cuatro	15 + 4
20	oko	Veinte	No aplica

Se puede observar que los números **xe'o in** (dieciséis) al **xe'o kumi** (diecinueve) se construyen a partir de la base aditiva **xe'o** (quince), sumándole los números del **in** (uno) al **kumi** (cuatro).

Para decir 20, **oko** (veinte), se usa un lexema simple que tiene como único significado 20.

#### 4.2. La numeración tu'un savi hasta el 100

La forma en la que se expresan los números del 21 al 30 en tu'un savi se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5.

Los números del 21 al 30 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
21	oko in	veinte uno	20 + 1
22	oko uu	veinte dós	20 + 2
23	oko uni	veinte trés	20 + 3
24	oko kumi	veinte cuatro	20 + 4
25	oko u'u	veinte cinco	20 + 5

26	oko iñu	veinte seis	20 + 6
27	oko uja	veinte siete	20 + 7
28	oko una	veinte ocho	20 + 8
29	oko in	veinte nueve	20 + 9
30	oko uxi	veinte diez	20 + 10

Los números de **oko in** (veintiuno) al **oko uxi** (veinte diez) se construyen a partir de la base aditiva **oko** (veinte) sumándole los números del **in** (uno) al **uxi** (diez).

La forma en la que se expresan los números del 31 al 35 en tu'un savi se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6.

Los números del 31 al 35 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
31	oko uxi in	veinte diez uno	20 + 10 + 1
32	oko uxi uu	veinte diez dos	20 + 10 + 2
33	oko uxi uni	veinte diez tres	20 + 10 + 3
34	oko uxi kumi	veinte diez cuatro	20 + 10 + 4
35	oko xe'o	veinte quince	20 + 15

Los números del **oko uxi in** (treinta uno) al **oko uxi kumi** (treinta y cuatro) se construyen utilizando como base aditiva **oko** (veinte) con la combinación del **uxi** (diez) **oko uxi** (treinta). A esta combinación se le suman los números del **in** (uno) al **kumi** (cuatro). En el caso de **oko xe'o** (treinta cinco), se hace la combinación del **oko** (veinte) y **xe'o** (quince), para formar el **oko xe'o** (treinta cinco). La combinación del **oko xe'o** (treinta cinco), sirve de base aditiva para formar los siguientes números.

Los números del **oko xe'o in** (treinta seis) al **oko xe'o kumi** (treinta y nueve) se empiezan a construir como base aditiva el **oko xe'o** (treinta y cinco). A estos números se le suman los del **in** (uno) al **kumi** (cuatro). En el sistema tu'un savi se reconoce la importancia del **xe'o** (quince). También se puede notar que

para expresar los números 36 al 39 no se utiliza el **iñu** (seis) al **iin** (nueve), sino los numerales del **in** (uno) al **kumi** (cuatro), combinando con el **xe'o** (quince). Para decir **oko xe'o in** (treinta y seis) no se dice **oko uxi iñu** (veinte diez seis) sino **oko xe'o in** (veinte quince uno).

La forma en la que se expresan los números del 36 al 40 en tu'un savi se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7.

Los números del 36 al 40 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
36	oko xe'o in	veinte quince uno	$20 + 15 + 1$
37	oko xe'o uu	veinte quince dos	$20 + 15 + 2$
38	oko xe'o uni	veinte quince tres	$20 + 15 + 3$
39	oko xe'o kumi	veinte quince cuatro	$20 + 15 + 4$
40	uu xiko	dos veinte	$2 \times 20$

El número **uu xiko** (cuarenta) involucra dos lexemas numéricos **uu** (dos) y **xiko** (veinte), el cual cambia su nombre. En vez de decir **uu oko**, se dice **uu xiko**. Se sustituye el prefijo “o” por el “xi”, para decir **uu xiko** (cuarenta) o dos veinte. Pero sigue conservando el sufijo “ko”, que no se modifica. Los dos lexemas presentes en **uu xiko** (cuarenta) se asocian por medio de la operación de la multiplicación. Este es el primer numeral del Tu'un savi que implica una relación multiplicativa.

El numeral **uu xiko** (cuarenta) se diferencia de los numerales anteriores del tu'un savi en que, por primera vez, se menciona el número menor y subsiguientemente el mayor (dos veinte). Esto da a entender que se está indicando una multiplicación; el numeral menor tiene la función de multiplicador y el numeral mayor como multiplicando ( $2 \times 20$ )

La forma en la que se expresan los números del 41 al 50 en tu'un savi se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8.

Los números del 41 al 50 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
41	uu xiko in	dos veinte uno	$(2 \times 20) + 1$
42	uu xiko uu	dos veinte dós	$(2 \times 20) + 2$
43	uu xiko uni	dos veinte três	$(2 \times 20) + 3$
44	uu xiko kumi	dos veinte cuatro	$(2 \times 20) + 4$
45	uu xiko u'u	dos veinte cinco	$(2 \times 20) + 5$
46	uu xiko iñu	dos veinte seis	$(2 \times 20) + 6$
47	uu xiko uja	dos veinte siete	$(2 \times 20) + 7$
48	uu xiko una	dos veinte ocho	$(2 \times 20) + 8$
49	uu xiko in	dos veinte nueve	$(2 \times 20) + 9$
50	uu xiko uxi	dos veinte diez	$(2 \times 20) + 10$
51	uu xiko uxi in	dos veinte diez uno	$(2 \times 20) + 10 + 1$
52	uu xiko uxi uu	dos veinte diez dos	$(2 \times 20) + 10 + 2$
53	uu xiko uxi uni	dos veinte diez tres	$(2 \times 20) + 10 + 3$
54	uu xiko uxi kumi	dos veinte diez cuatro	$(2 \times 20) + 10 + 4$

Se utilizan como base aditiva los números **uu xiko** (cuarenta) y **xe'o** (quince), para formar el **uu xiko xe'o** (cincuenta y cinco) y posteriormente se les agrega los numerales del **in** (uno) al **kumi** (cuatro).

La forma en la que se expresan los números del 55 al 60 en tu'un savi se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9.

Los números del 55 al 60 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
55	uu xiko xe'o	dos veinte quince	$(2 \times 20) + 15$
56	uu xiko xe'o in	dos veinte quince uno	$(2 \times 20) + 15 + 1$
57	uu xiko xe'o uu	dos veinte quince dos	$(2 \times 20) + 15 + 2$
58	uu xiko xe'o uni	dos veinte quince tres	$(2 \times 20) + 15 + 3$



59	uu xiko xe'okumi	dos veinte quince cuatro	$(2 \times 20) + 15 + 4$
60	uni xiko	tres veinte	$3 \times 20$

Los números del **uu xiko in** (cuarenta y uno) al **uu xiko xe'okumi** (cincuenta y nueve), siguen la misma lógica del **oko in** (veintiuno), al **uu xiko** (cuarenta) y se le suman los números del **in** (uno) al **xe'okumi** (diecinueve). Otra vez podemos observar que el **uxi** (diez) y el **xe'okumi** (quince) aparecen nuevamente como bases aditivas.

El número **uni xiko** (sesenta) se construye a partir de la multiplicación del número **uni** (tres) y **xiko** (veinte);  $3 \times 20$ . Se puede observar que sigue la misma lógica que el **uu xiko** (cuarenta). Los números **in** (uno) al **iin** (nueve) se le va sumando, se construyen igual que **uu xiko** (cuarenta).

Tabla 10.

Los números del 61 al 70 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
61	uni xiko in	tres veinte uno	$(3 \times 20) + 1$
62	un xiko uu	tres veinte dós	$(3 \times 20) + 2$
63	uni xiko uni	tres veinte trés	$(3 \times 20) + 3$
64	uni xiko kumi	tres veinte cuatro	$(3 \times 20) + 4$
65	uni xiko u'u	tres veinte cinco	$(3 \times 20) + 5$
66	uni xiko iñu	tres veinte seis	$(3 \times 20) + 6$
67	uni xiko uja	tres veinte siete	$(3 \times 20) + 7$
68	uni xiko una	tres veinte ocho	$(3 \times 20) + 8$
69	uni xiko in	tres veinte nueve	$(3 \times 20) + 9$
70	uni xiko uxi	tres veinte diez	$(3 \times 20) + 10$

El **uni xiko uxi** (setenta) se forma a partir de la combinación del **uni xiko** (sesenta) y el **uxi** (diez). Se observa que siguen la misma lógica del **uu xiko** (cuarenta). Las bases aditivas principales son el **uni xiko** (sesenta) y el **uxi** (diez).

Los numerales de **uni xiko uxi in** (setenta y uno), al **uni xiko xe'okumi** (setenta y cinco), se construyen a partir de la base multiplicativa **uni** (tres) y **xiko** (veinte) y

la combinación **uxi** (diez). Es la base aditiva diez y se le suman los números del **in** (uno) al **u'u** (cinco). A partir de **uni xiko xe'o** (setenta y cinco), se utiliza la base aditiva principal el **xiko** (veinte) y se las van sumando los números del **in** (uno) al **xe'o kumi** (diecinueve).

Tabla 11.

Los números del 71 al 80 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
71	uni xiko uxi in	tres veinte diez uno	$(3 \times 20) + 10 + 1$
72	uni xiko uxi uu	tres veinte diez dós	$(3 \times 20) + 10 + 2$
73	uni xiko uxi uni	tres veinte diez trés	$(3 \times 20) + 10 + 3$
74	uni xiko uxi kumi	tres veinte diez cuatro	$(3 \times 20) + 10 + 4$
75	uni xiko xe'o	tres veinte quince	$(3 \times 20) + 15$
76	uni xiko xe'o in	tres veinte quince uno	$(3 \times 20) + 15 + 1$
77	uni xiko xe'o uu	tres veinte quince dos	$(3 \times 20) + 15 + 2$
78	uni xiko xe'o uni	tres veinte quince tres	$(3 \times 20) + 15 + 3$
79	uni xiko xe'o kumi	tres veinte quince cuatro	$(3 \times 20) + 15 + 4$
80	kumi xiko	cuatro veinte	$4 \times 20$

El número **kumi xiko** (ochenta) se construye multiplicativamente con los números **kumi** (cuatro) y **xiko** (veinte);  $(4 \times 20)$ . Se construye de manera similar al **uu xiko** (cuarenta) y el **uni xiko** (sesenta) con la misma lógica.

Los números del **kumi xiko in** (ochenta y uno) al **kumi xiko uxi** (noventa) se construyen a partir de la combinación aditiva **kumi xiko** (ochenta) con los números del **in** (uno) al **iin** (9).

Tabla 12.

Los números del 81 al 90 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
---------------------	-------------------	--------------------	----------------------

81	kumi xiko in	cuatro veinte uno	$(4 \times 20) + 1$
82	kumi xiko uu	cuatro veinte dos	$(4 \times 20) + 2$
83	kumi xiko uni	cuatro veinte tres	$(4 \times 20) + 3$
84	kumi xiko kumi	cuatro veinte cuatro	$(4 \times 20) + 4$
85	kumi xiko u'u	cuatro veinte cinco	$(4 \times 20) + 5$
86	kumi xiko iñu	cuatro veinte seis	$(4 \times 20) + 6$
87	kumi xiko uja	cuatro veinte siete	$(4 \times 20) + 7$
88	kumi xiko una	cuatro veinte ocho	$(4 \times 20) + 8$
89	kumi xiko iin	cuatro veinte nueve	$(4 \times 20) + 9$
90	kumi xiko uxi	cuatro veinte diez	$(4 \times 20) + 10$

Con los numerales del **kumi xiko uxi** (noventa) al **kumi xiko xe'o kumi** (noventa y nueve) se sigue la misma lógica de las dos variantes anteriores. Se siguen construyendo aditivamente el **kumi xiko** (ochenta). También se conoce como cuatro veinte, se suman con los números del **in** (uno) al **xe'o kumi** (diecinueve).

Tabla 13.

Los números del 91 al 100 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
91	kumi xiko uxi in	cuatro veinte diez uno	$(4 \times 20) + 10 + 1$
92	kumi xiko uxi uu	cuatro veinte diez dos	$(4 \times 20) + 10 + 2$
93	kumi xiko uxi uni	cuatro veinte diez tres	$(4 \times 20) + 10 + 3$
94	kumi xiko uxi kumi	cuatro veinte diez cuatro	$(4 \times 20) + 10 + 4$
95	kumi xiko xe'o	cuatro veinte quince	$(4 \times 20) + 15$
96	kumi xiko xe'o in	cuatro veinte quince uno	$(4 \times 20) + 15 + 1$
97	kumi xiko xe'o uu	cuatro veinte quince dos	$(4 \times 20) + 15 + 2$
98	kumi xiko xe'o uni	cuatro veinte quince tres	$(4 \times 20) + 15 + 3$
99	kumi xiko xe'o	cuatro veinte quince	$(4 \times 20) + 15 + 4$

	kumi	cuatro	
100	u'u xiko	cinco veinte	$(5 \times 20)$

El numeral 100 se sigue con la lógica del **kumi xiko** (cuatro veinte) y se expresa **u'u xiko** o cinco veinte (cien). Como se puede observar sigue siendo una construcción multiplicativa ( $5 \times 20$ ). Actualmente en la comunidad de Santa María Cuquila, Ñuu Kuiñi, las personas mayores utilizan solamente estos números en su vida cotidiana. Los jóvenes de la última generación no saben pronunciar las cantidades en Tu'un savi, simplemente lo dicen en español, ejemplo el número cien lo nombra in cientu, es decir, "un cien" no conocen el sistema de numeración Tu'un Savi.

#### 4.3. La numeración tu'un savi más allá del 100

El uso del 20 como base multiplicativa, para expresar cantidades en tu'un savi continúa después del 100. Por ejemplo, el número 398 se dice **xe'o kumi xiko xe'o**. Se traduce literalmente como "quince cuatro veinte quince tres". El quince y el cuatro se suman ( $15+4=19$ ), para después multiplicar al veinte ( $19 \times 20=380$ ). Finalmente, a éste se le suma un quince y un tres ( $380+15+3=398$ ).

El último número que se expresa utilizando a 20 como única base multiplicativa es el 399. Su configuración aritmética se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14.

El número 399 del sistema de numeración tu'un savi.

Número indo-arábigo	Nombre tu'un savi	Traducción literal	Enunciado aritmético
399	xe'o kumi xiko xe'o kumi	diecinueve veinte quince cuatro	$[(15 + 4) \times 20] + 15 + 3$

El siguiente número es el **in tuvi** (400). En él aparece un nuevo lexema numérico, "tuvi" que significa 400. La traducción literal de **in tuvi** es "un cuatrocientos".

El lexema numérico **tuvi** permite expresar números como 420: **in tuvi oko** ( $[1 \times 400] + 20 = 420$ ).

El último número que se expresa utilizando sólo las bases multiplicativas 400 y 20 es el 7 999. La Tabla 15 muestra cómo se configura este número en **tu'un savi**.

Tabla 15.

El número 7 999 del sistema de numeración **tu'un savi**.

Número indo-arábigo	Nombre <b>tu'un savi</b>	Traducción literal	Enunciado aritmético
7 999	xe'o kumi tuvi xe'o kumi xiko xe'o kumi	quince cuatro cuatrocientos quince cuatro veinte quince cuatro	$[(15 + 4) \times 400]$ $+ [(15 + 4) \times 20]$ $+ 15 + 4$

El número que sigue es el **in titni** (8000). Éste se forma con los lexemas numéricos **in** (1) y **titni** (8 000). Con éste nuevo lexema numérico, **titni**, es posible pronunciar números hasta el 159 999, como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16.

El número 159 999 del sistema de numeración **tu'un savi**.

Número indo-arábigo	Nombre <b>tu'un savi</b>	Traducción literal	Enunciado aritmético
159 999	xe'o kumi titni xe'o kumi tuvi xe'o kumi xiko xe'o kumi	quince cuatro ocho mil quince cuatro cuatrocientos quince cuatro veinte quince cuatro	$[(15+4) \times 8\ 000]$ $+ [(15+4) \times 400]$ $+ [(15+4) \times 20]$ $+ 15+4$

#### 4.4. La numeración **tu'un savi** en resumen

La numeración **tu'un savi** se diferencia del sistema decimal de numeración del español en varios aspectos, que es importante tener en cuenta al momento de enseñarlo. En primer lugar, no utiliza al 10 y sus potencias como bases multiplicativas: **diez** ( $10^1$ ), **cien** ( $10^2$ ), **mil** ( $10^3$ ). En lugar de ello, utiliza al 20 y sus potencias: **oko** ( $20^1$ ), **in tuvi** ( $20^2$ ), **in titni** ( $20^3$ ).

En segundo lugar, hace uso de dos bases aditivas que no son bases multiplicativas: **uxi** (10) y **xe'o** (15). El español no tiene nada parecido.

Finalmente, el tu'un savi es un sistema de numeración muy regular. La única irregularidad que se detectó está en la expresión de 20. Si el sistema fuera perfectamente regular, este número se expresaría como **in xiko** (un veinte), en lugar de como **oko** (veinte). Esto contrasta con el sistema del español que está plagado de irregularidades. En la Tabla 17 se muestran algunos ejemplos.

Tabla 17.

Algunas irregularidades en los nombres de los números en español.

<b>Se dice</b>	<b>Se diría si el sistema fuera más regular</b>
Once	Dieciuno
Doce	Diecidós
Trece	Diecitrés
Catorce	Diecicuatro
Quince	Diecicinco
Veinte	Dos diez
Treinta	Tres diez
Cuarenta	Cuatro diez
Quinientos	Cincocien

## **CAPÍTULO 5. PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI**

El objetivo principal del presente trabajo de titulación es ofrecer estrategias y orientaciones sobre la manera de cómo ir apoyando el aprendizaje de la numeración tu'un savi, a partir de la realidad de las niñas y los niños ñuu savi. Ofrece un camino por el cual ir desarrollando y aprendiendo los conocimientos.

Este capítulo contiene lo que es propiamente la propuesta didáctica para la enseñanza de la numeración tu'un savi, para escuelas multigrado, indígenas, variante Ñuu Kuiñi, de Cuquila, Tlaxiaco, Oaxaca, región Mixteca. La propuesta cubre cuatro grandes temas:

- la secuencia numérica tu'un savi hasta el 20
- dominio de la lógica cuantitativa
- actividades para relacionar los números indo-arábigos
- actividades que fomenten el uso de la numeración

En cada tema se especifican los objetivos generales, los cuales pueden ser iguales para todos los estudiantes, o cambiar según el ciclo que estén cursando los alumnos: primer ciclo, alumnos de primer y segundo grados; segundo ciclo, alumnos de tercer y cuarto grados; tercer ciclo, alumnos de quinto y sexto grados.

En cada tema se incluyen tres tipos de actividades: actividad inicial, actividades diferenciadas y actividades de cierre. En total se diseñaron 25 actividades para trabajar en escuelas multigrados, que puede ser unidocentes, bidocentes o tridocentes. Para cada actividad se especificaron los siguientes aspectos:

- ciclos en el que se debe utilizar
- eje curricular matemático que cubre
- propósito pedagógico

- materiales que se necesitan para su realización

La propuesta pedagógica se desarrolló con el objetivo de que permita recuperar los conocimientos previos de los niños y los saberes propios para mejorar y enriquecer las actividades académicas dentro del aula. También es importante destacar que, en la aplicación de la propuesta pedagógica, se espera que el docente prevea la planeación didáctica para desarrollar los objetivos propuestos, considerando que la planeación didáctica sirve como un material de apoyo práctico, funcional y flexible.

Para poder lograr un aprendizaje significativo, el docente debe tomar en cuenta los contenidos que derivan de la numeración de forma oral y escrita. Es decir, debe procurar que los niños relacionen los contenidos de la numeración de acuerdo al plan y programa nacional, así como con la numeración que manejan en su contexto. También debe reflexionar y no perder de vista que para lograr los objetivos que se proponen, es necesario incluir en su planeación didáctica actividades relacionadas con el uso de la numeración tu'un savi, a lo largo de todo el año escolar.

En general, es necesario que el docente tome la enseñanza de la numeración tu'un savi como una actividad que forme parte de su práctica pedagógica, a la que hay que dar continuidad a lo largo del curso escolar. Es decir, esta actividad no debe concluir, ni ser cerrada, sino todo lo contrario. Debe ser una actividad más intensa dentro y fuera del aula.

### **Tema 1. La Secuencia Numérica Tu'un Savi Hasta el 20**

**Objetivo para primer, segundo y tercer ciclos:** Que los niños aprendan a pronunciar oralmente y con flexibilidad la secuencia numérica de tu'un savi, progresiva y regresivamente, del uno al veinte.



## Actividad Inicial

### A.1.1. Aprender la secuencia tu'un savi hasta **oko** (veinte)

**Ciclos:** Primero, segundo y tercero.

**Eje curricular matemático 1º. Grado. Boque I:** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y Sistemas de Numeración. Expresión oral de la sucesión numérica, ascendente y descendente.

**Propósito:** Que los niños aprendan a dominar oralmente la secuencia numérica tu'un savi primeramente del **in** al **oko** (uno al veinte).

**Materiales:** Los dedos de las manos de los niños, y sus cuadernos y lápices.

### *Estrategia de trabajo*

Los niños de los tres ciclos escolares aprenden a contar la numeración Tu'un savi oralmente del **in** al **oko** (uno al veinte). El docente se apoya con los dedos de las manos de los niños para pronunciar número por número en tu'un savi. Ellos lo repiten en coro siguiendo secuencialmente el orden de sus dedos. Posteriormente el docente cambia de estrategia e indica a los niños que lo realicen de manera regresiva; es decir, del cinco para atrás. Esto se hará hasta que los niños logren el dominio con flexibilidad de la serie numérica tu'un savi, hasta el veinte.

Para la reafirmación de esta actividad inicial, el docente formará a los niños por estaturas, sin importar el ciclo escolar que cursen. El docente los enumerará del uno al tres.

Posteriormente, juntará los niños enumerados con el uno (los unos con los unos), con el dos (los dós con los dós), y con el tres (los trés con los trés), en equipos. Es decir, el primer equipo será todos los unos. El segundo equipo, de los números dos y en el tercer equipo se juntará los números trés.

Es decir, cada equipo se conformará de trés integrantes. Iniciará a contar el niño más bajito del equipo. El primer número **in** (uno), y luego seguirá el otro niño con el número **uu** (dos), y sigue el **uni** (tres), continúa el otro niño del otro equipo

con el número **kumi** (cuatro) y sigue el **u'un** (cinco). Es decir, van contando conforme está la secuencia de la estatura de los niños en forma progresiva.

Al terminar la primera ronda del conteo en forma progresiva, inmediatamente se empezará a contar de manera regresiva. Nuevamente iniciará a contar el niño más bajito del equipo con el número **Oko** (veinte). De ahí seguirá el niño más alto del equipo y nuevamente empieza de forma descendente de estatura de los niños. Así sucesivamente hasta que se termine la otra ronda de participación en forma regresiva.

Es decir, el niño más bajito del equipo dice **oko** (veinte), sigue el más alto del equipo con el número **xeó kumi** (dieci nueve). En seguida va el niño que sigue del más alto con el número **xe'o uni** (dieci ocho). Así sucesivamente, los niños van contando conforme va bajando su estatura (decadencia) Hasta llegar al número **ín** (uno). Con la finalidad que cuando se termine la ronda de participación del conteo de la numeración tu'un savi todos los niños logren pronunciar cada uno de los números del uno al veinte así como del veinte al uno.

Es decir, progresiva y regresivamente, ejemplo: **in, uu, uni, kumi, u'un hasta oko** (veinte) (uno, dos, tres, cuatro y cinco hasta veinte). **Oko, xe'o kumi, xeó uni, xeó uu, xe'o in, xe'o, hasta in**, (veinte, dieci nueve, dieci ocho, dieci siete, dieci seis, quine hasta el uno). Una vez terminada esta actividad los niños pasarán a sentarse en sus lugares y posteriormente harán otra actividad que el docente les indique.

### Actividades Diferenciadas

#### A.1.2. Ayuda mutua entre los niños

**Ciclos:** Primero y segundo.

**Eje curricular matemático 1º. Grado, bloque I.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistema de numeración. Expresión oral de la sucesión numérica, ascendente y descendente de 1 en 1, a partir de un número dado.

**Propósito:** Que los niños aprendan la secuencia numérica tu'un savi del 1 al 20, de manera progresiva y regresiva.

**Materiales:** No aplica.

### *Estrategia de trabajo*

El docente fusionará los ciclos escolares de primero y segundo. Para que se ayuden entre ellos a aprender oralmente la secuencia numérica de tu'un savi del 1 al 20. Con la instrucción del docente pasarán los niños de segundo ciclo al frente de sus compañeros de primero. Para que empiecen a repasar oralmente la secuencia numérica de tu'un savi del 1 al 10, después lo harán del 1 al 15 y por último será del 1 al 20.

Los niños de primer ciclo lo irán repitiendo en coro conforme van diciendo sus compañeros de segundo ciclo la secuencia numérica, hasta que logren interiorizarse totalmente la secuencia de la numeración tu'un savi, y pronunciarlo con flexibilidad de manera progresiva y regresiva. Después de que los niños de segundo ciclo hayan hecho ésta actividad con sus compañeros. Pasarán a sentarse en sus lugares. Inmediatamente los niños de primer ciclo se ponen enfrente de sus compañeros de segundo ciclo y harán lo mismo que sus compañeros, es decir, de forma viceversa.

Es decir, pronunciarán oralmente las secuencias numéricas de tu'un savi del **in** (1) al **uxi** (10), del **in** (1) al **xe'o** (15) y del **in** (1) al **oko** (20). Los niños de segundo ciclo repetirán en coro progresiva y regresivamente la numeración en tu'un savi, después de la actividad. El docente los juntará nuevamente en el patio de la escuela para formar un círculo. Entre ellos elegirán un niño monitor que domine con mayor flexibilidad el conteo de la numeración tu'un savi para coordinar la actividad.

El monitor se pone dentro del círculo. Ordena a sus compañeros que giren lentamente hacia la derecha y conforme van girando, van contando progresivamente. Ejemplo: **in, uu, uni, kumi, u'u, iñu. uja, una, iin, uxi, uxi in, uxi uu, uxi uni, uxi kumi, xe'o, xe'o in, xe'o uu, xe'o uni, xe'o kumi, oko.** (uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve y veinte).

De repente el monitor ordena alto (todos se paran). El niño monitor menciona un número en español de forma salteada ejemplo (15) y señala a uno de sus compañeros que lo diga; pero en numeración tu'un savi, otro número (19), nuevamente señala a alguien que lo diga en tu'un savi. Esta estrategia de trabajo lo realizan varias veces hasta llegar al número **oko** (20). Si dentro de esta dinámica de trabajo, un niño aun no identifica o simplemente no pronuncia bien la numeración en lengua tu'un savi, el niño monitor pide al grupo que ayude a su compañero hasta que logre aprender y pronunciar bien.

Estando integrado los niños en el mismo círculo, el monitor ordena que sus compañeros giren ahora en sentido contrario. Es decir, hacia la izquierda para iniciar a contar nuevamente de forma regresiva la numeración tu'un savi. Ejemplo **oko, xe'o kumi, xe'o uni, xe'o uu, xe'o in, xe'o, uxi kumi, uxi uni, uxi uu, uxi in, uxi, iin, una, uja, iñu, u 'un, kumi, uni, uu, in.** ( 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8,7, 6, 5, 4,3, 2 y 1 ).

Sobre la marcha del conteo, el niño monitor ordena alto (los niños se detienen totalmente). El niño se ubica en el centro del círculo y dice un número en español ejemplo: el (14), y señala a uno de sus compañeros que lo diga en lengua tu'un savi. Esta estrategia de trabajo la realiza varias veces hasta llegar al número 1. Si dentro de esta dinámica de trabajo, un niño aun no puede identificar la numeración en lengua tu'un savi. El niño monitor pide al grupo que ayuden a su compañerito hasta que logren aprender bien la pronunciación en tu'un savi.

#### A.1.3. Leer y escribir los números en tu'un savi del 1 al 20.

**Ciclo:** Tercero

**Eje curricular matemático 1º. Grado bloque I.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Escritura de la sucesión numérica hasta el 30.

**Propósito:** Que los niños lean y escriban la numeración tu'un savi del 1 al 10, del 10 al 15 y del 15 al 20.

**Materiales:** Hojas blancas tamaño carta, los cuadernos de los niños que llevan a la escuela, tijeras, lápices, lapiceros, colores y marcadores.

#### *Estrategia de trabajo*

Los niños de primero y segundo ciclo están trabajando colaborativamente. Para que aprendan la secuencia numérica tu'un savi con sus compañeros del 1 al 20. Los niños de tercer ciclo, empiezan a identificar por escrito los nombres de la numeración tu'un savi. Escritas en lámina colocada en el pizarrón. Con la instrucción del docente los niños leen los nombres de los números en tu'un savi del 1 al 10, del 1 al 15 y después del 1 al 20 y escribirlo progresiva y regresivamente en su cuaderno.

Posteriormente, el docente ordena a los niños que elaboren tarjetas escritas en numeración tu'un savi. Esta les permitirá ordenarlos de manera secuencial del 1 al 20, para después leerlos y mostrarlos a sus compañeros por escrito.

#### *Actividades de cierre*

##### A.1.4. Leer y escribir la numeración tu'un savi

**Ciclos:** Primer, segundo y tercero.

**Eje curricular matemático 2o. Grado bloque II,** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Producción de sucesiones orales y escritas, ascendentes y descendentes de 5 en 5, de 10 en 10.

**Propósito:** Que los niños aprendan a leer y escribir la numeración tu'un savi del 1 al 20 de manera progresiva y regresiva.

**Materiales:** Hojas blancas tamaño carta, los cuadernos que los niños que llevan a la escuela, papel bond, cartulina, tijeras, lápices, colores y marcadores.

#### *Estrategia de trabajo*

El docente fusionará los tres ciclos en el aula en plenaria. En la cual irá mostrando a los niños la secuencia numérica del **in** al **uxi**, (uno al diez). Mediante las tarjetas escritas en tu'un savi, con la finalidad de que los niños visualicen primero cómo está escrita la numeración tu'un savi, sin que digan nada.

Después de que los niños hayan observado, nuevamente el docente vuelve a mostrar tarjeta por tarjeta escrita en numeración tu'un savi al grupo. Para que los niños vayan pronunciando de manera oral y en coro conforme el docente va indicando.

El docente también indica que los niños lo hagan de forma progresiva y regresiva para su mayor dominio. Después de esta actividad los niños permanecerán igual en el salón. El docente empieza con la otra secuencia numérica en tu'un savi tarjeta por tarjeta que sería del **in** (1) al **xe'o** (15). En la cual los niños seguirán con la misma dinámica de trabajo anterior hasta alcanzar el dominio total.

Es decir, todos los niños repasarán la secuencia numérica tu'un savi de manera oral y también de forma progresiva y regresiva. El docente cambia de estrategia de trabajo con los niños. Les indica que salgan del salón ordenados para desplazarse al patio de la escuela. Una vez estando en el patio, los integra en círculo.

El docente, pasa al centro del círculo con las veinte tarjetas escritas en numeración tu'un savi del **in** (1) al **oko** (20) a la mano. De manera salteada el docente muestra las tarjetas escritas en número tu'un savi a los niños. Ellos identifican la numeración tu'un savi y responden en coro el nombre de la numeración en español y viceversa.

El docente ejercita esta actividad en repetidas ocasiones hasta que logre que los niños reconozcan con facilidad los números en tu'un savi. Ordena que se sienten los niños en el suelo; pero formando igual un círculo. El docente nuevamente se pone en el centro del círculo y lanza las veinte tarjetas al aire y caen desordenadamente. Señala a un niño que pase a buscar la tarjeta del número **in** (uno) y colocarla ordenadamente a un lado del círculo. Sigue con la dinámica. Nombra a otro niño para que pase a buscar el número **uu** (dos) y la coloca a continuación de la primera tarjeta.

Así sucesivamente pasarán todos los niños a ordenar las tarjetas conforme a la serie numérica tu'un savi. Cuando esté totalmente ordenada la numeración del **in** (1) al **oko** (20) por los propios niños, el docente les indica que pasen en parejas a contar la numeración de manera progresiva. Y posteriormente lo harán de manera regresiva para verificar lo aprendido.

Al terminar esta actividad, el docente recoge las tarjetas y forma a los niños para llevarlos al aula. Al llegar al aula los niños se sientan en plenaria. El docente vuelve a desordenar las tarjetas y pide a los niños que pasen al frente uno por uno a donde se encuentran las tarjetas. Para identificar la numeración mayor. Es decir, el número **oko** (20) en tu'un savi, y lo irán acomodando de manera descendiente de mayor a menor y lo leerán todos de manera progresiva y regresiva. Los niños se quedarán igual en plenaria en el aula para pasar a la actividad siguiente.

#### A.1.5. Juguemos al pin pon en el aula

**Ciclos:** Primer, segundo y tercero.

**Eje curricular matemático 2o.Grado bloque III,** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Orden y comparación de números antes y después hasta de tres cifras.

**Propósitos:** Que los niños aprendan el sucesor y antecesor de la numeración tu'un savi hasta 20.

**Materiales:** Tarjetas escritas en numeración tu'un savi, marcadores y cartulinas.

#### *Estrategia de trabajo*

El docente se pone frente a los niños con las tarjetas escritas en numeración tu'un savi del **in** (1) al **oko** (20) y trabaja con la numeración tu'un savi del **in** a **oko** (1 al 20). Señala a cualquiera de los niños para que diga el sucesor de un número en tu'un savi ejemplo: el 14, la respuesta sería xe'o (15). Si el niño o la niña contestan correctamente continúa el docente con la misma dinámica. Hasta llegar al **oko** (20). O en su caso un número antecesor ejemplo: 19, que la

respuesta sería **xe'õ uni** (18) hasta llegar a la numeración **in** (uno). Esta actividad, se hará con todos los niños de forma que logren identificar los sucesores y antecesores de la numeración **tu'un savi**.

Por último el docente organiza al grupo por ciclos en el aula. Instruye a los niños de tercer ciclo que pregunten a los niños de primer ciclo los números sucesores y antecesores. Ejemplo: que los niños de tercer ciclo pregunten el sucesor de **kumi** (4) y los niños de primer ciclo responden **u'un** (5) así sucesivamente hasta llegar al **oko** (20). El docente ordena otra ronda de participación, e instruye a los niños de segundo ciclo que pregunten a los niños de tercer ciclo los números antecesores ejemplo: **oko** (20) y los de tercer ciclo responden **xe'õ kumi** (19), hasta llegar al **in** (1).

## **Tema 2. Dominio de la Lógica Cuantitativa**

**Objetivo para el primer ciclo:** Que los niños dominen la lógica cuantitativa hasta **uu xiko** (40).

**Objetivo para el segundo ciclo:** Que los niños dominen la lógica cuantitativa hasta **in tuvi** (400).

**Objetivo para tercer ciclo:** Que los niños dominen la lógica cuantitativa hasta **in titni** (8000).

### Actividad inicial

#### A.2.1. El dinerito

**Ciclos:** Primer, segundo y tercero.

**Eje curricular matemático 2º.Grado bloque I,** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Elaboración de estrategias para facilitar el conteo de una colección numerosa (hacer agrupamientos de 10 en 10 o de 20 en 20

**Propósito:** Que los niños aprendan el patrón numeral, la estructura y el agrupamiento de la numeración **tu'un savi** hasta **uu xiko** (40).



**Materiales:** El dinerito (ver figura 1), cartulinas, hojas blancas tamaño carta, tijeras, lápices, marcadores, colores, resistol y másking.

### *Estrategia de trabajo*

El docente organiza en plenaria a todos los niños en el aula, sin importar el grado y ciclo escolar que cursan. Para que aprendan el patrón numeral tu'un savi, es decir, la parte compleja que presenta el sistema de numeración tu'un savi en su construcción. El docente empieza a trabajar con los niños, haciendo uso del material didáctico "el dinerito" con diferentes denominaciones. Con el fin de demostrar simbólicamente a los niños que sí es posible construir y agrupar diferentes cantidades en numeración tu'un savi.

Para esta actividad, el docente comienza a trabajar con los niños, del **in** (uno), a **uu xiko** (40), parte por parte para analizar minuciosamente el patrón que compone la cadena numérica tu'un savi. El primer conjunto o cardinalidad de la numeración tu'un savi del uno al diez, no presenta mayor complejidad en su estructura y expresión oral; ejemplo: **in, uu, uni, kumi, u'un, iñu, uja, una iin, uxi**. (Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez).

Pero sí, del numeral **uxi** (diez), en adelante, se aplican las operaciones aditivas para formar los números del **uxi in** (11), **uxi uu** (12), **uxi uni** (13), **uxi kumi** (14) en tu'un savi. Ejemplo: **uxi** (diez), **uxi in** (diez uno), **uxi uu** (diez dós), **uxi uni** (diez trés), **uxi kumi** (diez cuatro), expresado de otra forma así:  $10+1$ ,  $10+2$ ,  $10+3$ ,  $10+4$ . Como se puede observar en la secuencia numérica tu'un savi del 11 al 14, comienza la complejidad en su construcción. En esta parte de la estructura de la numeración, el docente organiza a todos los niños para trabajar con ellos con el material didáctico. Nuevamente a los niños se les organiza en parejas en el salón. Con el apoyo de sus materiales didácticos permitirá que construyan la numeración tu'un savi del **uxi in** (11), **uxi uu** (doce), **uxi uni** (trece) y **uxi kumi** (14).

Paso a paso, los niños identificarán las denominaciones de sus materiales didácticos, es decir, el dinerito, conforme solicita el docente, para que formen la numeración tu'un savi. Por ello, es necesario que los niños empiecen a jugar e interactuar con sus materiales, para que construyan la numeración tu'un savi en diversas formas con el "dinerito", (ver figura 1) en la cuál se les dará libertad a cada pareja.

Los niños formarán la numeración tu'un savi con el dinerito de la forma que ellos creen conveniente, siguiendo diversos procesos de construcción para que puedan llegar a un mismo resultado. La formación de los números en tu'un savi, con éstas monedas y billetes los niños pueden construir diferentes cantidades en numeración tu'un savi que el docente solicite ante ellos.

Figura 1. Xu'un Ñuú Maayo. El dinerito del pueblo. Dinerito, moneditas y billetitos en tu'un savi.



Para reafirmar los conocimientos de los niños en ésta actividad, el docente los organizará en plenaria y les mostrará al grupo paso a paso con el dinerito, qué dinerito va primero y cuál va después de acuerdo a su denominación, para que formen el número **uxi** (diez). Así sucesivamente seguirá agrupando y mostrando los materiales para formar **uxi in** (11), hasta llegar a **uxi kumi** (14), **xe'o** (15), posteriormente **xe'o in** (16), hasta llegar a **xe'o kumi** (19). Seguirá con ésta misma lógica para construir otros numerales en tu'un savi.

Lo que el docente busca en esta propuesta, es que los niños vivan experiencias que les permitan construir y comprender una realidad, para aplicarlo en las diversas forma de expresar y representar los números tu'un savi. Es decir, que construyan, que agrupen la numeración tu'un savi de forma vivencial que observen, manipulen los materiales concretos como es el caso del dinerito.

Lo fundamental de esta primera parte de la numeración tu'un savi del **uxi in** (11) al **uxi kumi** (14), es que los niños aprendan el proceso de construcción de la numeración y la pronunciación, que conozcan que al número **uxi** (10), se le agrega el numeral **in** (uno), **uu** (dos), **uni** (tres), **kumi** (cuatro); para llegar al 14 pero siempre deben tener presente el material didáctico el "dinerito" para que los niños jueguen y manipulen construyendo la numeración. Esto permitirá desarrollar más sus capacidades y actitudes de comprender el agrupamiento de la numeración tu'un savi y entender que **uxi** (10), es base aditiva de la numeración tu'un savi que se utiliza para construir los números del **uxi in** (11) al **uxi kumi** (14).

Posteriormente el docente explicará a profundidad a todos los niños que para formar el número **xe'o** (15) en tu'un savi ya no se emplea el número **uxi** (10), ni el número **u'un** (cinco) es decir, no se aplica la operación aditiva para formar el número **xe'o** (15) en tu'un savi. El número **xe'o** (15) tiene su propio nombre, porque posee una raíz léxica simple. Indistintamente los niños deben conocer cómo se pronuncia ésta numeración **xe'o** en tu'un savi.

Prácticamente para la formación de este número **xe'o** (15) no se aplica la operación aditiva. El docente nuevamente tendrá que incentivar a los niños para

que interactúen con sus materiales el “dinerito” en lo cual deben agrupar quince unidades para formar el **xe’o**. Para construir los números **xe’o in** (16) al **xe’o kumi** (19), nuevamente se vuelve a utilizar la operación aditiva, como se puede ver que el número **xe’o** (15) sirve de base para construir los numerales del 16 al 19, se le suman los números **in** (uno), **uu** (dos), **uni** (tres), **kumi** (cuatro).

Se puede observar que los números **xe’o in** (16) al **xe’o kumi** (19) se construyen a partir de la base aditiva. En esta parte de la numeración del 16 al 19, el docente explicará a todos los niños que vuelvan a utilizar sus materiales para formar los numerales en tu’un savi. El docente explicará paso a paso, la construcción de los numerales **xe’o in** (16), **xe’o uu** (17), **xe’o uni** (18) y **xe’o kumi** (19). Los niños manipulan sus materiales didácticos, en este caso el “dinerito” para construir los números en tu’un savi, afirmando la aplicación de la base aditiva.

Por tal motivo, el docente desempeña un papel importante en el aula porque está atento de lo que pasa con todos los niños y niñas. Sugiere a cada momento a los niños cómo deben realizar sus actividades. Corrige errores que cometen los niños en la formación de los números en tu’un savi. Es decir, la realidad en la práctica docente en ocasiones resulta ser complicado; pero a la vez divertido, ver poco a poco cómo ellos se entregan en el desarrollo de sus actividades, el desempeño que muestran los niños metidos en sus actividades escolares.

La siguiente expresión numérica que sigue del **xe’o kumi** (19), es el **oko** (20). Para pronunciar este número se emplea un lexema simple que tiene como único significado **oko** (20). Para que los niños formen esta cantidad **oko** (20), el docente debe ejemplificar los materiales didácticos con los niños y aprender qué numeración en tu’un savi deben tener los billetes y las monedas para formar el número **oko** (20.)

El docente debe aportar elementos pedagógicos reales a los niños, a partir de la exploración, manipulación con la numeración tu’un savi. Una vivencia surgida desde una situación real para lograr una mejor comprensión, es decir, el

docente debe consolidar los conocimientos de la numeración con los niños. Dar seguridad y firmeza a la enseñanza de la numeración tu'un savi. Como es el caso, del número **oko** (20), pero los numerales del **oko** (20) en adelante tienen la misma lógica de construcción como se puede observar en seguida.

Para formar el número **oko in** (21), en tu'un savi al **oko uxi** (30), nuevamente se le agregan al número **oko** (20), los numerales **in** (1), **uu** (2), **uni** (3), **kumi** (4), **u'un** (5), **iñu** (6), **uja** (7), **una** (8), **iin** (9), **uxi** (10). Es evidente que en esta cadena numérica del 20 al 30 se utilizan los numerales del 1 al 10, sumándole con el número 20. Ejemplo:  $20+1$ ,  $20+2$ ,  $20+3$ ,  $20+4$ ,  $20+5$ ,  $20+6$ ,  $20+7$ ,  $20+8$ ,  $20+9$ ,  $20+10$ , para llegar al **oko uxi** (30). En la cuál, sigue implícita la operación aditiva como se muestra en el reglón anterior.

Para que los niños logren construir en tu'un savi ésta cadena numérica del 21 al 30, el docente debe realizar con los niños actividades colaborativas y ayuda mutua en el aula. Puede ser en equipo, en parejas o con todo el grupo operaciones aditivas con materiales concretos como es el "dinerito", que le permitirá identificar mejor número por número en tu'un savi. Sumándole los numerales del uno al diez al número 20, esto le permitirá a los niños darse cuenta a profundidad de la construcción de la numeración tu'un savi, así como desarrollar con flexibilidad la expresión oral y puedan explicar con sus propias palabras lo que alcanzan a realizar.

Los números 31 al 34 para construir los números **oko uxi in** (31) a **oko uxi kumi** (34) se construye con la combinación del número **oko** (20) **uxi** (10), que significa **oko uxi** (30). A esta combinación **oko uxi** nuevamente se le suman los números **in** (1), **uu** (2), **uni** (3), **kumi** (4). Para formar los números **oko uxi in** (31) a **oko uxi kumi** (34), como se puede observar se emplea nada más de **in** (1) a **kumi** (4). Una vez que los niños hayan comprendido desde la primera estructura de esta numeración tu'un savi del **uxi in** (11) a **uxi kumi** (14) o también el número **xe'o in** (16) a **xe'o kumi** (19). Se les facilitará construir los números **oko uxi in** (31) a **oko uxi kumi** (34) ya que se aplica la misma lógica de construcción utilizando la base aditiva. Aquí el docente debe explicar las dos expresiones

numéricas a los niños **oko uxi** (20) (10) y con la ayuda de los materiales didácticos “el dinerito” y la explicación del docente se les irá agregando o sumando del **in** (1) a **kumi** (4) al número **oko uxi** (30). Es decir, se suma **oko + uxi + in**,  $(20+10) + 1$ , **oko + uxi +uu**,  $(20+10) +2$ , **oko + uxi+ uni**,  $(20+10)+ 3$ , **oko + uxi+ kumi**,  $(20+10)+4$ .

Después del número **oko uxi kumi** (34), sigue el **oko xe’o** (35), para que los niños puedan lograr mejor la comprensión de la estructura numérica tu’un savi. Es importante que el docente los motive a trabajar en grupo para realizar un trabajo cooperativo en el aula. Explicar detalladamente al grupo, que para formar el número **oko xe’o** (35), no se suma **oko + uxi + u’un**  $(20 + 10 + 5)$ , porque cambiaría la lógica de la numeración tu’un savi. En esta parte de la numeración presenta mayor complejidad, los niños se confunden y expresan **oko uxi u’un** (veinte, diez, cinco).

Por ende, se debe explicar a detalle a los niños, que para formar el **oko xe’o** (35), se suma **oko + xe’o** que sería igual a (35). Para reafirmar de lo aprendido, el docente debe proponer otra estrategia de trabajo, experimentar y comparar con la lógica del sistema de numeración indo arábigo, así podrán los niños reconocer las regularidades o en su caso irregularidades que presenta cada sistema de numeración. Porque el propósito fundamental de esta propuesta es que los niños y niñas comprendan la estructura y la agrupación de la numeración tu’un savi.

Para esto, el docente debe proponer al grupo actividades en las cuales evidencie la formación de la numeración tu’un savi. Se puede utilizar con el mismo material el “dinerito” como son: billetes y monedas que servirá de puente para representar a los números de diferentes denominaciones. Entonces el docente debe tener la habilidad de explicar y aclarar que el número **oko xe’o** (35) se forma con la combinación del **oko** (20) y **xe’o** (15), para formar el **oko xe’o** (35). La combinación del **oko xe’o** (35), sirve de base aditiva para formar los siguientes números.

Los números **oko xe'o in** (36) a **oko xe'o kumi** (39) se empiezan a construir como base aditiva el **oko xe'o** (35). A este número se le suman nuevamente los números **in** (1) al **kumi** (4). En el sistema Tu'un Savi se reconoce la importancia del **xe'o** (15). También se puede notar que para expresar los números 36 al 39 no se utiliza el **iñu** (6) al **iin** (9), sino los numerales del **in** (1) al **kumi** (4), combinando con el **xe'o** (15). Para decir **oko xe'o in** (36) no se dice **oko uxi iñu** (veinte diez seis) sino **oko xe'o in** (veinte quince uno).

Para formar el número **uu xiko** (40) involucra dos lexemas numéricos **uu** (dos) y **xiko** (veinte), el cual cambia su nombre. En vez de decir **uu oko** (dos veinte), se dice **uu xiko**. Se sustituye el prefijo “o” por el “xi”, para decir **uu xiko** (cuarenta) o dos veinte. Pero sigue conservando el sufijo “ko”, que no se modifica. Los dos lexemas presentes en **uu xiko** (40) se asocian por medio de la operación de la multiplicación. Este es el primer numeral del tu'un savi que implica una relación multiplicativa.

El numeral **uu xiko** (40) se diferencia de los numerales anteriores del tu'un savi que, por primera vez, se menciona el número menor y subsiguientemente el mayor (dós veinte). Esto da a entender que se está indicando una multiplicación; el numeral menor tiene la función de multiplicador y el numeral mayor como multiplicando (2 x 20).

#### Actividades diferenciadas

##### A.2.2. Copiar los números hasta cien.

**Ciclos:** Segundo y tercero

**Eje curricular matemático 1º.Grado bloque II,** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Conocimiento de la sucesión oral y escrita de números hasta el 100. Orden de los números de hasta dos cifras.

**Propósito:** Que los niños registren en su cuaderno el nombre tu'un savi de los numerales indo arábigos, hasta el cien, en su cuaderno.


**Materiales:** Cartulinas, hojas blancas, tijeras, lápices y cuadernos de los niños, marcadores y colores.





Figura 2. Tabla para contar

**Tabla para contar**



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Matemática  
Recursos / Imágenes  
licenciosas: www.freepik.es

UNIVERSIDAD NACIONAL

El docente presenta una cuadrícula numérica del 1 al 100 en número indo arábigo y en tu'un savi en el pizarrón. Ver tabla 18.

Tabla 18.

Tabla numérica indo arábigo y en tu'un savi.

	<b>20</b> Oko	<b>40</b> Uu xiko	<b>60</b> Uni xiko	<b>80</b> Kumi xiko
1 ín	21 Oko ín	41 Uu xiko ín	61 Uni xiko ín	81 Kumi xiko ín
2 uu	22 Oko uu	42 Uu xiko uu	62 Uni xiko uu	82 Kumi xiko uu
3 Uni	23 Oko uni	43 Uu xiko uni	63 Uni xiko uni	83 Kumi xiko uni
4 Kumi	24 Oko kumi	44 Uu xiko kumi	64 Uni xiko kumi	84 Kumi xiko kumi
5 U'un	25 Oko u'u	45 Uu xiko u'u	65 Uni xiko u'u	85 Kumi xiko u'u
6 Iñu	26 Oko iñu	46 Uu xiko iñu	66 Uni xiko iñu	86 Kumi xiko iñu

7 Uja	27 Oko uja	47 Uu xiko uja	67 Uni xiko uja	87 Kumi xiko uja
8 Una	28 Oko una	48 Uu xiko una	68 Uni xiko una	88 Kumi xiko una
9 iin	29 Oko iin	49 Uu xiko iin	69 Uni xiko iin	89 Kumi xiko iin
10 Uxi	30 Oko uxi	50 Uu xiko uxi	70 Uni xiko uxi	90 Kumi xiko uxi
11 Uxi in	31 Oko uxi in	51 Uu xiko uxi in	71 Uni xiko uxi in	91 Kumi xiko uxi ii
12 Uxi uu	32 Oko uxi uu	52 Uu xiko uxi uu	72 Uni xiko uxi uu	92 Kumi xiko uxi uu
13 Uxi uni	33 Oko uxi uni	53 Uu xiko uxi uni	73 Uni xiko uxi uni	93 Kumi xiko uxi uni
14 Uxi kumi	34 Oko uxi kumi	54 Uu xiko uxi kumi	74 Uni xiko uxi kumi	94 Kumi xiko uxi kumi
<b>15</b> Xe'o	<b>35</b> Oko xe'o	<b>55</b> Uu xiko xe'o	<b>75</b> Uni xiko xe'o	<b>95</b> Kumi xiko xe'o
16 Xe'o in	36 Oko xe'o ii	56 Uu xiko xe'o ii	76 Uni xiko xe'o in	96 Kumi xiko xe'o ii
17 Xe'o uu	37 Oko xe'o uu	57 Uu xiko xe'o uu	77 Uni xiko xe'o uu	97 Kumi xiko xe'o uu
18 Xe'o uni	38 Oko xe'o uni	58 Uu xiko xe'o uni	78 Uni xiko xe'o uni	98 Kumi xiko xe'o uni
19 Xe'o kumi	39 Oko xe'o kumi	59 Uu xiko xe'o kumi	79 Uni xiko xe'o kumi	99 Kumi xiko xe'o kumi
				100 U'u xiko

El docente integra a los niños en parejas, sin importar los ciclos que cursan, enseguida pide a los niños que copien los números de 1 al 100 en su cuaderno. Después que realicen esta actividad en su cuaderno, nuevamente el docente pide que escriban los nombres de los números en tu'un savi.

Cuando los niños terminan de escribir los nombres de los números en tu'un savi, intercambian sus cuadernos para verificar si escribieron iguales. Lo hacen de dós a três veces hasta estar seguros que todos hayan escrito lo mismo. Si alguno

de ellos, aun les dificulta escribir los nombres de los números en tu'un savi reciben apoyo de sus compañeros hasta que todos logren bien la escritura.

Después de copiar la numeración tu'un savi, se vuelven a organizarse en equipo de cuatro niños para identificar mejor el patrón numeral que sirve de base para la numeración tu'un savi. Cada equipo trabaja solo y encierra un color diferente los números que sirven de base aditiva a la numeración tu'un savi.

Al final de la actividad, el primer equipo lee los números que encontró y los otros equipos verifican en su cuaderno si son los mismos números que encontraron. En seguida continúa otro equipo y hace lo mismo. Así sucesivamente pasan todos los equipos a leer su trabajo. Una vez que todos hayan coincidido en identificar los números que sirve de base para la construcción de la numeración tu'un savi.

Los niños se vuelven a integrarse en parejas para volver a copiar en sus cuadernos todos los números que sirve de patrón a la numeración tu'un savi. Cuando tengan bien identificado las numeraciones volverán a agruparlos serie por serie hasta que alcancen el mayor dominio de la lógica cuantitativa. Esta actividad sería una reafirmación más para conocer la agrupación y la estructura de la numeración tu'un savi.

### A.2.3. Contar dinerito

**Ciclo:** Primero.

**Eje curricular matemático 1º.Grado bloque I,** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Escritura de la sucesión numérica hasta el 40 e identificación y descripción del patrón en sucesiones construidas con objetos o figuras simple.

**Propósitos:** Que los niños aprenda a dibujar los números del 1 al 40 en sus cuadernitos y con sus respectivos nombres en tu'un savi. Así como identificar paso a paso los principales patrones numerales de tu'un savi del **in** al **uu xiko** (1 al 40).

**Materiales:** El dinerito, cartulina, hojas blancas, tijeras, lápices, marcadores, colores y cuadernos de los niños.

### *Estrategia de trabajo*

El docente integra a los niños en plenaria en el aula. Para que dibujen los números del **in** (1) al **uu xiko** (40), en sus cuadernos y que también escriban los respectivos nombres de la numeración en tu'un savi. Con la instrucción del docente copian de forma ascendente y descendente la numeración tu'un savi de la cuadrícula numérica que el docente presenta en el pizarrón. Hasta alcanzar el dominio de la escritura y lectura correctamente, así como identificar los números que sirven de base aditiva para la construcción de la numeración tu'un savi.

Es importante que los niños realicen estas actividades paso a paso porque experimentan mejor la lógica de la construcción de la numeración tu'un savi apoyándose siempre de sus materiales didácticos para la construcción de la cadena numérica tu'un savi. Como se puede observar, para formar el número **xe'õ** (15), el docente explica detalladamente a los niños que **xe'õ** (15) es otro de los números que sirve de base a la numeración tu'un savi.

Si número **xe'õ** (15) se le suman los números **in** (1), **uu** (2), **uni** (3), **kumi** (4) para formar **xe'õ kumi** (19), es decir, se aplica la operación aditiva. Ejemplo: **xe'õ in** (16), **xe'õ uu** (17), **xe'õ uni** (18) y **xe'õ kumi** (19).  $15 + 1$ ,  $15 + 2$ ,  $15 + 3$ ,  $15 + 4$ . Para que a los niños les facilite el aprendizaje tendrán que conocer toda la numeración que sirve de base aditiva en tu'un savi del uno al cuarenta y la complejidad que presenta en su agrupación.

En esta parte de la construcción de la numeración tu'un savi, el docente da nuevas instrucciones y cambia de estrategia de trabajo, integra nuevamente a los niños en círculo en el patio de la escuela. El niño más grande del grupo se pone de pie y menciona de forma secuenciada y pausada número por número en español ejemplo: (uno), (dós), (trés), (cuatro), (cinco), (seis), (siete), (ocho), (nueve), (diez), (once), (doce), (trece), (catorce), (quince), (dieciséis)

(diecisiete), (dieciocho) (diecinueve), (veinte), (Veinti uno) etc. hasta llegar al número (cuarenta).

Sus compañeros pasan uno por uno de menor a mayor ordenadamente al centro del círculo. Para acomodar el “dinerito” de acuerdo a sus denominaciones y conforme a la secuencia numérica que va mencionando sus compañeros. Una vez ordenados todos los números, los niños pasan a leerlo en tu'un savi. La primera ronda lo leerán de forma progresiva y la segunda ronda lo hará de forma regresiva hasta que logren el máximo dominio en la pronunciación en tu'un savi.

Nuevamente el docente organiza a los niños en equipo. Para que conozcan los patrones numerales de tu'un savi, como la parte compleja o difícil de la cadena numérica tu'un savi, en lo cual es necesario que los niños ejerciten varias veces el agrupamiento de los números hasta que logren realizarlo sin mayor problema.

Los niños tendrán a la mano los materiales didácticos “el dinerito” para apoyarse en la formación de la serie numérica en tu'un savi ejemplo: del **uxi** (10) a **oko** (20). En este caso sería el número **uxi** (10), la base de la numeración tu'un savi, los niños irán agregando o sumando **in** (1), **uu** (2), **uni** (3), **kumi** (4) hasta formar el número **uxi kumi** (14). Al terminar la actividad, el docente pedirá a los integrantes de los equipos que ordenen secuencialmente la numeración tu'un savi en el suelo, para identificar paso a paso los números que corresponden el patrón numeral para su agrupación.

A.2.4. Contando en tu'un savi y en español hasta cuatrocientos.

**Ciclo:** segundo

**Eje curricular matemático 3º.Grado bloque II.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración.Relación de la escritura de los números con cifras y su nombre.

**Propósitos:** Que los niños aprenda a contar y a pronunciar con fluidez los números en tu'un savi y en español hasta cuatrocientos, así como identificar los números sucesores y antecesores dentro de la cadena numérica del uno al cuatrocientos.

**Materiales:** El dinerito (ver Figura 3), cartulina, hojas blancas tamaño carta, tijeras, lápices, marcadores, colores y cuaderno de los niños.

### *Estrategia de trabajo*

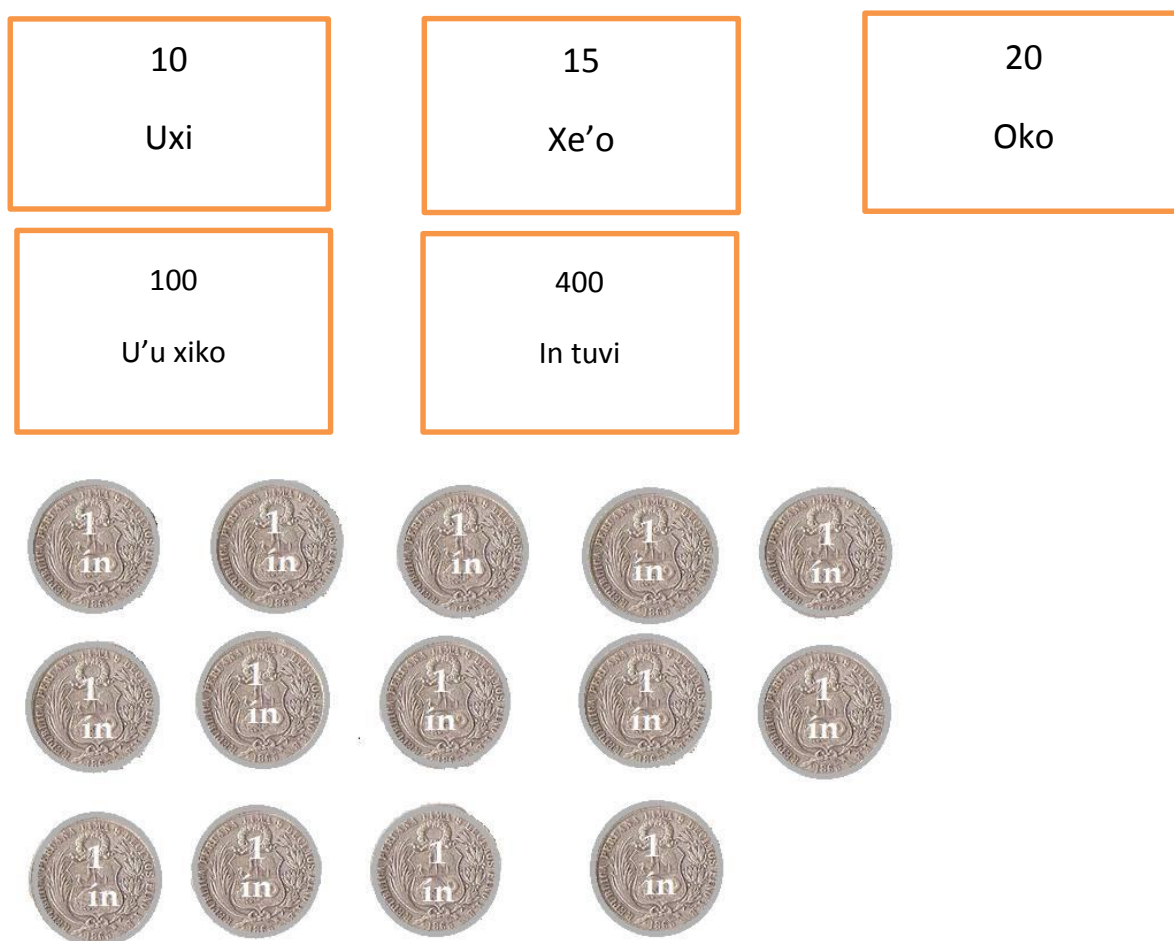
El docente organiza a los niños en plenaria y elige a un niño monitor para coordinar las actividades. Con la instrucción del docente, el niño monitor pasa al frente del grupo y pregunta de manera ordenada a sus compañeros los nombres de los números del uno al cuatrocientos en español y sus compañeros responden en tu'un savi. Ejemplo: pregunta el monitor ¿Cómo se dice el número uno en tu'un savi? El niño que es señalado se pone de pie y responde en tu'un savi **in**.

Si lo dice bien se sienta y si se equivoca se queda parado y lo ayudan sus compañeros de manera que entre todos logren consolidar bien el aprendizaje. Así continúa preguntando el niño monitor a sus compañeros progresivamente la numeración hasta llegar al cuatrocientos. En una segunda ronda, el niño monitor pregunta a sus compañeros de manera regresiva, es decir, empieza a preguntar del número cuatrocientos para atrás siguiendo la misma dinámica de trabajo.

Por último viene una tercera ronda de preguntas. En esta actividad el niño monitor busca que sus compañeros identifiquen los números sucesores y antecesores. Dentro de la cadena numérica del uno al cuatrocientos Ejemplo: pregunta ¿cómo se dice en tu'un savi el nombre del número que está después del 398?, conforme van respondiendo sus compañeros, continúa con otra pregunta ¿cómo se dice en tu'un savi el número que está antes del 100? Algo así por decir, los niños responden el nombre en tu'un savi, si lo dicen correctamente se sientan y si no se quedan parados y lo ayudan sus demás compañeros hasta que le quede claro.

El monitor cambia de estrategia y los integra en plenaria a sus compañeros en el aula. Para ejemplificar en el pizarrón los patrones numerales de tu'un savi con ellos jugando con el "dinerito" con la operación aditiva en la construcción de la numeración tu'un savi del uno al cuatrocientos. Como podemos observar a continuación que en ésta actividad, el docente tendrá la capacidad de elaborar materiales didácticos apropiado al contexto de los niños. Ver figura 3

Figura 3. Xu'ú ñuú maayo. El dinero del pueblo.



A.2.5. Formando colecciones de objetos, contando y escribiendo la numeración en tu'un savi.

**Ciclo:** Primero

**Eje curricular matemático 1º.Grado bloque I.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Comparación de colecciones pequeñas con base en su cardinalidad.

**Propósitos:** Que los niños aprendan a formar colecciones de objetos, reconocer qué colecciones tienen más objetos y cuál menos, así mismo formar colecciones con la misma cantidad de objetos y escribir los nombres de la cantidad en tu'un savi jugando al dinerito.

**Materiales:** Cuaderno del niño, lápices, piedritas, palitos, maíz, frijoles, semillas, hojas de las plantas, colores, hojas blancas tamaño carta, tijeras y el dinerito

#### *Estrategia de trabajo*

El docente trabaja con los niños en el aula dibujando colecciones de diferentes objetos y cantidades en sus cuadernos. Los niños cuentan los objetos de cada colección en forma oral en tu'un savi. Posteriormente escriben los nombres de los números en tu'un savi a cada una de las colecciones con el apoyo del dinerito.

El docente cambia de estrategia de trabajo y saca a los niños al patio de la escuela. Para formar colecciones de diferentes materiales concretos como son: maíz, frijol, trigo, hojas de las plantas, frutas, palitos, piedritas, semillas etc. Ésta actividad es importante realizar con los niños, para que el aprendizaje no quede limitado a la memorización, como sucede en muchas de las escuelas primarias indígenas. En lugar de ello, los niños también deben aprender a manipular objetos concretos, ordenar y escribir los números en tu'un savi en cada colección de acuerdo a las cantidades de objetos que tengan.



Con la intervención del docente los niños construyen en el patio de la escuela colecciones pequeñas y grandes de objetos. Posteriormente con la indicación del docente, los niños le ponen número en tu'un savi que le corresponde a cada colección. Al término de la actividad el docente integra a los niños en parejas y pasan a leer los objetos de las colecciones en tu'un savi que formaron sus compañeros.

#### A.2.6. Brincando números hasta 8000

**Ciclo:** Tercero

**Eje curricular matemático 4º.Grado bloque III.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Relación entre el nombre de los números (cientos, miles, etc.) y su escritura con cifras. Orden y comparación de números naturales a partir de sus nombres o de su escritura con cifras.

**Propósito:** Que los niños aprendan los números claves en tu'un savi para construir hasta ocho mil.

**Materiales:** Cuaderno del niño, lápices, colores, dinerito, tarjetas escritas en tu'un savi, hojas blancas tamaño carta

#### *Estrategia de trabajo*

El docente organiza a los niños en plenaria para explicar detalladamente cuáles son los números claves para la construcción de la numeración tu'un savi y en qué momento se aplican las operaciones aditivas y multiplicativas, hasta que logren construir la cantidad de ocho mil. Ejemplo: el docente pide a los niños que saquen su cuaderno y su lápiz para que multipliquen algunos de los números que sirven de base aditiva y multiplicativa. Ver tabla 19.

Tabla 19. Multiplicación de la base veinte.

2X20	uu xiko	Dos veinte	Cuarenta.
3X20	uni xiko	Tres veinte	sesenta
4X20	kumi xiko	cuatro veinte	Ochenta
5X20	U'un xiko	Cinco veinte	cien

Para formar la cantidad de 200, el docente ordena a los niños que multipliquen **(uxi) x (oko)**, que el resultado sería a **uxi xiko** (200),  $(10 \times 20)$  igual a 200. Para trescientos los niños tendrán que multiplicar **xe'o x oko** que sería igual a **xe'o xiko** (300),  $(15 \times 20)=300$ .

En esta parte de la numeración se tiene que explicar con mucho detalle a los niños. El número **oko** (20), se puede multiplicar hasta **xe'o kumi** (19) veces y no más. Ejemplo: para llegar al número **xe'o kumi xiko xe'o kumi** (399), se realiza de la siguiente forma. Se multiplica  $(19 \times 20) = 380$  y se suma  $15 + 4$  que sería 19. Es decir,  $380 + 19 = 399$ . Es la forma más correcta de construir el 399 en tu'un savi, para demostrar la construcción de esta cantidad a los niños, se puede construir con el "dinerito" como material didáctico concreto.

Para formar el número **in tuvi**, que **in** significa uno en español, y **tuvi** significa cuatrocientos en español. Es decir, el número se forma multiplicando  $(1 \times 400) = \mathbf{in\ tuvi}$  (400).

Para formar el número **xe'o kumi tuvi**, **xe'o kumi xiko**, **xe'o kumi** que equivale (7,999), se opera de la siguiente forma ejemplo: se multiplica 19 veces por cuatrocientos.  $19 \times 400 = 7600$ , y luego la cantidad de  $19 \times 20 = 380 + 19$  que sería igual a 7,999.

Se puede observar así,  $7,600 + 380 + 19 = 7,999$  que en tu'un savi se expresa así: **xe'o kumi tuvi**, **xe'o kumi xiko**, **xe'o kumi**,  $(15 + 4) \times 400 + (15+4) \times 20 + 19$ . Y para formar el número que sigue que sería **in titni** (8000) que **in** equivale uno y **titni** equivale a ocho mil. Se realiza la operación multiplicativa  $(1 \times 8000) = 8000$ .

Actividad de cierre

#### A.2.7. Aprendizaje grupal

**Ciclos:** Primero, segundo y tercero.

**Eje curricular matemático 2º.Grado bloque I.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Resolución de problemas que involucren distintos significados de la adición y la sustracción (avanzar, comparar o retroceder).

**Propósitos:** Que los niños de cada ciclo aprendan a comentar los números que aprendieron con sus compañeros y que reconozcan la importancia de aprender la numeración tu'un savi.

**Material:** Tarjetas, cartulinas, marcadores, tijeras, másking.

#### *Estrategia de trabajo*

El docente separa a los niños por ciclo en el aula. Pide a cada ciclo que comente a sus compañeros lo que aprendieron en las diferentes actividades que realizaron anteriormente. El docente hace entrega a los niños de cada ciclo tarjetas escritas en numeración tu'un savi para que la coloquen en su camisa de forma que sea visible la tarjeta. Les otorga unos minutos el maestro para que los niños analicen las tarjetas escritas en tu'un savi y se organizan en la forma de cómo tomar participación en el salón.

Se ponen de pie todos los niños de tercer ciclo y pasan al frente de sus compañeros formando un semicírculo pequeño con sus respectivas tarjetas. Entre ellos se lanzan las preguntas ejemplo: ¡Mario le dice a Toñito dime en español que número tiene Juanita. Ver figura 4.

Figura 4. Diálogo entre alumnos.



Lo mismo hace Federico pregunta a Feliciano ¿Qué número tiene Antolín? Responden (399) en tu'un savi y se dice así. **Xe'o kumi xiko xe'o kumi**, continua Margarita, y le pregunta a Benito ¿Qué número tiene Carmen? (1039) en tu'un savi se dice así. **Uu tuvi uxi xiko oko xe'o kumi**.

Por último, cada uno de los niños desprende la tarjeta de su camisa. Y muestran en alto la tarjeta escrita en numeración tu'un savi al grupo, lo leen todos en español el nombre de la numeración tu'un savi y se pasan a sentarse a sus lugares.

A continuación interviene el docente para que pasen los niños de segundo ciclo al frente del grupo. Con la misma dinámica de agruparse, cada uno de ellos tienen prendida la tarjeta en su camisa la numeración escrita en tu'un savi. En esta actividad interviene directamente el docente y pregunta a los niños ¿Qué número

tiene su compañerito Pepe en su camisa? Los niños responden 236 en español, que en tu'un savi se dice así **uxi xiko oko xe'o in** equivalente a 236. Continúa otro niño y pregunta ¿Qué número tiene su compañerito Adán?

Los niños responden 136 en español, que en tu'un savi se dice así **U'un xiko oko xe'o in** que es equivalente a 136. En seguida los niños se integran en parejas y se ponen frente a frente. El primer niño lee el número en español que tiene su compañero y luego viceversa, es decir, ambos identifican y leen en español el número que tienen. Si lo hacen bien pasan sentarse a sus lugares. Continúan otros niños haciendo lo mismo hasta que pasen todos (ver Figura 5).

Figura 5. Leyendo los números.



Los niños de primer ciclo nombran a uno de sus compañeritos para que pase frente del grupo con las tarjetas del **in** (uno) al **uu xiko** (cuarenta) escritas en tu'un savi. De forma secuencial el niño va mostrando las tarjetas una por una y el grupo va respondiendo en español la numeración hasta que termine la secuencia numérica de forma progresiva y después lo hace en forma regresiva. Esta actividad permite reafirmar una vez más los aprendizajes de forma grupal.

Al final de las actividades académicas con los niños, el docente hace una reflexión sobre la importancia de conocer la numeración tu'un savi. Históricamente las matemáticas han estado implícitas en la vida cotidiana de la

familia desde tiempo atrás. Se ocupan los números para contar todos los objetos y seres vivos que se encuentran en el entorno social de la familia y del mundo. Ejemplo: se ocupan los números para contar las tortillas, los utensilios de la cocina, los animales domésticos, así como son útiles para hacer cuentas en la compra y venta de los productos en el mercado etc.

Por eso, es sumamente interesante conocer la estructura, la agrupación y la pronunciación con fluidez la numeración tu'un savi, porque es parte fundamental de la lengua, es decir, conocer el dominio de la lógica cuantitativa que prevalece la numeración tu'un savi porque a través de los números se realizan las operaciones aditivas, multiplicativas y otras muchas más operaciones para resolver las necesidades del hombre.

### **Tema 3. Actividades para relacionar los números indo arábigos**

**Objetivo para primer ciclo:** Que los niños identifiquen y lean los números en tu'un savi del 1 al 100.

**Objetivo para segundo ciclo:** Que los niños identifiquen y lean los números en tu'un savi del 1 al 200.

**Objetivo para tercer ciclo:** Que los niños identifiquen y lean los números en tu'un savi del 100 al 400.

#### Actividad inicial

##### A.3.1. El juego de las tarjetas

**Ciclos:** primero, segundo y tercero.

**Eje curricular matemático 4º.Grado bloque IV.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Identificación de los números en su cardinalidad y su conteo en una sucesión.

**Propósito:** Que los niños aprendan a identificar los números indo arábigos en tu'un savi y viceversa oralmente.

**Materiales:** Cartulina, tijeras, resistol, hojas blancas (tamaño carta), másking y colores.

#### *Estrategia de trabajo*

El docente los integra en plenaria y muestra a los niños las tarjetas escritas en números indo arábigos; número por número del uno al veinte y los niños responden en coro en tú 'u savi. Posteriormente cambia de dinámica el docente y muestra a los niños las tarjetas escritas en numeración tu'un savi; número por número del uno al veinte y los niños responden en números en español.

#### A.3.2. Juguemos con los números.

**Ciclos:** Primero, segundo y tercero.

**Eje curricular matemático** 1º.Grado bloque III. Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Identificación y comparación de números del 0 al 100 al organizarlas en intervalos de 10.

**Propósitos:** Que los niños aprendan a identificar los números indo arábigos en tu'un savi y viceversa (de tu'un savi a números indo arábigos), de manera progresiva, regresiva y salteada los numerales.

**Material:** Cartulina, tijera, resistol, hojas blancas tamaño carta, másking, colores.

#### *Estrategia de trabajo*

El docente los integra en plenaria y muestra a los niños las tarjetas escritas con números indo arábigos una por una de manera regresiva ejemplo: 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1. El niño responde en tú 'u savi los nombres de los números. Posteriormente el docente lo hace de manera salteada y progresiva, ejemplo: 2, 4, 6, 9, 11,14, 16,18 y 20. El niño responde en tú 'u savi. Enseguida el docente hace lo mismo con los números pero de manera regresiva y salteada, ejemplo: 20, 19, 17, 15,13, 9, 7, 4, 1. El niño responde en tu 'un savi. El docente hace de igual manera, pero en esta ocasión, las tarjetas

estarán escritas en tu'un savi y el niño responde el nombre de los números en español.

### Actividades diferenciadas

#### A.3.3. El juego de la lotería

**Ciclos:** Primero y segundo.

**Eje curricular matemático 6º.Grado bloque I.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Lectura, escritura y comparación de números naturales.

**Propósito:** Que los niños aprendan a identificar en la tabla de lotería los números indo arábigos en tu'un savi y de tu'un savi a indo arábigo.

**Material:** Materiales: cartulina, tarjetas, tablas de lotería, marcadores y piedritas.

#### *Estrategias de trabajo*

El docente los integra en plenaria y les entrega la tabla de lotería escrita en números indo arábigos a cada niño, desde luego que con la instrucción de forma de juego. El docente menciona un número en tu'un savi y los niños lo identifican en su tabla de la lotería, colocando una piedrita sobre el número correcto. Ejemplo: el docente dice en tu'un savi **uxi chu'un** (diez gallinas), en la tabla el niño busca en numeral diez y coloca una piedrita. Se sigue la misma secuencia, con diferentes números hasta que se obtenga un ganador, que es el que llene más pronto su tabla.

El docente cambia de dinámica, y entrega a los niños otra tabla de la lotería escrita en tu'un savi, en esta actividad, el docente menciona un número indo arábigo y los niños lo identifican inmediatamente en su tabla, colocando una piedrita sobre el número correcto. Ejemplo: el docente dice 15 en número indo arábigo, el niño busca en su tabla **xe'o** escrita en tu'un savi y coloca una piedrita. Se sigue la misma secuencia, con diferentes números, hasta que se obtenga un ganador, que es el que llene más pronto su tabla.



#### A.3.4. Juguemos a localizar números dentro de la tabla numérica cartesiana

**Ciclo:** Tercero.

**Eje curricular, manejo de la información** 3º.Grado bloque II. Análisis y representación de datos. Lectura de información contenida en gráficas de barras.

**Propósito:** Que los niños identifiquen en la *tabla numérica Cartesiana* (ver Anexo 1) los números en tu'un savi y en indo arábigos.

**Materiales:** Hojas blancas (tamaño carta), lápiz, cuaderno del niño, marcadores y la tabla numérica Cartesiana, papel bond.

#### *Estrategia de trabajo*

El docente elige a un niño monitor que coordinará las actividades académicas. Así mismo, el docente proporciona una lista de números, en indo arábigos, para que el niño monitor lo transcriba al pizarrón. Los niños copian en su cuaderno los respectivos números y traducen a los números en tu'un savi, con el apoyo de su material, la tabla numérica Cartesiana (ver Anexo 1). Ejemplo: En el pizarrón están escritos los siguientes numerales; 99, 80, 59, 65, 54, 39, 35, 30, 20 y 100. El niño busca dentro de la tabla numérica Cartesiana, los números indicados y lo relaciona con el nombre del número en tu'un savi y los escribe en su cuaderno.

Posteriormente el niño monitor proporciona una lista de números en tu'un savi, los niños copian en su cuaderno los respectivos números y traducen a los números en español, con el apoyo de la tabla numérica Cartesiana. Ejemplo: En el pizarrón están escritos los siguientes numerales; **Kumi xiko xe'o kumi** (99), **uu xiko xe'o** (55), **uni xiko xe'o** (75), **u'un xiko xe'o** (115), **xe'o kumi** (19), **oko xe'o** (35), **oko xe'o kumi** (39), **uni xiko uxi** (70), **u'un xiko** (100), **kumi xiko iin** (89). El niño busca dentro de la tabla numérica Cartesiana, los números indicados, los relaciona con el número indo arábigo y los escribe en su cuaderno.

### A.3.5. Pensando en numeración tu'un savi y en numeración indo-arábigo.

**Ciclos:** segundo y tercero.

**Eje curricular matemático** 2º.Grado bloque IV. Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Identificación de algunas diferencias entre la numeración oral y la escrita con números de hasta tres cifras

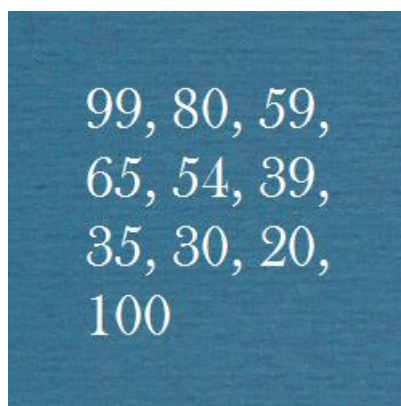
**Propósito:** Que los niños aprendan a escribir solos los nombres de la numeración tu'un savi e indo arábigo, sin que vean la tabla numérica Cartesiana. Pero al término de la actividad pueden verificar con el plano numérico si escribieron correctamente las numeraciones.

**Material:** Hojas blancas (tamaño carta), lápiz, cuaderno del niño, marcadores y la tabla numérica Cartesiana.

#### *Estrategia de trabajo*

El docente sienta a los niños en parejas en el salón. Instruye la forma de trabajo, coloca una cartulina escrita en números indo arábigos en un extremo del pizarrón (ver figura 6).

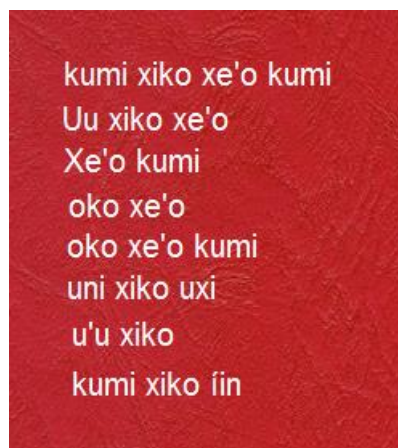
Figura 6. Cartulina con los números indo arábigos.



El docente pide a los niños que escriban los nombres de los numerales en tu'un savi en su cuaderno, sin que vean la tabla numérica Cartesiana.

Enseguida el docente cambia de estrategia e integra a los niños en plenaria y realiza esta actividad en forma viceversa. Es decir, vuelve a colocar otra cartulina en un extremo del pizarrón. Pero ahora la cartulina, es escrita en numeración en tu'un savi (ver figura 7).

Figura 7. Cartulina con los números en tu'un savi.



El docente solicita a los niños que escriban los nombres de los números en español en su cuaderno. Después de que los niños hayan escrito las dos versiones de la numeración. Pide nuevamente el docente a todos los niños que saquen ahora su tabla numérica Cartesiana para verificar su trabajo si escribieron correctamente bien en las dos formas de la numeración. En caso de que algunos de los niños se hayan equivocado al escribir, tienen la oportunidad de corregir sus trabajos e interiorizase la forma correcta de cómo se escribe los nombres de los numerales.

#### A.3.6. Juguemos al numerito: ¿quién soy yo? Actividades de cierre

**Ciclos:** Primero, segundo y tercero.

**Eje curricular matemático 2º.Grado bloque IV.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Producción y reconocimiento de números sucesiones orales y escritas hasta 1000.

Ascendentes y descendentes de 5 en 5, de 10 en 10.

**Propósito:** Que los niños aprendan a reconocer y pronunciar los números indo arábigos en tu'un savi hasta **in tuvi** (400), y también que reconozcan los números tu'un savi en indo arábigos

**Materiales:** Tarjetas, cartulinas, colores, másking y tijeras

#### *Estrategia de trabajo*

El docente organiza a los niños en el aula. Forma a los de primero y segundo ciclo en un extremo lateral izquierdo del aula, por estaturas. Y a los niños de tercer ciclo al otro extremo lateral derecho, igualmente están por estaturas. El docente pasa a las filas para dar las tarjetas a cada niño. Ambas filas, están de frente.

A los niños de primero y segundo ciclo, se les proporcionan las tarjetas con números escrita del cien al cuatrocientos en indo arábigo. Es decir, números mayores y a los niños de tercer ciclo, se les proporcionan las tarjetas con números del uno al cuarenta en indo arábigos, es decir, números menores. Ejemplo: De las tarjetas numéricas distribuidas, el docente ordena que los niños de primero y segundo ciclo peguen cada una de las tarjetas en su frente. Inicia el juego: el primer niño de la fila de primero y segundo ciclo, que es el más chiquito, tiene la tarjeta con el número "115" en indo arábigo da un paso al frente y ¡grita! -¿Qué número soy?

Dirigiéndose a los niños del tercer ciclo, el niño que está al frente de la fila debe responder correctamente en tu'un savi. Eres **u'un xiko xe'o** (115); se continúa con el segundo niño. Hasta terminar la fila y obtener un ganador (que es el niño que responda correctamente todas las preguntas), una vez terminada esta

dinámica, el docente ordena a los niños del tercer ciclo que peguen las tarjetas en su frente. Siguen con la misma secuencia y dinámica de trabajo con la aclaración de que los niños de tercer ciclo controlan las tarjetas del 1 al 40 hasta terminar de preguntar a sus compañeritos de primero y segundo ciclos.

Posteriormente el docente cambia de estrategia para fomentar más el aprendizaje de la numeración. Los niños de los tres ciclos permanecen en la misma postura. Enseguida, el docente invierte las tarjetas indo arábigos por la numeración tu'un savi, y nuevamente inicia el juego siguiendo la misma dinámica y secuencia que la actividad anterior o el juego anterior.

#### A.3.7. La carrera de la numeración, de 20 en 20

**Ciclo:** Tercero.

**Eje curricular matemático 2º.Grado bloque V.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Producción de sucesiones orales y escritas, ascendentes y descendentes, de 100 en 100. Anticipaciones a partir de las regularidades.

**Propósito:** Que los niños aprendan a identificar números de 20 en 20, en tu'un savi, partiendo de 100 hasta 400 de forma progresiva.

**Materiales:** Cartulina, marcadores, cuaderno del niño, lápiz, tarjetas.

#### *Estrategia de trabajo*

El docente organiza al grupo en plenaria. Elige a un niño monitor que coordina las actividades dentro del aula. Le proporciona tarjetas escritas en números indo arábigos pero con la secuencia de 20 en 20. El niño monitor, menciona cinco nombres de sus compañeros para que pasen al pizarrón a escribir los números que él indique.

Ejemplo: El niño monitor menciona los nombres de: Mario, Pedro, Lidia, María y Feliciano para que pasen al pizarrón a escribir los números en tu'un savi. El niño monitor dice: 120. Los cinco niños inmediatamente escriben en el pizarrón en tu'un savi, por eso se llama carrera de número. **Iñu xiko**, sería lo correcto

(120), el niño monitor pregunta al grupo: -¿Es correcto, lo que escribieron los compañeros?

El grupo responde y de acuerdo a la respuesta de sus compañeros, se hace la corrección a los niños que se hayan equivocado. Nuevamente el niño monitor, menciona otro número sucesor al anterior. Ejemplo: 140, los niños escriben **uja xiko** (140) y nuevamente es analizado por el grupo. El niño monitor ordena a los cinco primeros de sus compañeros que se sienten y menciona cinco nombres más de sus compañeros que pasen al pizarrón, así, sucesivamente hasta concluir con todos sus compañeros para llegar hasta **in tuvi** (400), incluyéndose él mismo.

#### A.3.8. La carrera de la numeración, de 15 en 15

**Ciclo: Segundo.**

**Eje curricular matemático 2º.Grado bloque V.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Escritura de la sucesión numérica de 10, en 10, y de 20 en 20 hasta 300.

**Propósito:** Que los niños aprendan a identificar números de 15 en 15, en tu'un savi partiendo del uno hasta 200, de forma progresiva y regresiva.

**Material:** Cartulina, marcadores, cuaderno del niño, lápiz y tarjetas.

#### *Estrategia de trabajo*

En esta actividad el docente organiza al grupo en tres equipos y los enumera del uno al tres. Nuevamente elige a un niño monitor que coordine las actividades dentro del aula. Le proporciona tarjetas escritas en números indo arábigos con la secuencia de 15 en 15 hasta 200. El niño monitor, pasa al frente de sus compañeros y le muestra la primera tarjeta escrita con el número 15. Lanza la pregunta al primer equipo y dice ¿qué número tiene la tarjeta que tengo en la mano? Sus compañeros responden en tu'un savi.

El monitor pregunta a los otros dos equipos si la respuesta que dieron sus compañeros del equipo número uno es correcta. Dependiendo de la respuesta, si está mal expresada la numeración, se detienen los niños para su análisis y la

corrección. Si es correcta continúa el niño monitor con el equipo número dos. De igual manera le muestra la segunda tarjeta escrita el número 30 al equipo número dos y dice ¿qué número tiene la tarjeta que tengo en la mano?

Los integrantes del equipo dos responden en tu'un savi. Siguiendo la misma dinámica continúa el niño monitor con el equipo número tres para mostrarle la tarjeta escrita el número 45. Así sucesivamente se dan varias rondas de preguntas y de respuestas hasta llegar al número 200. Esta actividad los niños podrían realizarla progresiva y regresivamente para su mayor reafirmación de la numeración en tu'un savi.

#### A.3.9. La carrera de la numeración de 10 en 10

**Ciclos:** Primero.

**Eje curricular matemático 1º.Grado bloque I.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Conocimiento de la sucesión oral y escrita de números hasta el 100. Orden de los números de hasta dos cifras.

**Propósito:** Que los niños aprendan a identificar de 10 en 10 como nudo de la numeración tu'un savi hasta llegar al 100 de forma progresiva y regresiva.

**Materiales:** Tarjetas, cartulina y cuaderno del niño

#### *Estrategia de trabajo*

El docente saca a los niños al patio de la escuela y los integra en un círculo grande. Él se pone en el centro del círculo con las tarjetas escritas en numeración indo arábigo. De entrada les da un tiempo a los niños que cuenten los dedos de sus manos en forma oral. Que digan cómo se dicen los diez dedos en tu'un savi, posteriormente el docente muestra la tarjeta escrita el número diez en indo arábigo y pide a los niños que lo digan en tu'un savi.

Si algunos de los niños no lo dice correctamente se detiene el grupo para corregir hasta que logren que les quede bien clara la pronunciación en tu'un savi. El docente anticipa a los niños que visualicen bien la numeración indo arábigo

escrito en las tarjetas, porque inicia el juego “la carrera de la numeración de diez en diez”. Este juego consiste que los niños digan de forma secuencial conforme están sentados en el círculo. El docente muestra tarjeta por tarjeta los números en indo arábigos y los niños lo van diciendo en tu’un savi.

Si alguien de los niños se equivoca en algún numeral tendrá que regresar hasta el inicio, es decir, hasta el numeral diez. Ese niño o niña que se equivocó, se pone de pie en el mismo lugar a donde estaba sentado (a). Sin que tenga derecho de volver a sentarse en el transcurso del juego e inician nuevamente la carrera numérica. El docente muestra más rápidamente las tarjetas y los niños dicen igualmente más rápido los números.

Si vuelve a equivocarse otro niño, nuevamente el docente hace que regresen al número inicial que es el diez. Así consecuentemente y con la misma dinámica de trabajo hasta que logren llegar al cien. Los niños que permanecieron sentados siempre en sus lugares, es decir, no se pusieron de pie son los ganadores porque supieron decir correctamente en tu’un savi los nombres de los números indo arábigos. Cuando los niños logren llegar al número cien de forma progresiva, el docente cambia de dinámica del trabajo.

Ordena que todos los niños se pongan de pie, formando el mismo círculo. El docente, empieza a mostrar las tarjetas escritas en numeración indo arábica de forma regresiva ejemplo: cien, noventa, ochenta, setenta, sesenta etc. y los niños de forma secuencial van diciendo en tu’un savi. Y si alguien de ellos se equivocan se le aplica la misma dinámica, es decir, ese niño se queda sentado en el suelo y regresan nuevamente al número inicial que en este caso sería regresar al número cien, así se termina este juego carrera de números.



## Tema 4. Actividades que fomenten el uso de la numeración

Objetivos generales para los tres ciclos escolares.

En este objetivo para fomentar el uso de la numeración, el docente buscará actividades lúdicas que permitan a los niños relacionarlas con la numeración tu'un savi exclusivamente. Para poner en práctica lo que aprendieron los niños en los objetivos anteriores. Así se convertirá en una actividad inicial, cotidiana y a largo plazo en el salón de clases, de una realidad que enfrentan los niños hablándose estrictamente sobre el problema de la numeración tu'un savi. Para esto es importante consolidar y fomentar más el aprendizaje de la numeración tu'un savi, para evitar que a los niños se les vuelva a olvidar.

### Actividad inicial

#### A.4.1. La tiendita: juguemos con la numeración tu'un savi en los días de clases.

**Ciclos:** Primero, segundo y tercero

**Eje curricular matemático 6º.Grado bloque II.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Resolución de problemas Aditivos con números naturales y resolución de problemas multiplicativos.

**Propósito:** Que los niños aprendan a emplear las operaciones aditivas y multiplicativas. Logren socializarse con la numeración tu'un savi estrictamente, a un largo plazo en el aula, de acuerdo a las diferentes actividades lúdicas que el docente diseñe en el aula como un tema específico en numeración tu'un savi.

**Materiales:** El dinerito, cuaderno del niño, hojas blancas tamaño carta, lápiz, tarjetas, trastecitos de barro y marcadores.

### *Estrategias de trabajo*

El docente organiza a los niños en plenaria al inicio de la clase. Presenta frente al grupo un "puesto" de utensilios de cocina derivado del barro que se elaboran y se comercializan en la región de la mixteca como fuente de trabajo de los padres (ver figura 8).

Figura 8. Objetos de barro.



Jarros (tindo'o), platos (ko'o), cántaros (kiyi), cazuelas (tijaá), ollas (kisi) y tinajas (taneja), así como algunos juguetes: chifladores de barro, vasijas, canicas, animalitos y trastecitos pequeños para que jueguen las propias niñas de

educación primaria. Cada artículo debe tener un letrero que indique su precio en numeración tu'un savi.

Los niños jugarán a la "tiendita", de acuerdo al "puesto" de las ollas que tienen enfrente. El docente cambia de estrategia y los integra en parejas. Inicia el juego con las parejas. El primer integrante de la pareja elige los trastes que desea comprar, una vez que haya elegido los trastes pide la cuenta a su otro compañerito. Le hace la cuenta y dice, ejemplo: te llevas una olla que vale **uni xiko xe'o** (setenta y cinco), una cazuela grande **oko xe'o** (treinta y cinco pesos) y una cazuelita chiquita **uxi** (diez pesos) total te cobro **iñu xiko** (ciento veinte pesos).

Los compradores le pagan con un billetito de **uxi xiko** (doscientos pesos) y los vendedores le regresan el cambio **kumi xiko** (ochenta pesos). En esta actividad de juego a la tiendita los niños emplean correctamente la denominación del dinerito. También se expresan totalmente en tu'un savi la numeración. Posteriormente los niños cambian de estrategia y lo hacen de forma viceversa, es decir, los niños que compraban, ahora desempeñan el papel de vendedores y los otros de compradores.

Ejemplo: este otro niño compra un cántaro que vale **xe'o xiko kumi xiko** (380), un jarro **kumi xiko xe'o kumi** (99) y un plato **xe'o** (quince). Los compradores piden la cuenta, los otros niños les dicen son: **in tuvi kumi xiko uxi kumi** (494), estos niños les pagan con un billetito de **in tuvi u'un xiko** (quinientos pesos), los otros niños les regresan el cambio **iñu** (seis). Así sucesivamente continúan otras parejas hasta que terminen todos de participar.

El docente da nuevas instrucciones a cada uno de los niños y pide que digan en voz alta los precios de los productos que hayan comprado o vendido en tu'un savi. También pide el docente a los niños que escriba en su cuaderno el costo total de los artículos. Así mismo pide que los niños lean en tu'un savi nuevamente. Lo fundamental de esta actividad, es que los niños practiquen lo que ya aprendieron. Es decir, tener presente la numeración tu'un savi en todo

momento y convertirlo como un trabajo cotidiano y a largo plazo en el aula, en un tiempo aproximado de cuarenta minutos a una hora diaria.

#### A.4.2. Una cancioncita: “Un solo maestro para seis grados”

**Ciclos:** Primero, segundo y tercero.

**Eje curricular matemático 5º.Grado bloque III.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Comparación de números y diversos recursos.

**Propósito:** Que los niños aprendan a relacionar estrictamente la numeración tu'un savi con las actividades lúdicas. Al inicio de la clase que se realizará como una tarea recurrente y a largo plazo con la intención de que esta actividad fomente el gusto de los niños.

**Materiales:** Láminas, marcadores, cartulina escrita en actividades lúdicas en tu'un savi y en español.

#### *Estrategia de trabajo*

El docente organiza a los niños en plenaria en el aula. Al inicio de la clase de todos los días, el docente instruye a los niños para que se lleve a cabo la tarea de rutina, que consiste en que todos entonen un cantito relacionado a la numeración tu'un savi. Al realizar esta actividad con los niños, es con el propósito de poner en práctica y dar mayor uso a la numeración tu'un savi en las diferentes actividades cotidiana que el docente vaya implementando. Antes de iniciar las actividades académicas del día, los niños realizarán esta actividad de rutina identificando la numeración tu'un savi en el pequeño texto.

Los niños lo pueden cantar o también lo pueden decir como poesía.

Tu'un savi.

Ve'e a ja'ani kutuva ni, iyo in tu'u tee stee nuu ndaa

Suchi lúli nuu ndii **iñu** chite.

Ndaa taa luli ni, jinui, andaguai, kanai de tee

Kuu'a ña ku na gua sade.

**U'un** taani yika chite iñu, dee **in** ndaa taa lúli ni yika

Chite **u'un**, iñu taani ku.

Saa nii iyo kumi lúli a yika **in** chite, de **in** a yika chite **uu**

deé inka iyo.

Sanii iyo **uni** lúli a yika chite **uni**, de uja lúli a yika

Chite **kumi** a deé mañu ve'e skua.

¿Naa saa yo, kuu a ndaka ndiyo, iyo **iñu** ve'e skua?

**Oko in** yo ku.

Ku ndíí ánu ndanu chi kivi mita kejayo skuayo,

A kaviyo tu'u mayo.

Kakayo de kunu jaá yo, chi ji'ka kiyo nú ve'e skua,

Chii kukueyo **in** a **uu** nu ku'a kaa kandí

Sani tani, kú ndikivi maa kaa sini yo de kooyo,

Chi kivi mita kejaa yo kaviyo yinin daayo.

Kueni, kueni, keja yo kaviyo **in** de kenta yo de **uxi**,

De stee, keeja yo kavi yo ta **uu**, ta **uu**, yini jaa yo, de kenta yo nde **oko**.

### Español

En mi escuelita sólo hay un maestro, para los seis grados.

Los niños corren, brincan y gritan en el aula y el maestro no sabe qué hacer con ellos.

Somos cinco niños de sexto y uno de quinto, igual a seis,

Cuatro de primero y uno de segundo al otro lado,

Tres de tercero y siete de cuarto en medio del aula.

¿Cuántos somos en la escuelita? Veinti uno, entonces,

Apúrense porque a las nueve, entramos a estudiar,

la numeración tu'un savi.

Caminando y corriendo de una a dos horas descalzo

Como siempre, sin probar tortilla alguna en el almuerzo,

Porque hoy muy temprano, a la numeración nos vamos.

Contando y contando los dedos de la mano.

Despacio, despacio del uno al diez y mañana será

con los dedos de los pies de dos en dos hasta veinte.

#### A.4.3. Juguemos con los nombres de los números en tu'un savi

**Ciclos:** Primero, segundo y tercero.

**Eje curricular matemático 5º.Grado bloque I.** Sentido numérico y pensamiento algebraico. Números y sistemas de numeración. Resolución de problemas que impliquen sumar o restar números de diferentes cantidades.

**Propósito:** Que los niños aprendan a dar la respuesta correcta y relacionar estrictamente la numeración tu'un savi con lo que le pregunten sus compañeritos del grupo.

**Materiales:** Láminas, marcadores, hojas blancas tamaño carta, cuaderno del niño, lápiz.

#### *Estrategia de trabajo*

El docente organiza al grupo en equipos de tres niños y le entrega a cada equipo una hoja escrita lo que le van a preguntar a sus compañeros. Inicia el juego y pasa el primer equipo al frente y el grupo le pregunta en tu'un savi. Ayer Pedro tenía **iin** (9), canicas y hoy le dieron **u'un** (5) más, ¿cuántas tiene en total? El equipo responde en numeración tu'un savi **uxi kumi** (14). Pero si los niños se equivocan en dar la respuesta, sus compañeros lo ayudan.

Pero antes de sentarse a sus lugares tendrán que repetir los números en tu'un savi cada uno de ellos por lo menos dos veces para poder regresar a sentarse. Enseguida pasa otro equipo al frente y el grupo hace lo mismo, pregunta, si mamá de Julián tenía ayer **oko xe'o** (35) pollitos y en la tarde el gavián se llevó **xe'o kumi** (19), ¿cuántos pollitos quedan? La respuesta es **xe'o in**, (16) si los niños se equivocan se les aplica la misma dinámica anterior.

Los niños se sientan y pasa otro equipo al frente, el grupo le pregunta, si Ana trae **uni** (3) tortillas, Juan trae **kumi** (4) e Isabel trae **iñu** (6), ¿Cuánta tortillas trajeron? La respuesta es **uxi uni** (13). Así sucesivamente este jueguito permite a los niños poner en practica cualquier numeración en tu'un savi que ellos desean conocer. Es decir, pueden poner en práctica del **in** (uno) hasta **in titni** (ocho mil).

En estas actividades el docente debe jugar un papel relevante en cuanto a la imaginación y creatividad para diseñar actividades vinculadas a la numeración tu'un savi. Con la intención de que fomente en los niños seguir usando sus propios números en las actividades cotidianas de la vida.

#### Actividad de cierre

#### A.4.4. Los temas de la numeración tu'un savi deben continuar en las actividades escolares.

**Ciclos:** Primero, segundo y tercero.

**Propósito:** Esta actividad final queda abierta para que los niños puedan continuar usando la numeración tu'un savi. En las diversas actividades que el docente diseñe a continuación, con la mirada de que los niños no se les olvide la expresión y la estructura de la numeración tu'un savi en lengua indígena.

#### Recomendaciones

El docente tiene el campo libre de decidir, es decir, libertad de diseñar temas relacionados a la numeración tu'un savi y ponerlas en práctica para darle continuidad y uso a este conocimiento cultural y tradicional que está en extinción y al que en la actualidad muy pocas personas o casi nadie le ponen atención a este conocimiento tan relevante. Por ello, es sumamente necesario continuar practicando con los niños la numeración tu'un savi a lo largo del ciclo escolar, como una actividad que involucre las prácticas pedagógicas del docente. Al inicio de la clase de todos los días como una actividad más, en el aula de las escuelas multigrado.

Este tema de la numeración tu'un savi, no debe concluirse hasta aquí, sino todo lo contrario debe de ser un gran reto para el docente y para los niños de alcanzar los objetivo propuestos. ¿Cómo lo lograrán? Fomentando actividades más intensas dentro y fuera del aula, que permitan al niño desenvolverse y poner en práctica las actividades y los conocimientos ya aprendidos en el aula. Ésta tarea de la numeración tu'un savi, no debe quedarse cerrada en una sola escuela,

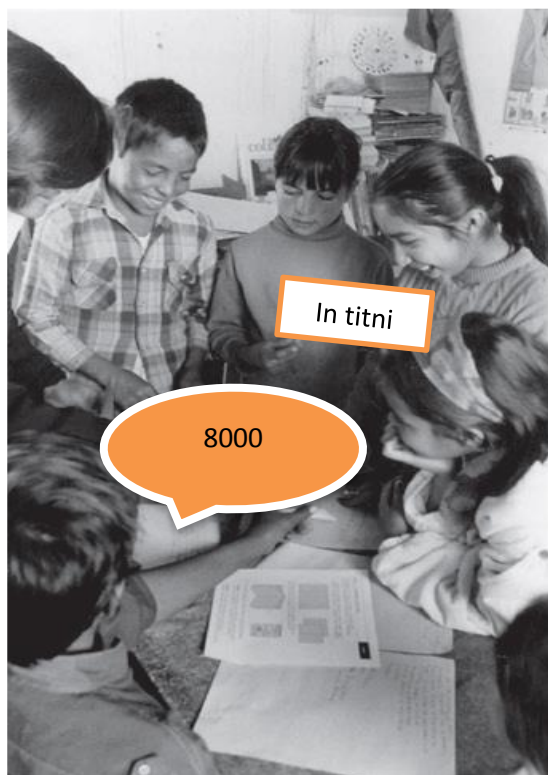


ni en la mano de un solo docente, sino debe de ser compartido con otros docentes y extenderse en otras escuelas de la región mixteca para su aplicación. Así mismo, se realizará una campaña de información a los padres de familia, autoridades locales y a las personas de la comunidad, para que se enteren la importancia que tiene recobrar la numeración tu'un savi en el aula y en los espacios públicos.

Posteriormente los números deben emplearse en las diversas actividades y prácticas cotidianas que día a día se llevan acabo en la comunidad como es en la comercialización de los productos agrícolas de la región.

Una actividad que es fundamental que se contiue trabajando en el aula es la que corresponde a la “Jugemos con los nombres de los números en tu'un savi” (ver Actividad A.4.3.). Por ejemplo, se pide a los niños que repasen la numeración entre ellos (ver Figura 9).

Figura 9. Los niños se preguntan entre ellos los números que portan.



Un alumno, Federico, le pregunta a Feliciano: ¿Qué número tiene Antolín? Responden (399) en tu'un savi se dice así. "**xe'o kumi xiko xe'o kumi**", continua Margarita, y le pregunta a Benito ¿Qué número tiene Carmen? (1039) en tu'un savi se dice así "**uu tuvi uxi xiko oko xe'o kumi**".

Por último, cada uno de los niños desprende la tarjeta de su camisa. Y muestran en alto la tarjeta escrita en numeración tu'un savi al grupo, lo leen todos en español en nombre de la numeración tu'un savi y se pasan a sentarse a sus lugares.

A continuación interviene el docente para que pasen los niños de segundo ciclo al frente del grupo. Con la misma dinámica de agruparse, cada uno de ellos tienen prendida la tarjeta en su camisa la numeración escrita en tu'un savi. En esta actividad interviene directamente el docente y pregunta a los niños ¿Qué número tiene su compañerito Pepe en su camisa? Los niños responden 236 en número indo arábigo, que en tu'un savi se dice así "**uxi xiko oko xe'o in**" equivalente a 236. Continúa otro niño y pregunta ¿Qué número tiene su compañerito Adán?

Los niños responden 136 en indo arábigo, que en tu'un savi se dice así "**U'un xiko oko xe'o in**" que es equivalente a 136. Enseguida los niños se integran en parejas y se ponen frente a frente. El primer niño lee el número en español que tiene su compañero y luego viceversa, es decir, ambos identifican y leen en español el número que tienen. Si lo hacen bien pasan sentarse a sus lugares. Continúan otros niños haciendo lo mismo hasta que pasen todos. Ver figura 10.

Figura 10. Los niños leen los números en tu'un savi y en español.



Los niños de primer ciclo nombran a uno de sus compañeritos para que pase frente del grupo con las tarjetas del “in” (uno) al “**uu xiko**” (cuarenta) escritas en tu'un savi. De forma secuencial el niño va mostrando las tarjetas una por una y el grupo va respondiendo en español la numeración. Hasta que termine la secuencia numérica de forma progresiva y después lo hace en forma regresiva. Ésta actividad permite reafirmar una vez más los aprendizajes de forma grupal.

Al final de las actividades académicas con los niños, el docente hace una reflexión sobre la importancia de conocer la numeración tu'un savi y también la numeración indo-arábigo. Porque históricamente las matemáticas han estado implícitas en la vida cotidiana de la familia desde tiempo atrás. Se ocupan los números para contar todos los objetos y seres vivos que se encuentran en el entorno social de la familia y del mundo. Ejemplo: se ocupan los números para contar las tortillas, los utensilios de la cocina, los animales domésticos, así, como son útiles para hacer cuentas en la compra y venta de los productos de la región y otros en el mercado etc.

Por eso, es sumamente importante conocer la estructura, la agrupación y la pronunciación con fluidez de la numeración tu'un savi, es decir, conocer el dominio de la lógica cuantitativa que prevalece la numeración tu'un savi, porque a través

de ellos se realizan las operaciones aditivas, multiplicativas y otras muchas más operaciones para resolver las necesidades del hombre.

## CAPÍTULO 6. CRÓNICA DE UNA EXPERIENCIA DE TRABAJO CON LA SECUENCIA DIDÁCTICA

Del 13 al 17 de abril de 2015, se tuvo la oportunidad de poner en prueba la propuesta didáctica, para la enseñanza de la numeración tu'un savi, incluida en el presente trabajo de titulación. La experiencia tuvo lugar en la escuela Primaria Bilingüe Indígena multigrado unidocente, Agustín Melgar, con Clave: 20DPB2379G. Esta escuela está ubicada en la comunidad de Ñuu kuiñi, Eskandaba, Cuquila, Tlaxiaco, Oaxaca. Pertenece a la zona escolar número 134, jefatura número 20, Tlaxiaco, Oaxaca.

La escuela cuenta con una población escolar de 21 alumnos, de los cuales 13 son niños y 8 niñas (ver Tabla 20).

Tabla 20. Distribución de la población escolar de la escuela Agustín Melgar, por grado y ciclo escolar.

Grado	Niñas	Niños
I	0	0
II	1	2
III	1	2
IV	4	5
V	1	3
VI	1	1
Total	8	13

Después de que se hiciera una petición formal, con la anuencia de la zona escolar, fue posible se autorizara trabajar con los niños de la escuela una hora diaria.

### 6.1. Lunes 13 de abril

A las 8:45 horas a.m. la profesora formó a los niños en la cancha de básquetbol, para que se llevara a cabo el homenaje a la Bandera Nacional y la apertura de clases. Se encontraban presentes 11 niños y 6 niñas y durante el desarrollo del homenaje llegaron 2 niños más, y al término del homenaje

nuevamente se incorporaron 2 niñas a la fila. En seguida tomó participación la maestra para presentarme ante los niños y el motivo de mi visita.

Posteriormente hizo una recomendación general a todos los niños y niñas, en el sentido de que deben acudir puntualmente a clases durante los cinco días de la semana. Así mismo, les recomendó la realización de su tarea, y el cuidado de la higiene personal.

En seguida intervino el comité<sup>1</sup> de educación y el agente municipal haciendo las mismas recomendaciones. Las actividades académicas iniciaron a las 9:30 horas, contando con la presencia de los 21 alumnos en total.

La profesora les sugirió a los niños que prestaran atención a mi persona y que se comportaran de manera respetuosa en el desarrollo de las actividades. Fue así que dejó el grupo a mi disposición. Nuevamente me presenté con ellos en lengua tu'un savi. Les dije mi nombre, de dónde era, qué he estado haciendo últimamente y el motivo de mi visita con ellos.

Todos me respondieron entusiasmados y contentos al conocer con lo que íbamos a trabajar. Rápidamente les pedí que me dijeran su nombre completo, qué grado cursaban y qué les gustaba hacer. Así inicié las actividades de este día.

Inició la clase formalmente a las 10:00 horas. Como introducción les pregunté qué nombre tienen los números que están escritos en sus libros de matemáticas. Los niños no sabían qué nombre tenían los números, unos me respondieron que se llaman simplemente números, otros respondieron los números en español; por ejemplo: 1, 2, 3, etc. La otra pregunta que les hice fue cómo se dicen los números desde nuestra lengua. La respuesta fue igual: número.

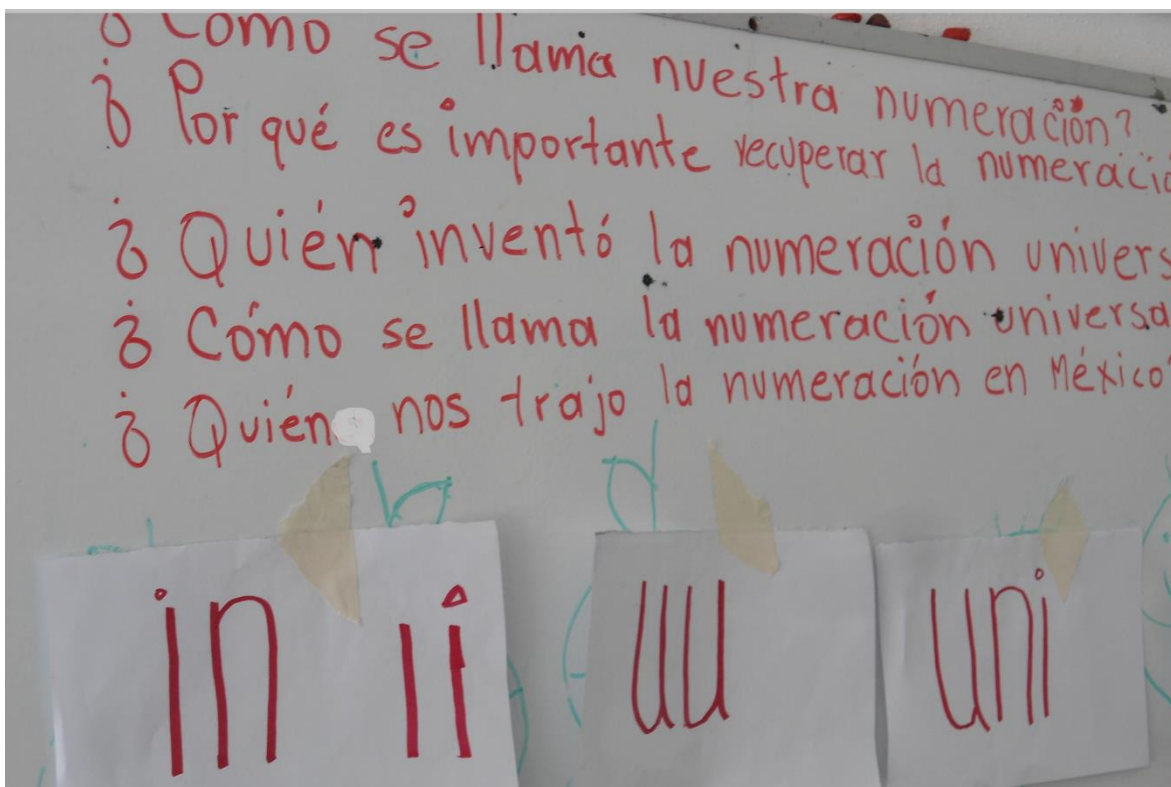
Me pude percatar que los niños no habían trabajado a profundidad con los números porque no sabían cuáles eran los números indo arábigos. Tampoco

---

1 Presidente de la Asociación de Padres de Familia, está integrada por un secretario y un tesorero. Regularmente el secretario y el tesorero acuden cuando hay tequio o fiesta de la comunidad para apoyar. Pero el presidente del comité, es la persona indicada de estar diario al cuidado la Escuela, recorrer las casas de los niños para avisar a los padres que sus hijos están faltando a clases, también está al pendiente la necesidad del maestro para llevar oficios a la Supervisión Escolar y traer los libros de texto para los niños. Convoca reunión con padres de familia para informar las necesidades de la Escuela y juntos realizan tequios para conservar la institución. A esta persona el pueblo lo conoce como Comité de la Escuela que prácticamente tiene varias funciones dentro de la misma.

sabían cuáles eran los números tu'un savi. Proseguí haciéndoles otras preguntas como se muestra en la Figura 11.

Figura 11. Preguntas que se les hizo a los niños como introducción.



Todos los niños me pidieron que yo les diera una explicación el por qué se les llama números indo arábigos fue así que les expliqué quiénes inventaron los números y por qué se llama indo arábigo. Al mismo tiempo aproveché para informar a los niños la importancia que tiene recuperar y hablar nuestra lengua tu'un savi. Saber hablar y contar la numeración desde nuestra lengua, porque es parte de nuestro patrimonio cultural. Así como debemos de conocer la estructura, la agrupación, los patrones numerales y las irregularidades que presenta la numeración tu'un savi.

Como muestra empecé a contar de forma oral, en tu'un savi, los dedos de mi mano, del uno al cinco. Después les pedí a los niños que contáramos juntos de

forma progresiva y regresiva. Posteriormente les pedí a los niños que lo realizaran solos contando las semillas de aguacate que estaban a su alcance. Desde mi punto de vista los niños realizaron el conteo del 1 al 10 sin mayor dificultad. Pero al realizar el conteo de forma regresiva se encontraron problemas porque no podían pronunciar secuencialmente la numeración hacia atrás.

Integré a los tres ciclos escolares y repasamos oralmente la secuencia numérica del 1 al 5, 1 al 10, del 1 al 15, progresiva y regresivamente. Los niños más chiquitos del primer ciclo estaban muy atentos escuchando la pronunciación de la numeración tu'un savi. Solitos se abrazaban entre ellos en dueto o trío para para decir en coro los nombres de la numeración tu'un savi.

Los vi, cómo hacían su boquita, acomodaban sus labios para que les saliera el sonido de tu'un savi o el nombre de la numeración. Pero también percaté que algunos niños más grandes les daban vergüenza de hablar y pronunciar la numeración. Pero en ese momento se encontraba un padre de familia y dos madres mamá de los niños más chiquitos en el salón presenciando la clase y les llamaron la atención a esos niños y el comité también contribuyó en orientarlos y hacerlos saber la importancia que tiene recuperar la lengua tu'un savi.

### **Comentario general al término de la clase**

La primera sesión del día lunes, no se agotaron los objetivos de la planeación didáctica por el corto tiempo. Se volvieron a retomar los objetivos que no fueron abordados, en la planeación didáctica de la siguiente clase, es decir, la clase del día martes. Se observó que los niños demostraron mucho esfuerzo e interés en aprender oralmente la numeración tu'un savi. Algunos niños lograron decir con mucha flexibilidad el nombre de la numeración y otros tuvieron problemas en pronunciarla.

Dos mamás que presenciaban la clase les aplaudieron a sus hijos cuando vieron que los niños lo hicieron bien en la pronunciación. También la maestra de grupo contribuyó en acomodar los materiales en el salón y las tarjetas escritas en numeración tu'un savi a los niños. Pero debo decir, que la maestra no contribuía en la enseñanza de la numeración tu'un savi porque ella no hablaba la lengua



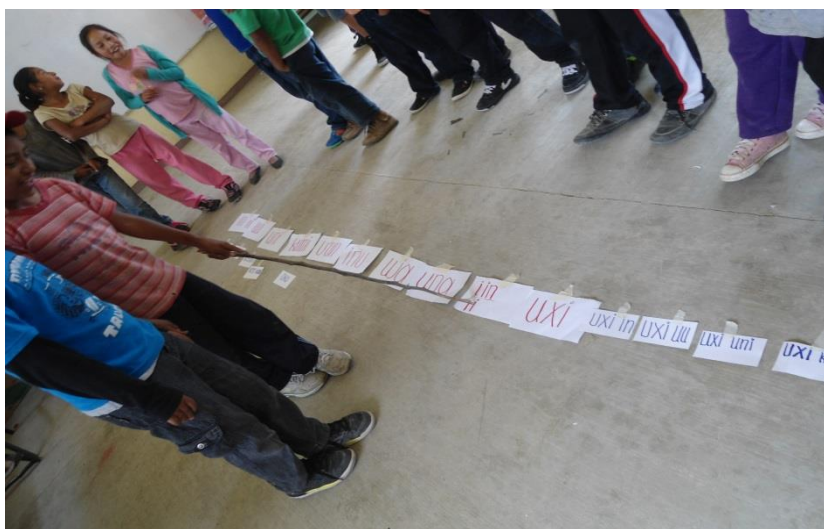
ya que ella pertenece al distrito de Noxchixtlán Oaxaca y creció en la ciudad de Oaxaca. Sus padres le dejaron la plaza y apenas está aprendiendo algunas palabras sueltas. Según su comentario pero también demostró mucho interés en aprender la lengua tu'un savi.

## 6.2. Martes 14 de abril

Me presenté 15 minutos para las 9:00 horas de la mañana en el horario normal, casi llegué a la misma hora que la maestra, encontrándose únicamente el comité de la escuela para abrir el salón, La profesora silbó 5 minutos para las 9:00 horas del horario normal, los niños se formaron para pasar al salón. La maestra de grupo tomó lista de asistencia encontrándose un total de 11 hombres y 6 mujeres. Retomé inmediatamente las actividades del día anterior, organizando en plenaria a los niños de primero y segundo ciclo y los niños de tercero ayudaron a repasar oralmente la numeración tu'un savi.

Ejemplo: 1 al 10, del 1 al 15 progresiva y regresivamente y posteriormente se hizo de forma inversa, es decir, los niños de primero y segundo hicieron lo mismo que los niños de tercer ciclo para reafirmar su aprendizaje. Ver figura 12.

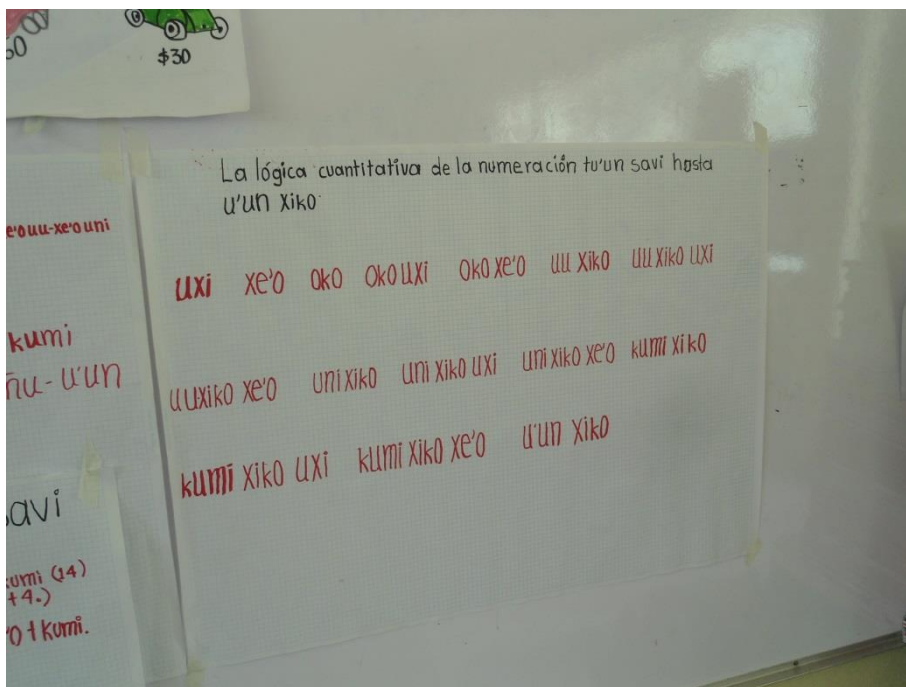
Figura 12. Así se revisó la tarea de la numeración tu'un savi



Pero también les pregunté si repasaron la secuencia numérica en sus casas, unos me respondieron que sí lo hicieron juntos con sus papás. Otros dijeron que repasaron muy poco, porque tuvieron que cuidar sus animales por la tarde. Algunos seguían teniendo pena de hablar si repasaron o no la numeración tu'un savi en su lengua. Mientras estaba en esas preguntas, dieron las 9:20 horas am. Llegaron 4 niños más, 2 de primer ciclo, 1 de tercero y el otro era de 2º. ciclo y los integré al grupo donde les correspondía estar. Al terminar esta actividad nos pasamos a otras actividades como se muestra en el texto.

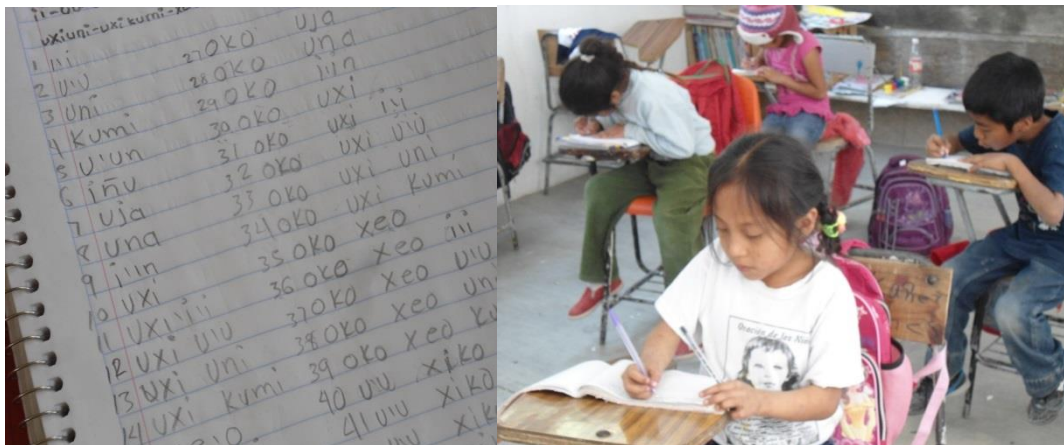
Los niños de tercer ciclo identificaron la numeración tu'un savi que sirve de base aditiva y multiplicativa escrita en una lámina pegada en el pizarrón (ver figura 13).

Figura 13. Numeración tu'un savi que sirve de base aditiva y multiplicativa.



Lo copiaron en su cuaderno los números en tu'un savi que sirve de base aditiva y multiplicativa, y lo leyeron progresiva y regresivamente (ver Figura 14).

Figura 14. Así escribieron y leyeron los niños la numeración tu'un savi.



Los niños de primero y segundo ciclo se formaron en fila. Colocaron en su pecho la tarjeta escrita en numeración tu'un savi y con la ayuda de la maestra pasaron los niños, uno por uno a identificar y leer el nombre de la numeración tu'un savi. Con estas actividades se agotó el tiempo de la segunda sesión (ver figura 15).

Figura 15. De esta forma identificaron la numeración los niños.



### Comentario general

En esta segunda sesión de actividades, ya no acudieron los padres ni las madres de familia en el salón. Únicamente estuvo presente el Comité de la

Escuela realizando la excavación para la letrina. Con respeto a las actividades de la numeración tu'un savi, se observó muy claramente que los niños estaban muy atentos en el desarrollo de las actividades, es decir, para ellos las clases fueron llamativas y atractivas. Porque al terminar el horario los niños solicitaron continuar trabajando con la numeración tu'un savi. La maestra otorgó un tiempo más para que los niños continuaran trabajando en la misma actividad.

### **6.3. Miércoles 15 de abril**

Me presenté a las 8:40 horas am. a la escuela, aproveché para platicar con el comité sobre el problema que atraviesa la lengua materna tu'un savi en la mixteca. Él solicita que convoquemos una reunión con todos los padres de familia para dar a conocer la importancia que reviste nuestra lengua y el problema en que se encuentra. Le hice mención que hay leyes que respaldan la cultura, la lengua, las costumbres de los pueblos indígenas.

Eso le encantó al comité y dijo que para lograr esto hay que informar a la ciudadanía en general, para que sean sabedores y coadyuven a fomentar la recuperación de la lengua empezando por su familia. La profesora se agregó a la plática mientras hacíamos tiempo para esperar la llegada de los niños. En eso dieron las 9:00 horas y pasamos al salón con los niños. Nuevamente se volvieron a retomar dos puntos de la planeación del día anterior.

Se integró a los niños de tercer ciclo en círculo y se colocó una tarjeta escrita en tu'un savi y sus compañeros pasaron uno por uno a preguntar qué número portaban, y ellos respondieron en español el nombre del número hasta que lograron pasar todos. Posteriormente lo hicieron de manera inversa, cambian las tarjetas en numeración indo arábigo y su compañero lo identifica y lo lee en tu'un savi. Ver figura 16

Figura 16. De esta forma los niños identificaron los números.



Se organizó a los niños de primero y segundo ciclo en fila, se menciona un número en español y se señala a un niño que lo diga en tu'un savi hasta que pasen todos. Posteriormente se hace de manera inversa, se señala una tarjeta escrita en indo arábigo y el niño responde en tu'un savi. Enseguida se integraron los tres ciclos en el salón y mencioné un número en tu'un savi y pedí a uno de los niños que identificara cuál es el antecesor o el sucesor del número mencionado, con estas actividades se agotó el tiempo.

### **Comentario general**

Encontré problemas con algunos niños, porque se les olvidaba muy rápidamente la pronunciación de la numeración tu'un savi. Otros niños están atentos e interesados en hablar y pronunciar la numeración tu'un savi, ejemplo hubo un niño que dijo que estuvo repasando la numeración contando sus pollitos y sus borregos en tu'un savi.

Hubieron varios niños que contaron sus experiencias en el salón, que por las tardes salieron a contar en tu'un savi los árboles frutales, sus chivos, sus toros y hasta las estrellas. Estos comentarios que hicieron los niños me da la impresión que sí impactó la actividad que realicé con ellos.



Motivó a otros niños que expresaran que al regreso a su casa harán lo mismo, contarán las cosas que están en su alrededor en tu'un savi.

#### 6.4. Jueves 16 de abril

La clase inició aproximadamente a las 9:30 am. Porque antes de las 9:00 horas am llegó una camioneta a dejar la despensa del programa Prospera. Por lo tanto todos ayudamos al comité a descargar las despensas y acomodarlas en la cocina comunitaria. Esto hizo que perdiéramos unos minutos de trabajo, pero todo era muy normal para los niños y para el maestro, después el comité nos invitó un refresco como muestra de agradecimiento de haberlo ayudado a descargar.

Entonces la clase de este día inició prácticamente tarde, organicé en plenaria los tres ciclos y tocamos el tema de la estructura y agrupación de la numeración tu'un savi. Así mismo pudimos identificar los principales patrones numerales (del 10 al 14), (15 al 19), (20 al 30), (30 al 34), (35), (36, al 39), (40 al 50), (40 al 55), (55 al 59), (60 al 70), (60 al 75), (75 al 79), (80 al 90), (80 al 95), (95 al 99), (100), llegamos hasta 100 y todo fue en tu'un savi.

Los numerales los construyeron con los materiales didácticos el "dinerito", aplicando la operación aditiva para agrupar la numeración tu'un savi, se volvió a contar la secuencia numérica progresiva y regresivamente porque la profesora tenía una plática con el Comité en la Dirección y me dejó el grupo hasta las 11:30 horas por eso pude avanzar más con los objetivos (ver figura 17).

Figura 17. Así agruparon los niños la numeración tu'un savi.



A todos los niños les llamó la atención de agrupar la numeración tu'un savi. Los niños de primer ciclo agruparon del 1 al 10, del 10 al 14, del 15 al 19 y del 20 al 30. Los niños de segundo ciclo, trabajaron en la agrupación del 30 al 35, del 35 al 39, del 40 al 50, del 50 al 55, y del 55 al 60. Los niños del tercer ciclo trabajaron del 60 a 70, del 60 al 75, 75 al 79, 80 al 90, 80 al 95, 95 al 99 y 100, todo se realizó en tu'un savi ver figura 18

Figura 18. Agrupación de los números en tu'un savi



A todos los niños les pareció atractivo e interesante el tema, se puede observar en esta actividad, todos los niños demostraban interés y empeño en la agrupación y construcción en las numeraciones tu'un savi, interactuando las moneditas como material didáctico ver Figura 18. Puedo presumir que todos estaban clavados en sus actividades, pero desafortunadamente se agotó el tiempo.

Figura 18. Uso de los materiales didácticos en la construcción de la numeración.



### **Comentario general**

En esta actividad se observó a los niños que demostraron mucho interés y esfuerzo en desarrollar sus actividades en la construcción de la numeración tu'un savi. Se notó cómo se esmeraban en agrupar la numeración utilizando sus materiales didácticos **el dinerito**. Intercambiando diálogo entre ellos para aplicar la operación aditiva en la construcción de la numeración. Las actividades que se les puso permitieron abrir su mente para identificar con rapidez la denominación del material en la cual estaban trabajando y construir la numeración.

### **6.5. Viernes 17 de abril.**

Me presenté 5 minutos antes de las 9:00 a.m., en el horario normal, a esta hora ya estaban todos los niños en la escuela. Inmediatamente pasamos al salón de clase, con el apoyo de la maestra los integramos en círculo a los niños y se les entregó una planilla escrita en numeración tu'un savi de acuerdo a mi planeación didáctica. Este juego de lotería consistió en identificar la numeración tu'un savi y la numeración indo arábigo Ver Figura 19.



Figura 19. Planilla escrita en numeración tu'un savi.



El juego consistía que el docente mencionaba un número en español y los niños lo identificaban en numeración tu'un savi, colocando una piedrita en el número correcto, según su tabla, el primero que rellenara con dichas piedritas toda su tabla: era el ganador. Ver figura 20.

Figura 20. Uso de la planilla escrita en numeración tu'un savi.



Para mayor reafirmación el niño ganador pasaba al centro del círculo a pronunciar todos los números que tenía en su tabla, continuamos con la misma dinámica hasta que todos los niños terminaran de rellenar su tabla en numeración tu'un savi. Ver figura 21.

Figura 21. Alumna mostrando su planilla escrita en tu'un savi.



Posteriormente se hizo de forma inversa, es decir, se cambió por otra planilla escrita en numeración indo arábigo. El docente mencionaba un número en tu'un savi, inmediatamente los niños ubicaban en su tabla el número en indo arábigo. Ejemplo: El docente mencionaba **Xe'0**, y los niños ubicaban en sus respectivas planillas el número **15**. Al igual que el juego anterior hubo un ganador. Ver figura 22.

Figura 22. Planilla escrita en numeración indo arábigo.



Terminamos la actividad del juego de lotería y pasamos al juego de la tiendita ver figura 23.

Figura 23. Alumnos vendiendo las plantas medicinales en la tiendita.



El resto del grupo desempeñó el papel de comprador. Toda la actividad la realizamos en numeración tu'un savi, es decir los niños pagaban con un billete, pero ellos decían la denominación del billete en numeración tu'un savi, al igual si se trataba de dar cambio, lo hacían en tu'un savi. De esta forma se fueron rotando los niños con la intención que todos fueran vendedores y compradores. Ver Figura 24.

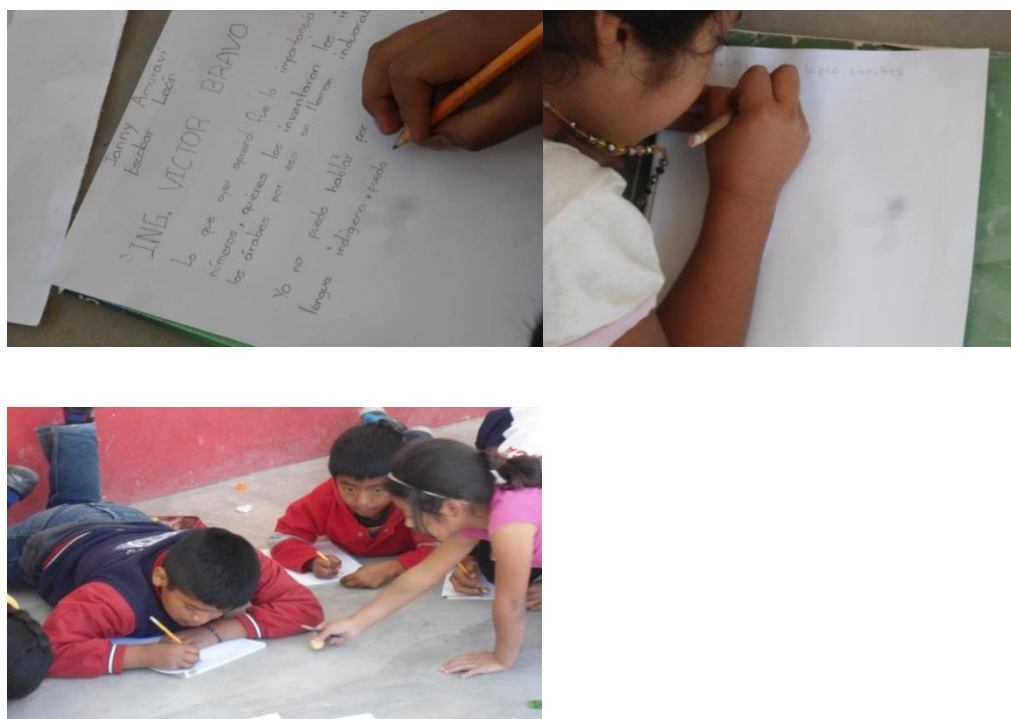
Figura 24. Los niños contaban el dinerito para cobrar y para dar cambio en tu'un savi.



Entre ellos se intercambiaban las monedas y billetes imaginando que compraban las plantas unos a otros. Los cobros se hacían siempre en tu'un savi.

Así finalizamos esta actividad, al igual que terminó el tiempo. Les indiqué a los niños que pusieran el material en orden y para evaluarlos les pedí que escribieran en una hoja de cuaderno lo que ellos aprendieron en este pequeño lapso de tiempo. Ver Figura 25.

Figura 25. Alumnos siendo evaluados.



Al finalizar la evaluación, me entregaron las hojas. Les agradecí, tanto a la maestra como a los propios niños y especial al comité de la Escuela por haberme dado el espacio y permitirme poner en practica la propuesta pedagógica para la recuperación de la numeración tu'un savi. Me despedí y los dejé a la disposición de su maestra.

#### **Comentario final**

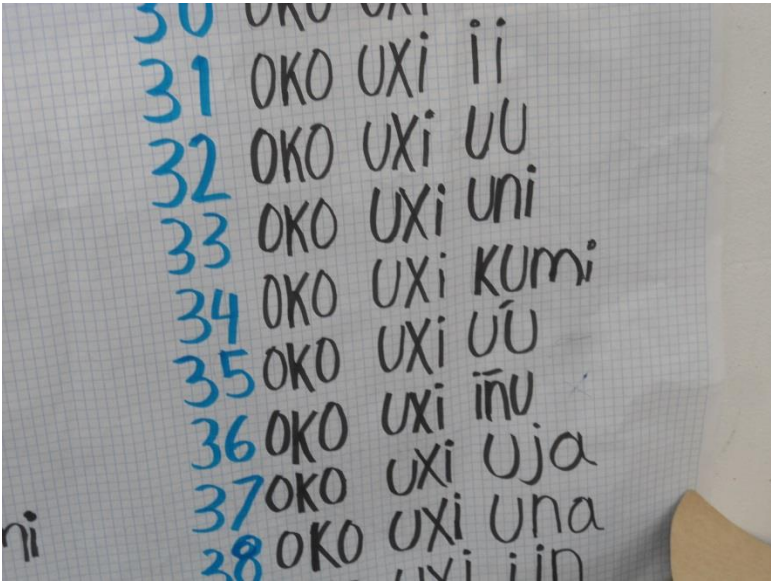
En esta actividad se logró percatar en los niños que estaban muy entusiasmados y entretenidos en la realización de su trabajo, se le suplicó a la

maestra que esta actividad no concluye, es decir, no tiene cierre. Por lo tanto se le hizo una invitación para que dé continuidad con este tema, para seguir practicando el sistema de numeración tu'un savi con los niños, en cualquier horario que ella elija de su clase.

No se pudo aplicar tal como se tenía planeada la propuesta pedagógica por falta de tiempo, ya que fue muy limitado el horario que nos proporcionaron. Por lo tanto no se pudieron agotar las actividades, debido al mismo motivo. El comité de la escuela, tanto como los niños, me solicitaron que diera continuidad en otra ocasión para finalizar totalmente este tema. Sí, estoy muy consciente, que se lograron los puntos más pragmáticos en el tema de la numeración tu'un savi. Con los elementos que se le aportó a los niños, se logró despertar interés hacia este tema.

Y de algo estoy muy seguro, que de aquí en adelante ellos fomentarán sus propias actividades para seguir practicando la numeración tu'un savi, en donde sea que se encuentren y lo relacionarán con su entorno. La propuesta pedagógica es muy cercana a la realidad y a la problemática que se vive en las escuelas indígenas, y da un claro ejemplo que es funcional y prioritaria a la realidad que atraviesan los niños de las diferentes escuelas, ya que los docentes no están en su contexto lingüístico adecuado por lo tanto no contribuyen a enseñarles correctamente la numeración en su lengua materna. Ver figura 26.

Figura 26. Ilustra cómo trabajan los maestros en el salón con la numeración tu'un savi.





## CONCLUSIONES

Mi aportación, como docente indígena, a la construcción de una propuesta didáctica para la enseñanza de la numeración *tu'un savi* en escuelas multigrado, consistió primeramente en hacer un análisis de la numeración *tu'un savi* a profundidad. Ello me permitió conocer la estructura y las agrupaciones de la numeración. Así mismo, se identificaron los patrones numerales, los números irregulares y regulares, la base aditiva y la multiplicativa. De esta forma se pudo conocer la lógica de construcción del sistema, desde los números menores hasta grandes cantidades.

Para la propuesta didáctica, se desarrollaron veinticinco diferentes actividades distribuidas en cuatro grandes temas:

- la secuencia numérica *tu'un savi* hasta el 20
- dominio de la lógica cuantitativa
- actividades para relacionar los números indo arábigos
- actividades que fomenten el uso de la numeración

La última actividad no concluye; es decir, no tiene cierre en su aplicación. Debe continuar como un tema en el aula y a largo plazo, para que los niños recuperen la numeración *tu'un savi*, y no se les vaya a olvidar lo que aprendieron.

La metodología de diseño que se siguió para la elaboración de la propuesta se basó en la que propone la Secretaría de Educación Pública. Con la forma sugerida de organizar a los grupos y los ciclos escolares, se permite trabajar en escuelas multigrado unidocente, bidocentes y tridocentes. Así mismo, se puede trabajar con niños indígenas y no indígenas para la recuperación de la numeración *tu'un savi*.

Enfatizo también que la elaboración de esta propuesta, no solo sirve para la preservación y recuperación de la lengua *tu'un savi*. Desde mi perspectiva personal, es una gran oportunidad para que los niños aprendan matemáticas; fomentando las actividades que tengan relación con la numeración *tu'un savi*,

empezando porque los niños aprendan a formar colecciones de objetos, a reconocer qué colecciones tiene más objetos y cual menos, así mismo a formar colecciones con la misma cantidad de objetos y a escribir los nombres de la cantidad en tu'un savi, jugando al dinerito. También se fomenta que los niños lean, escriban la numeración tu'un savi del 1 al 10, del 10 al 15, del 15 al 20 y aprendan el sucesor y antecesor de la numeración tu'un savi hasta 20.

Dentro de la actividad, los niños deben emplear las operaciones aditivas y multiplicativas y aprender el patrón numeral, la estructura y el agrupamiento de la numeración tu'un savi hasta 40. De igual manera deben de identificar números de 20 en 20, en tu'un savi partiendo de 100 hasta 400, de forma progresiva. Así, utilizan los números naturales y conocen el sistema de numeración tu'un savi.

Desde luego que estas actividades están estrechamente relacionadas el plan y programa de estudio 2011 de Educación Básica Primaria, particularmente con el eje temático *sentido numérico y pensamiento matemático*, ya que incluyen cosas como la comparación de colecciones pequeñas con base en su cardinalidad, expresión oral de la sucesión numérica, ascendente y descendente de 10 en 10, y de 20 en 20, y números y sistemas de numeración.

También se cubren temas como:

- escritura y lectura de la sucesión numérica hasta 400
- identificación y descripción del patrón en sucesiones construidas con objetos o figuras simples
- problemas aditivos
- obtención del resultado de agregar o quitar elementos de una colección
- juntar o separar colecciones
- buscar lo que le falta a una cierta cantidad para llegar a otra y avanzar o retroceder
- leer, escribir y comparar números naturales de hasta cuatro cifras
- resolución de problemas que impliquen sumar o restar números naturales



- utilización de los algoritmos convencionales, y
- resolución de problemas que involucren distintos significados de la adición y la sustracción (avanzar, comparar o retroceder).

Los objetivos principales de la elaboración de la propuesta son que los niños recuperen la expresión de la numeración de manera natural, es decir, sin que tomen préstamos al español para contar los objetos en tu'un savi. Así mismo, que aprendan a trabajar matemáticas concretamente en tu'un savi con diferentes temas que establece el plan y programas de estudio 2011 de educación básica, porque la matemática se encuentra en todo momento en el quehacer cotidiano del ser humano. Es decir, ésta disciplina está presente en la necesidad del hombre para resolver diversos problemas de la vida.

Los números forman parte de la vida del ser humano. Nos son tan familiares y están íntimamente ligados a la cultura de los pueblos ñuu savi.

## BIBLIOGRAFÍA

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.* (Texto vigente publicado el 7 de julio de 2014). Diario Oficial de la Federación.
- Cortina, J. L. (2015). *La numeración indígena y su didáctica. Manuscrito inédito.* México, D.F.: Universidad Pedagógica Nacional.
- Cruz, F. (2012). *La enseñanza del sistema de numeración de una lengua originaria de México en una escuela pública del estado de Oaxaca: El caso del Tu'un Savi (Mixteco).* Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Ajusco, México, D. F.
- Greenberg, J. H. (1990). Generalizations about numeral systems. In K. Denning & S. Kemmer (Eds.), *On languages: Selected writings of Joseph H. Greenberg* (pp. 271-309). California, EEUU: Stanford University Press.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). Lenguas indígenas en México y hablantes (de 5 años y más) al 2010. en [http://cuentame.inegi.org.mx/hipertexto/todas\\_lenguas.htm](http://cuentame.inegi.org.mx/hipertexto/todas_lenguas.htm)
- Instituto Nacional de Lenguas Indígenas. (2008). *Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales.* México D. F.: Autor.
- Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas.* (13 de marzo de 2003). Diario Oficial de la Federación.
- Ley General Educación.* (Texto vigente publicado el 19 de diciembre de 2014). Diario Oficial de la Federación.
- López, J. S., Santiago, B., Caballero, J. J., Caballero, G., & López, U. (2012). *Tu'un Savi e Identidad.* Tlaxiaco, Oaxaca: Academia de la lengua mixteca, Ve' Tu'un Savi, A.C.
- Secretaría de Educación Pública. (2005). *Propuesta educativa multigrado 2005.* México, D.F.: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2008). *Guía didáctica multigrado, matemáticas.* México, D.F.: Autor.

Weiss, E. (2000). La situación de la enseñanza multigrado en México. *Perfiles Educativos*, 22(90), 57-76.

## ANEXO 1. TABLA NUMÉRICA CARTESIANA DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN TU'UN SAVI

		in	uu	uni	kumi	u'u	iñu	uja	una	in	uxi	uxi in	uxi uu	uxi uni	uxi kumi	xe'o	xe'o in	xe'o uu	xe'o uni	xe'o kumi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>oko</b>	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<b>uu xiko</b>	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
<b>uni xiko</b>	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
<b>kumi xiko</b>	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
<b>u'u xiko</b>	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119

## ANEXO 2. RECURSOS PARA EVALUAR

### Evaluación en tu'un savi para primer ciclo

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Nombre del maestro: \_\_\_\_\_

Nombre de la escuela: \_\_\_\_\_

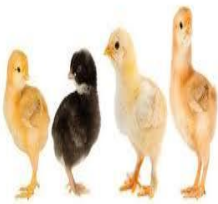
Grado: \_\_\_\_\_ Bimestre: \_\_\_\_\_

Aciertos: \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Kunde va dee tee sivi daa a kaviyo a ndee nuu tutu ya taí, taí.  
(Observa cuidadosamente los dibujos y escribe en tu'un savi el número que representa cada dibujo)



1.- \_\_\_\_\_



2.- \_\_\_\_\_



3.- \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

Instrucciones: Tee sivi tu'un savi tai, tai ndaa a kaviyo nuu tutu ya. (Escribe en tu'un savi el nombre de los siguientes numerales)

4.- 11: \_\_\_\_\_ 12: \_\_\_\_\_ 13: \_\_\_\_\_

5.- 15: \_\_\_\_\_ 16: \_\_\_\_\_ 17: \_\_\_\_\_

6.- 18: \_\_\_\_\_ 19: \_\_\_\_\_ 20: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Tee sivi ntuu stila ndaa a kavi yo. (Escribe en número el nombre de cada uno de la numeración tu'un savi en la línea).

7.- U'un: \_\_\_\_\_ uja: \_\_\_\_\_

8.- Xe'o: \_\_\_\_\_ Kumi: \_\_\_\_\_

9. - Xe'o in: \_\_\_\_\_ uxi kumi: \_\_\_\_\_

10. - Oko: \_\_\_\_\_ uxi in: \_\_\_\_\_

## Evaluación en tu'un savi para segundo ciclo

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Nombre del maestro: \_\_\_\_\_

Nombre de la escuela: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Bimestre: \_\_\_\_\_

Aciertos: \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Tee sivi ndaa tu'un kaviyo a iyo nuu tutu ya. (Escribe en tu'un savi el nombre de los siguientes números en la raya).

1.10: \_\_\_\_\_ 15 \_\_\_\_\_ 20: \_\_\_\_\_

2.30: \_\_\_\_\_ 34: \_\_\_\_\_ 35: \_\_\_\_\_

3.40: \_\_\_\_\_ 45: \_\_\_\_\_ 50: \_\_\_\_\_

4.55: \_\_\_\_\_ 60: \_\_\_\_\_ 65: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Tee nuu tutuya taa uxi, taa uxi kendanú ndee uu xiko uxi, sani teenú taa xe'o, taa xe'o kendanú nde uni xiko (Escribe en la línea en numeración tu'un savi de 10 en 10 hasta 50 y de 15 en 15 hasta 60)

5. 10 en 10.

---

6. De 15 en 15.

---

---

Instrucciones: Tee sivi ndaa tuu kaviyo nuu tutuya taa kaa'a a sanu (escribe dentro del paréntesis de la columna de la derecha la letra del inciso que corresponde al nombre de la numeración tu'un savi con la numeración indo arábigo)

7. a). Uni xiko..... ( ) Treinta y nueve

8.- b). Oko xe'o..... ( ) Noventa y cinco

9- c). Oko xe'o kumi..... ( ) Treinta y cinco

10.- e).kumi xiko xe'o..... ( ) Sesenta



## Evaluación en tu'un savi para tercer ciclo

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Nombre del maestro: \_\_\_\_\_

Nombre de la escuela: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Bimestre: \_\_\_\_\_

Aciertos: \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Tee sivi ndaa tuu kaviyo a kuu'a yaata de a kuu'a ichi nuu. (Escribe en tu'un savi el antecesor y el sucesor de los siguientes numerales en la línea)

1.- Sucesor de 95: \_\_\_\_\_ Secesor de 34: \_\_\_\_\_

2.- Sucesor de 60: \_\_\_\_\_ Sucesor de 100: \_\_\_\_\_

3.-Antecesor de 120: \_\_\_\_\_ Antecesor de 200: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Tee taa oko, taa oko de kentanú nde uja xiko, saani teenú taa oko uxi, taa oko uxi de kentanú de uja xiko uxi. (Escribe en tu'un savi de 20 en 20 hasta 140 y de 30 en 30 hasta 150)

4.-De 20 en 20: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.-De 30 en 30: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Instrucciones: (Escribe el nombre de los numerales en tu'un savi de acuerdo a como te pide).

6.- 34: \_\_\_\_\_ 35: \_\_\_\_\_

7.- 95: \_\_\_\_\_ 99: \_\_\_\_\_

8.-100: \_\_\_\_\_ 400: \_\_\_\_\_

9.-800: \_\_\_\_\_ 1000: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Tee sivi nda a kaviyo nu tutuya tu'u stila (Escribe en número los nombres escritos en tu'un savi en la línea)

10.-: **xe'o kumi xiko:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11.- **In tuvi:** \_\_\_\_\_

12.- **xe'o kumi xiko xe'o kumi:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13.- **Uni tuvi uu xiko uxi:** \_\_\_\_\_

14.- **xe'o kumi tuvi, xe'o kumi xiko, xe'o kumi:** \_\_\_\_\_

15.- **in titni:** \_\_\_\_\_