

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL UNIDAD AJUSCO

ÁREA ACADÉMICA 2: “DIVERSIDAD E INTERCULTURALIDAD”

LICENCIATURA EDUCACIÓN INDÍGENA

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LOS
NÚMEROS DEL 1 AL 10 EN LENGUA MAZAHUA, EN PRIMER
GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA INDÍGENA**

PROYECTO DE DESARROLLO EDUCATIVO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN EDUCACIÓN INDÍGENA

PRESENTA:

ENRIQUE VARGAS BERNAL

ASESOR: DR. JOSÉ LUIS CORTINA MORFÍN

MÉXICO, D.F

OCTUBRE DE 2016

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Alberto Vargas y María Basilisa Bernal, quienes con esfuerzo y sacrificio, cimentaron las bases de mi educación, y siguieron apoyándome durante el transcurso de mi preparación.

En especial a mis hermanos: Esperanza, Gloria, Silvia, Sergio y Valentina, gracias por el gran apoyo incondicional que siempre me han brindado a lo largo de mis estudios. Por aquellos regaños que de una u otra manera me ayudaron a crecer y a madurar como persona.

De manera muy especial al Doctor José Luis Cortina Morfín por su gran apoyo incondicional en la construcción de este proyecto. Siempre estuvo al pendiente de mí, para guiarme y enseñarme nuevos conocimientos. En los errores que encontré en la redacción de este escrito y eso contribuyo a que lo estaba escribiendo fuera claro y coherente.

Con cariño para Ana Patricia Rodríguez, por su comprensión y apoyo para que pudiera culminar este proyecto.

A la Mtra. María de los ángeles Cabrera, a la Mtra. Lucina García García y a la Doctora Ivonne Twiggy Sandoval Cáceres por sus observaciones, aportaciones y lectura a este proyecto.

A los maestros: Adrián y Sandra, a los niños y niñas de Primer grado de la Escuela Primaria Bilingüe "Guadalupe Victoria". Y a las personas de la comunidad de Rancho la Virgen, Municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México.

En especial a María Dolores Benítez, por el gran apoyo incondicional que me brindo durante mi estancia en la universidad.

A todos mis Maestros (a) del campo de Formación Docente de la universidad Pedagógica Nacional, que contribuyeron en mi formación profesional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO 1. CONOCIENDO EL PROBLEMA.....	9
1.1 Los habitantes de la comunidad de Rancho la Virgen.	9
1.2 La lengua.....	11
1.3 La numeración mazahua	13
CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL	16
2.1. Marco jurídico	16
2.2. Primeras nociones numéricas sobre el conteo	22
2.3. Los 5 principios del conteo.....	23
2.4. La importancia de enseñar un sistema de numeración indígena	30
CAPITULO 3. METODOLOGÍA.....	32
3.1. Las fases del diseño de la propuesta	33
3.1.1. Primera fase: El análisis del sistema de numeración	33
3.2. Segunda fase: El diagnóstico	34
3.2.1. Funcionamiento General de la Escuela	35
3.2.2. El nivel de desarrollo del conteo en los niños.....	36
3.2.3. El uso de la lengua mazahua en la comunidad.....	37
3.3. Tercera fase: diseño de las actividades para la enseñanza de los números mazahuas.	39
3.4. Cuarta fase: Aplicación de los materiales.....	40
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN MAZAHUA, VARIANTE DEL SUR	42
4.1. La numeración mazahua del 1 al 5.....	42
4.2. Los números mazahuas del 6 al 10.....	43
4.3. Los números mazahuas del 11 al 20.....	44
4.4. Los números mazahuas del 21 al 30.....	45
4.5. Los números mazahuas del 31 al 100.	46
4.6. Los números mazahuas más allá del 100.	48
4.7. Las bases aditivas del sistema de numeración mazahua.....	49
4.8. Base Multiplicativa	49
4.9. Irregularidades del sistema de numeración mazahua.	49

4.10. Elementos icónicos	50
CAPITULO 5. EL DIAGNÓSTICO	52
5.1.1. Infraestructura.....	52
5.1. Primer punto: La escuela.....	53
5.1.2. Los maestros.....	53
5.2. Los niños de primer grado de primaria de la escuela Guadalupe Victoria.....	53
5.2.1. Los cubos	54
5.2.2. Entrevista a los niños de primer grado de primaria.....	56
5.3. La lengua mazahua en la comunidad de Rancho la Virgen	60
CAPÍTULO 6. DISEÑO, APLICACIÓN Y DISCUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA	63
6.1. Actividad 1. Cinco números en busca de su nombre.....	64
6.2. Actividad 2. Acompáñame a contar la canción para aprender los números mazahuas.	64
6.3. Actividad 3. Las tarjetas numéricas.	65
6.4. Actividad 4. Los Avioncitos.....	66
6.5. Actividad 5. Los popotes.....	67
6.6. Actividad 6. Explicando y aprendiendo.	68
6.7. Actividad 7. Adivina cuál es mi nombre.	68
6.8. Actividad 8. La ruleta de los números mazahuas.....	69
6.9. Actividad 9. Las paletas numéricas.	69
6.10. Actividad 10. Los dados mágicos.	70
6.11. Actividad 11. El canto de los números.....	70
6.12. APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DISEÑADAS, PARA LA ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS MAZAHUAS.....	72
6.12.1. Día 1. Lunes 18 de enero de 2016.....	72
6.12.2. Día 2. Martes 19 de enero de 2016.....	76
6.12.3. Día 3. Miércoles 20 de enero de 2016.....	79
6.12.4. Día 4. Jueves 21 de enero de 2016.	83
6.12.5. Día 5. Viernes 22 de enero de 2016	87
6.13. DISCUSIÓN.....	90
6.14. ¿Qué se tiene que mejorar en la propuesta?.....	91
6.15. Evaluación final.....	92

CONCLUSIONES.....	94
REFERENCIAS	98
ANEXO.....	100
ANEXO 1. ACTIVIDADES DISEÑADAS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS MAZAHUAS DEL 1 AL 10.....	101
ACTIVIDAD 1. CINCO NÚMEROS EN BUSCA DE SU NOMBRE.....	101
ACTIVIDAD 1.1. CUENTO DE LOS NÚMEROS MAZAHUAS DEL UNO AL CINCO	104
ACTIVIDAD 2. ACOMPAÑAME A CANTAR LA CANCION PARA APRENDER LOS NUMEROS MAZAHUAS	105
ACTIVIDAD 3. LAS TARJETAS NUMERICAS.....	107
ACTIVIDAD 4. LOS AVIONCITOS	109
ACTIVIDAD 5. LOS POPOTES.....	112
ACTIVIDAD 6 EXPLICANDO Y APRENDIENDO.....	114
ACTIVIDAD 7 ADIVINA CUÁL ES MI NOMBRE.....	116
ACTIVIDAD 7.1. RELATO DE LOS NÚMEROS MAZAHUAS DEL SEIS AL DIEZ... 118	
ACTIVIDAD 8 LA RULETA DE LOS NÚMEROS MAZAHUAS	119
ACTIVIDAD 9. LAS PALETAS NUMERICAS	121
ACTIVIDAD 10. LOS DADOS MÁGICOS	123
ACTIVIDAD 11. EL CANTO DE LOS NUMEROS.	125
ANEXO 2. RECOPIACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL TRABAJO DE CAMPO	128
2.1 DÍA 1	128
2.2 DÍA 2.....	131
ANEXO 3. RESULTADOS OBTENIDOS AL APLICAR LOS 3 PRINCIPIOS DEL CONTEO.....	133
3.1 EXPLICACIÓN DE LOS DATOS PRESENTADOS ANTERIORMENTE EN LA TABLA, PERO AHORA INDIVIDUALMENTE POR CADA NIÑO, RESULTADOS ENCONTRADOS.....	134

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación contiene un proyecto de desarrollo educativo el cual tiene como nombre “*Estrategias didácticas para el aprendizaje de los números del 1 al 10 en lengua mazahua, en primer grado de educación primaria indígena*”. Este tema es retomado para crear nuevas formas de enseñanza para un sistema de numeración que es nuevo para la escuela, pero no para los niños de la comunidad. El proyecto se llevó a cabo en la comunidad de Rancho la Virgen, Municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México. El documento consta de seis capítulos los cuales contienen:

El capítulo 1 se denomina “*Conociendo el problema*”. Está dividido en tres partes. En la primera se describe a los habitantes de la comunidad de Rancho la Virgen. La segunda es la lengua y la tercera es la numeración mazahua. Cada una de estas tres partes complementa el capítulo. En la primera se habla un poco de dónde se encuentra ubicada la comunidad y quiénes somos los mazahuas. Después, en la segunda parte, se describe el valor que se le da a la lengua en dicho lugar, su importancia en la cultura y cómo es que se está desplazando. Finalmente, en la última parte, se menciona cómo influye la pérdida de los números mazahuas en la cultura y en la lengua. También en esta parte se habla sobre el uso del sistema de numeración mazahua, su valor e importancia.

El capítulo 2 se llama “*Marco Referencial*”. Se divide en cuatro secciones. En la primera se menciona el fundamento jurídico político, que promueven la Educación Intercultural Bilingüe en el Estado Mexicano y de igual forma lo que algunos organismos internacionales mencionan sobre la educación indígena. En la segunda parte se retoma la importancia de las primeras nociones sobre el conteo. En el tercer apartado se da una explicación sobre cómo funcionan los cinco principios del conteo que establece Gelman y Gallister (citado en Bermejo, 2004). En la cuarta parte se habla sobre la importancia de enseñar un sistema de numeración indígena. Se retoman estas cuestiones para sustentar mi proyecto

educativo porque considero que son muy importantes para llevar a cabo una buena educación pertinente e intercultural en las escuelas indígenas.

En el capítulo 3 se presenta la “*Metodología*” que se empleó en este proyecto de desarrollo educativo. Se describe cómo se diseñó, qué se diseñó y cómo se aplicó. Se hace referencia al modelo de Cortina y Rojas (2016) para diseñar recursos que apoyen el aprendizaje y comprensión de los sistemas de numeración de las lenguas indígenas mexicanas, que a la vez se basa en el modelo de Cobb y sus colegas para el diseño didáctico.

El capítulo 4 se refiere al “*Análisis del sistema de numeración Mazahua, variante del sur*”. Este análisis se realizó con la finalidad de identificar la lógica cuantitativa del sistema de numeración, así como aspectos que le podrían resultar fáciles o difíciles de entender a un aprendiz. Llevarlo a cabo fue fundamental ya que se tomó como base en el diseño de los materiales para la enseñanza de los números mazahuas. Además, en este capítulo se presentan diversas cuestiones como lo son las bases aditivas, las bases multiplicativas, los lexemas, las irregularidades y los elementos icónicos del sistema de numeración mazahua.

El capítulo 5 se titula “*El diagnóstico*”. En este se presentan todos los resultados obtenidos en la investigación realizada y descrita en la metodología. Se divide en tres partes y cada uno presenta diferentes resultados.

- Conocer el funcionamiento general de la escuela.
- Conocer el nivel de desarrollo del conteo en el que se encontraban los niños de primer grado de primaria de la escuela Guadalupe Victoria, así como sus conocimientos sobre el sistema de numeración mazahua.
- Conocer sobre el uso de la lengua mazahua en la comunidad de Racho la Virgen, particularmente en los hogares de los niños.

Se presentan las entrevistas realizadas a los niños, a los padres y el nivel del conteo en el que se encontró a los niños de primer grado.

El capítulo 6 lleva como nombre “*Diseño, Aplicación y Discusión de las actividades de la propuesta*”. Está conformado por tres apartados, en el primero describen las herramientas que se usaron para diseñar las actividades para la enseñanza de los números mazahuas. De igual manera se presentan en este capítulo las 11 actividades diseñadas, sus objetivos y en qué consiste cada una de ellas, al igual de cómo funcionan.

El segundo apartado se denomina “*Aplicación de las actividades diseñadas para la enseñanza de los números mazahuas*”. En éste se describe cómo se les presentaron las actividades a los niños, cómo se aplicaron cada una de ellas, en dónde se aplicaron y cuantas personas participaron. En este capítulo también se presentan las 11 actividades pero ahora se da una explicación de cómo se empleó cada una, el tiempo destinado y las modificaciones que hay que realizar a cada actividad y por último se presenta una evaluación final de la propuesta.

El tercer apartado lleva como nombre “*Discusión*”. En él se detallan los retos y las dificultades que se tuvieron al momento de la aplicación de las actividades además de varias propuestas para mejorar el proyecto.

Asimismo, se dan a conocer las conclusiones y la bibliografía. Se presentan algunos anexos los cuales ayudarán al lector a entender mejor este proyecto de desarrollo educativo y a complementarlo. En los anexos se presenta la información recaudada sobre la investigación realizada en la escuela Guadalupe Victoria, los resultados de cada niño en el conteo y las entrevistas a padres e informantes de la comunidad.

CAPÍTULO 1. CONOCIENDO EL PROBLEMA

Nosotros los mazahuas nos encontramos ubicados en el Estado de México y en unas partes del estado de Michoacán. Mi comunidad se llama Rancho la Virgen y es uno de los 86 pueblos que conforman al municipio de San Felipe del Progreso, que pertenece al Estado de México. Todos los pueblos que conforman el ayuntamiento son hablantes de la lengua mazahua. Los mazahuas somos una cultura que ya existía antes de la invasión española al territorio mexicano. Hemos sobrevivido con el transcurso de los años gracias a nuestras costumbres, tradiciones, lengua y forma de organización social.

1.1 Los habitantes de la comunidad de Rancho la Virgen.

Para los habitantes de mi comunidad, ser mazahua es un gran orgullo porque somos una población distinta a otras que habitan en la región. Nos sentimos tan pertenecientes a nuestra comunidad ya que ahí se habla la lengua mazahua y es la que nos distingue de otras culturas en nuestro estado. De igual forma nos da identidad.

Para los ancianos de la comunidad y los adultos, la cultura mazahua es su forma de expresar su identidad, su forma de pertenecer en dicha sociedad. Todos los que pertenecemos al pueblo de Rancho la Virgen nacimos con esta cultura y en ella nos hemos adaptado y seguimos, seguiremos inmersos en ella, porque día a día interactuamos con costumbres, formas de pensar propias y con conocimientos de la misma población.

Nuestra cultura sigue viva para nosotros porque aún no la hemos olvidado y nunca lo haremos, porque somos parte de ella. La cultura depende de nosotros y nosotros de ella, así que no podemos dejarla ya que es tan propia de cada una de las personas de la comunidad. Nunca se nos olvidará, porque si bien lo dicen en nuestro pueblo “lo que bien se aprende nunca se olvida”.

Para los habitantes de mi comunidad es un gran orgullo formar parte de la identidad mazahua ya que pertenecemos a una de las muchas culturas que conforman al Estado Mexicano. Somos distintos porque tenemos diferentes formas de pensar. Diversos conocimientos que nos han hecho sobrevivir en esta sociedad donde ser indígenas o ser diferentes al resto de la sociedad es un motivo de discriminación. Para nosotros, los mazahuas de Rancho la Virgen, nuestra forma de pensar es amor a nuestros propios conocimientos ancestrales. Estos se nos han venido transmitiendo de generación en generación. Este gran amor que sentimos a nuestra cultura lo hemos venido formando desde que nacimos hasta nuestra actual vida.

Para poder sobrevivir en este mundo hay que adaptarse a él. Es lo que nuestra sociedad mazahua ha hecho a lo largo del tiempo, para no perder su identidad. No todo en la vida de nuestra cultura mazahua es bello ya que el Estado Mexicano, a través de sus instituciones, han querido borrar nuestras propias formas de pensar e imponer la cultura dominante que ellos poseen.

Una de las grandes instituciones que posee el Estado es la escuela, lugar donde sólo cabe una sola cultura y es la que a todos se les enseña. Esta es la cultura occidental que es reconocida a nivel mundial, y que tiene un gran prestigio en la sociedad. Las formas de pensar de los occidentales es la que se le ha impuesto a mi comunidad mazahua durante el paso de los años y que ha ocasionado un desplazamiento de nuestra cultura. Digo que es desplazamiento porque poco a poco se está adentrando a los mazahuas de mi comunidad estas formas de pensar del occidental.

Ya han pasado años desde la invasión española al territorio mexicano. De igual forma, la oposición de mi cultura mazahua a la cultura occidental. Mis ancestros mazahuas resistieron y supieron conservar la identidad mazahua. Pero con el paso del tiempo esta resistencia se ha hecho larga, porque las generaciones de personas mazahuas seguimos sobreviviendo a la opresión del Estado Mexicano en sus distintas formas. El Estado se ha encargado de querer borrar lo que somos y ha querido hacer a los mazahuas una sola persona, que

sólo hable una lengua que es el español, que se porte como un sujeto civilizado y no ignorante. Esto es lo que el Estado ha querido hacer durante años. Pero los mazahuas de mi comunidad se han adaptado a esta forma de gobierno del Estado gracias a que se han incorporado a estas políticas pero siguen conservando y poniendo en práctica la cultura mazahua.

1.2 La lengua

La cultura mazahua está compuesta por diferentes elementos que la hacen una sola como lo son las costumbres, tradiciones, distintas formas de pensamiento, los conocimientos y la lengua. Estos aspectos o componentes conforman la identidad de los mazahuas. Pero hay uno que es propio de los mazahuas, que los distingue de otras culturas y que les da identidad y reconocimiento en las leyes nacionales del Estado, me refiero a la lengua porque es un componente clave de la cultura mazahua. Sin ella los mazahuas seríamos una población similar a los occidentales, con otras formas de pensamiento. La lengua es propia de nosotros ya que nuestros ancestros la inventaron para poder comunicarse entre ellos y es la forma de expresión de los mazahuas.

La lengua es el motor central de la comunidad y la cultura mazahua. Es un elemento primordial para el funcionamiento de la cultura porque con ella se comunican las personas, se transmiten los conocimientos y es con la que se practican los diálogos. Además, la lengua es tan fundamental para los habitantes de mi comunidad y para mí, porque gracias a ella nuestra cultura se ha conservado y lo seguirá si la cuidamos y la transmitimos a las nuevas generaciones.

La lengua mazahua, como ya mencioné, es muy importante para las personas de mi comunidad y para quienes la hablan. Se ha conservado durante muchos años y se sigue usando en diferentes partes como lo es en la comunidad, en los mercados, tianguis, en las juntas comunitarias y en los convivios

comunitarios. Así es como se ha conservado gracias a que las personas de la comunidad la ponen en práctica en los lugares y actividades mencionados. Además, la lengua juega un papel muy importante en la comunidad, ya que con ella los ancianos y los adultos establecen los diálogos con sus semejantes.

Para los ancianos de la comunidad fue su primera lengua, por lo que la siguen usando y por tal motivo se sigue conservando. En las juntas es el espacio donde más se usa ya que la opinión de los ancianos es muy importante, por eso las demás personas de la comunidad la usan en reuniones, en el mercado y en sus pláticas. Las personas hacen negocios usando la lengua ya que se entienden mejor y así pueden hacer mejores tratos.

Hay personas más jóvenes que hablan la lengua y que les gusta usarla en diferentes lugares fuera de la comunidad, como en San Felipe del Progreso, nuestra cabecera municipal. Cuando las personas de mi comunidad asisten a la presidencia municipal a tramitar algún documento, ellos encuentran o conocen a otras personas de otros municipios que hablan también el mazahua y se ponen a platicar y a conocerse. Esto hace que la lengua se fortalezca y hace que el hablante se sienta orgulloso de poseerla y hablarla y, por supuesto, crea una concientización en la persona, por valorar su identidad, raíces y su lengua.

La lengua mazahua seguirá prevaleciendo durante muchos años si es que se conserva y se transmite. Pero si no se transmite a las nuevas generaciones o si no se fortalece tendremos serios problemas los mazahuas, y uno sería la pérdida de la cultura.

Con la incorporación de las escuelas en las comunidades rurales algunos grupos indígenas se olvidaron de su lengua pero no de su cultura. Este caso similar está pasando en mi comunidad, ya que las nuevas generaciones de jóvenes que han emigrado de la comunidad ya no muestran intereses por aprender la lengua. Es un comportamiento muy grave puesto que las generaciones anteriores sí la conservaron pero no la transmitieron. Al parecer,

esto es lo que sucedió. Por eso, los jóvenes conocen poco sobre la lengua y sobre la cultura.

1.3 La numeración mazahua

Al igual que la lengua, que es un componente de la cultura, de ella misma se deriva el sistema de numeración mazahua, que es parte de la cultura y de la lengua. El sistema de numeración expresa la cultura en su composición y expresa la lengua en la escritura y en su habla. Los números mazahuas fueron inventados por nuestros ancestros para poder expresar cantidades. Es un sistema propio de nosotros los mazahuas que nos sirve para contar y comprar. Estos números se componen por sus propios nombres y sus propios significados. Se utilizan desde hace años por las diferentes generaciones de mazahuas y se han venido modificando. Desde la llegada de los españoles ya existían estos números mazahuas y fue un sacerdote llamado Diego de Nájera Yanguas quien los recuperó en un libro publicado en 1637 (Pellicer, 2006). Fue el primero que analizó el sistema de numeración.

El sistema de numeración mazahua se usa en mi pueblo y la empleamos las personas que habitamos allí. Las personas adultas como las señoras y señores son los que más usan los números al igual que los ancianos. Estos los emplean en sus conversaciones o cuando realizan algún negocio en el que se involucra números o dinero. Las personas están más acostumbradas a usar los números mazahuas que los indoarábigos.

Los números mazahuas se usan en la mayor parte en la comunidad. Tienen una gran importancia para nosotros como comunidad puesto que son parte de la vida cotidiana de las personas, ya que se emplean constantemente, porque una característica de la comunidad es que está conformada por personas que se dedican al comercio. Por tal motivo los números son indispensables para aquellas personas. Estos números tienen un valor incomparable para cada persona. Cada una le da el valor que se merece y la utilidad que sea necesaria.

Como lo menciono, cada uno le da el valor que se merece a los números. Porque no podemos imponérselo a otras personas como lo hace la escuela con los conocimientos occidentales. El sistema de numeración mazahua, como muchos otros sistemas de numeración, ha sufrido modificaciones y también pérdida por parte de quienes lo emplean. Los números mazahuas se han venido perdiendo durante tiempo porque se emplean ya muy poco en la propia comunidad, porque los mismos miembros de mi pueblo ya lo están dejando a un lado y porque a las nuevas generaciones tal vez ya no se les han transmitido en su hogar y en la escuela. Tal motivo está ocasionando la pérdida de la numeración mazahua.

La pérdida de los números mazahuas tiene dos actores importantes que han causado que esté siendo desplazado por el sistema indoarábigo. El primer actor es la escuela, lugar donde no se emplea el sistema de numeración mazahua y los docentes no hacen nada para poder enseñarles a los niños de mi comunidad sobre este conocimiento. Estos docentes no conocen el sistema de numeración ya que no pertenecen a la comunidad y tampoco saben la lengua.

Los otros actores que han ocasionado que los números mazahuas ya no se usen es la misma comunidad. Sus miembros los han dejado a un lado. Me refiero a la sociedad joven, no a los ancianos, ni a los adultos, sino que a los que se casan muy jóvenes. A ellos son a los que me refiero. Estos jóvenes salen a trabajar fuera del pueblo y cuando vuelven pues no les interesa enseñarles a sus hijos la lengua, lo que ocasiona que el sistema de numeración se deje de usar. Estos dos actores son los causantes del desplazamiento. También hay que mencionar la evolución de las comunidades ante la globalización, porque la sociedad cambia y no es estática.

Anteriormente, el conocimiento sobre los números mazahuas se transmitía de generación en generación. Pero con los constantes cambios en la sociedad se ha ido perdiendo esta tradición. Esta ruptura causó y creó una nueva sociedad en donde los números mazahuas ya no forman parte de las prácticas de todos los miembros de mi comunidad solo para algunos. Los niños los desconocen. Algunos

de los padres si conocen los números y otros no. Esta sociedad no les enseña a sus hijos este conocimiento porque ellos creen que nunca les servirá.

Yo, el autor de este trabajo, me interesé en realizar un trabajo de titulación sobre el sistema de numeración mazahua ya que pertenezco a la misma cultura y creo conveniente y necesario que este conocimiento no se quede en el olvido. Que nunca se pierda ya que nuestros ancestros se esforzaron mucho por crear este conocimiento y por conservarlo. Me parece una verdadera tragedia saber que ya los habitantes de mi comunidad no muestran interés por conservarlo. Por eso me esforzaré para recuperar este conocimiento y transmitirlo a la población joven de mi comunidad (Los niños) mediante la escuela. Esto será posible porque hoy en día el modelo educativo de educación intercultural bilingüe permite llevar acabo los conocimientos comunitarios a las instituciones educativas.

El conocimiento de los números mazahuas en mi comunidad sigue prevaleciendo pero está siendo desplazado. Este proyecto de desarrollo educativo consiste en una propuesta de estrategias didácticas pertinentes para que los niños puedan aprender los números mazahuas en la escuela. Quiero llevar este conocimiento de los números mazahuas a la escuela, lugar donde los niños pasan mucho tiempo y donde ellos pueden aprenderlo. Por tal motivo considero importante crear un vínculo con la escuela para poder llevar este proyecto allí. Los padres y los abuelos conocen este conocimiento propio de los mazahuas y junto con ellos podemos readquirir este saber con los niños en la escuela.

Se pretende llevar este conocimiento al aula, y de igual forma se pretende diseñar estrategias didácticas para que los niños adquieran el conocimiento de los números mazahuas en la escuela. En ella se imparte una materia llamada lengua indígena, donde se tocan temas relacionados con la cultura mazahua, y donde se pretende llevar a cabo el proyecto. Para poder enseñarles a los niños el sistema de numeración mazahua hay que convencer a los miembros de la comunidad, hay que concientizarlos para hacerle saber el valor de este conocimiento a nivel local como global.

CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL

Este capítulo se divide en cuatro secciones. En la primera se mencionan las leyes que promueven la Educación Intercultural Bilingüe en el Estado Mexicano y de igual forma lo que algunos organismos internacionales mencionan sobre la educación indígena. En la segunda se retoma la importancia de las primeras nociones sobre el conteo. En la tercera se da una explicación sobre cómo funcionan los cinco principios del conteo que establece Gelman y Gallister (citado en Bermejo, 2004). En la cuarta se habla sobre la importancia de enseñar un sistema de numeración indígena. Se retoman estas cuestiones para sustentar mi proyecto educativo porque considero que son muy importantes para llevar a cabo una buena educación pertinente e intercultural en las escuelas indígenas.

2.1. Marco jurídico

Esta propuesta nace de la iniciativa de enseñarle a los niños algunos números mazahuas, y para atender la problemática que ha surgido hace unos años, basándonos en las leyes que promueven la recuperación de la cultura en los pueblos indígenas. Para crear esta la propuesta retomamos a las organizaciones e instituciones que promueven el fortalecimiento de la misma.

Como he mencionado anteriormente, la educación intercultural bilingüe es muy importante para los que realmente la necesitan que son los pueblos indígenas. El derecho a recibir este tipo de educación se encuentra plasmado en el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos donde se menciona que: “Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado -federación, Estados, Distrito Federal y Municipios-, impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación preescolar, primaria y la secundaria conforman la educación básica obligatoria”. Nosotros, los pueblos indígenas, necesitamos una educación que sea realmente pertinente a nuestro entorno, para poder así aprender nuestros propios conocimientos.

Como ya se mencionó anteriormente, la educación es un derecho para todas las personas de nuestro país, México. Esto incluye desde niños hasta ancianos, sin importar raza, religión, grupo étnico, estatus social y económico. Por lo que de igual forma los pueblos y comunidades indígenas del país son sujetos a este derecho, porque ya existen leyes que reconocen a dicha población.

Los pueblos y comunidades indígenas son reconocidos a nivel internacional y nacional. México es un país que en su Constitución Política, en el artículo 2º, reconoce a sus pueblos indígenas que conforman la República Mexicana y que se encuentran ubicados en diferentes Estados. Este artículo menciona que:

La Nación tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas que son aquellos que descienden de poblaciones que habitaban en el territorio actual del país al iniciarse la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas.

De la misma forma, en dicho artículo, se hace mención a que la Constitución reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para: *Preservar y enriquecer sus lenguas, conocimientos y todos los elementos que constituyan su cultura e identidad.* Esto lleva a que los pueblos tomen su propia autonomía para poder transmitir sus costumbres, tradiciones y conocimientos a sus nuevas generaciones. El Estado Mexicano mediante la constitución otorga el derecho a los pueblos a crear sus propias formas de transmitir su cultura a las demás personas que conforman su entorno.

En mi trabajo, retomo el Artículo Segundo de la Constitución para poder llevar a la escuela el proyecto que estoy realizando porque, como bien lo dice, nosotros los pueblos indígenas tenemos nuestra propia autonomía para preservar y enriquecer nuestros conocimientos en las instituciones educativas, como lo es la escuela. Así, uno de los objetivos de mi proyecto es transmitir, enseñar, enriquecer y preservar el sistema de numeración de la población mazahua de la

comunidad de Rancho la Virgen, Estado de México, para ejercer esta autonomía a la que me refiero.

El mismo artículo segundo en el apartado B. Menciona que: *Para abatir las carencias y rezagos que afectan a los pueblos y comunidades indígenas, dichas autoridades [La Federación, los Estados y lo Municipios] tienen la obligación de:*

Garantizar e incrementar los niveles de escolaridad, favoreciendo la educación bilingüe e intercultural, la alfabetización, la conclusión de la educación básica, la capacitación productiva y la educación media superior y superior... Definir y desarrollar programas educativos de contenido regional que reconozcan la herencia cultural de sus pueblos, de acuerdo con las leyes de la materia y en consulta con las comunidades indígenas. Impulsar el respeto y conocimiento de las diversas culturas existentes en la nación.

El artículo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, no solo le da el derecho a las poblaciones indígenas, si no que de igual forma obliga al estado a cumplirles dicho derecho. Para garantizar el derecho a la educación intercultural bilingüe no solo existen las leyes de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos si no que existen diferentes organismos internacionales que ejercen presión a los países para cumplir dicho derecho, como se menciona a continuación.

Uno de los varios documentos que determina que a los pueblos indígenas hay que respetarle sus derechos es el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. Este convenio tiene el mismo valor que las constituciones de los países.

El convenio 169 de la OIT, en el apartado de educación, nos menciona en el artículo 28 que:

Siempre que sea viable deberá enseñarse a los niños de los pueblos interesados a leer y a escribir en su propia lengua indígena o en la lengua

que más comúnmente se hable en el grupo a que pertenezcan... Por lo que las autoridades competentes deberán celebrar consultas con esos pueblos con adopción de medidas que les permitan alcanzar este objetivo.

Para enseñarles a los niños indígenas de los diferentes estados que conforman a nuestro país, lo que se tiene que hacer es contar con una planta docente capacitada para llevar a cabo dicho reto; docentes que sean provenientes de comunidades indígenas y que hablen la lengua. También se necesita contar con un curriculum realmente pertinente que serían los planes y programas dirigidos a las escuelas y niños indígenas.

Otra de las leyes que es importante en este trabajo es la llamada Ley General de Educación, que establece en su artículo segundo lo siguiente:

Le educación es el medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es el proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad.

En el artículo séptimo de la misma Ley General de Educación menciona que:

La educación que impartan el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios tendrá, además de los fines establecidos en el segundo párrafo del artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos los siguientes: [...]

IV.- Promover mediante la enseñanza el conocimiento de la pluralidad lingüística de la Nación y el respeto a los derechos lingüísticos de los pueblos indígenas.

Los hablantes de lengua indígenas, tendrán acceso a la educación obligatoria en su propia lengua y español.

Como vemos, no solo la Constitución hace valer la educación intercultural bilingüe si no que contamos con otras leyes. Para mi proyecto, los preceptos

mencionados de la Ley General de Educación tiene gran importancia ya que esta ley nos reconoce el derecho de poder poner en práctica la educación que hace años reclama mi pueblo que es la educación intercultural bilingüe, donde los conocimientos comunitarios y la lengua son los ejes de que hacen funcionar la escuela.

Por otra parte, la Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas establece que:

ARTÍCULO 5. El Estado a través de sus tres órdenes de gobierno, Federación, Entidades Federativas y municipios-, en los ámbitos de sus respectivas competencias, reconocerá, protegerá y promoverá la preservación, desarrollo y uso de las lenguas indígenas nacionales. Pero en su artículo 11 hace mención a que: [...]

Art. 11. Las autoridades educativas federales y de las entidades federativas, garantizarán que la población indígena tenga acceso a la educación obligatoria, bilingüe e intercultural, y adoptarán las medidas necesarias para que en el sistema educativo se asegure el respeto a la dignidad e identidad de las personas, independientemente de su lengua. Asimismo, en los niveles medio y superior, se fomentará la interculturalidad, el multilingüismo y el respeto a la diversidad y los derechos lingüísticos.

Para que la enseñanza de la numeración mazahua se pueda poner en práctica en diferentes escuelas, he retomado estos artículos para que este proyecto no quede en el olvido puesto que tendrá un sustento jurídico para que no tenga trabas al momento de ponerlo en práctica.

Uno de los organismos que no debemos olvidar y que debe de estar presente ya que tiene un peso internacional es *La Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas* que en uno de sus artículos establece que:

Art. 14

Los pueblos indígenas tienen derecho a establecer y controlar sus sistemas e instituciones docentes que impartan educación en sus propios idiomas, en consonancia con sus métodos culturales de enseñanza y aprendizaje.

En esta misma Declaración se hace mención a que:

Artículo 13

Los pueblos indígenas tienen derecho a revitalizar, utilizar, fomentar y transmitir a las generaciones futuras sus historias, idiomas, tradiciones orales, filosofías, sistemas de escritura y literaturas, y a atribuir nombres a sus comunidades, lugares y personas, así como a mantenerlos.

Para que los pueblos y comunidades indígenas puedan gozar libremente de estos derechos.

Los Estados adoptarán medidas eficaces para asegurar la protección de ese derecho y también para asegurar que los pueblos indígenas puedan entender y hacerse entender en las actuaciones políticas, jurídicas y administrativas, proporcionando para ello, cuando sea necesario, servicios de interpretación u otros medios adecuados.

El proyecto que sirve de base para el presente trabajo de titulación abarca un tema que es un conocimiento de la comunidad y que quiero llevarlo al aula para que pueda recuperarse. Por ello hago referencia a la Declaración, porque he considerado que para enseñar los conocimientos comunitarios en el aula necesitaba un precepto normativo que lo amparara, para no tener problemas.

Una institución que se encarga de promover la educación intercultural bilingüe creó un documento llamado Parámetros Curriculares de la Asignatura de la Lengua Indígena que establece la (DGEI). En uno de sus propósitos mencionan que:

“La institución escolar tiene la responsabilidad de contribuir al fortalecimiento y desarrollo de la lengua indígena; a desarrollar e incorporar a la vida social vigente nuevas prácticas sociales, y a revitalizarlas y actualizarlas para responder a las necesidades de los usuarios de la lengua”.

Estos artículos, normas y reglamentos los retomo para poder llevar la enseñanza de un conocimiento ancestral que ha prevalecido durante años en mi comunidad y que con el paso de los años se está dejando a un lado y yo, como estudiante de la Licenciatura en Educación Indígena en la Universidad Pedagógica Nacional, quiero aportar algo a mi comunidad. Por eso quiero recuperar el sistema de numeración mazahua y diseñar estrategias que sean pertinentes para que se puedan enseñar en la escuela de mi comunidad y, si se puede, en todo el territorio mazahua del Estado de México.

Para sustentar este trabajo no solo se necesita hablar sobre leyes o artículos, porque si no solo estaría encerrando solo en la parte jurídica. También se necesita integrar la parte teórica y pedagógica donde varios autores han investigado sobre este tema y que fueron de gran ayuda para poder elaborar este proyecto.

Para la enseñanza del sistema de numeración mazahua, se necesita saber cómo es que los niños aprenden a contar y desde qué edad lo hacen, para así poder crear y construir estrategias efectivas para que los niños adquieran el sistema de numeración mazahua.

2.2. Primeras nociones numéricas sobre el conteo

El conteo es un proceso por el cual todos los seres humanos atravesamos para poder interpretar el nombre de los numerales. Como lo menciona Gelman y Gallister (citado en Bermejo 2004) durante el segundo año de vida emergen los

primeros intentos de conteo, usando frecuentemente los nombres convencionales de los primeros números en situaciones casi siempre familiares.

Una de las partes fundamentales de mi proyecto es el conteo, ya que forma parte del proceso enseñanza-aprendizaje. Ya se ha mencionado que es un proceso, pero hace falta resaltar que también es una estrategia por la cual hemos adquirimos los números. El conteo es una de las partes fundamentales de las estrategias que se diseñaron en este proyecto porque desde ahí se partió para el diseño de las actividades para que los niños adquieran los números mazahuas.

Uno de los autores que habla sobre el conteo es Bermejo (2004), quien menciona que el conocimiento numérico se manifiesta muy pronto en el desarrollo infantil, sobre todo la percepción numérica y la construcción de correspondencias.

Esto nos lleva a saber que el conteo es una etapa que no termina hasta que el niño aprende a dominar los cinco principios que establecen Gelman y Gallister (citado en Bermejo, 2004). Los cuales se mencionan más adelante.

Por otra parte Piaget (citado en Bermejo, 2004) juega un papel muy importante para saber que el conteo es un proceso. Menciona que el ser humano atraviesa por una serie de estadios donde va adquiriendo diferentes conocimientos y habilidades de acuerdo a su edad y su entorno. Así, el conteo forma parte de uno de estos estadios infantiles que menciona Piaget (cf., Bermejo, 2004). Esto va a depender de la capacidad de cada niño.

Citando a Martínez (2013) menciona que de acuerdo a la etapa preoperacional que propone Piaget en sus 4 etapas de desarrollo cognitivo. Los niños despiertan el gusto por diferentes cosas y una de ellas son los números, en el cual se desprende el conteo ya que aprenden a interactuar con diferentes objetos e imágenes que les rodean, porque ya han comprendido la permanencia de los mismos y por tal motivo buscan asignarle un nombre. Esto en los 5 principios del conteo se le conoce como correspondencia uno a uno.

2.3. Los 5 principios del conteo

Para el diseño de este proyecto de intervención, se retoman tres de los cinco principios del conteo que establece Gelman y Gallister (citado en Bermejo 2004). Estos principios son los procesos por los cuales los niños atraviesan para poder desarrollar la habilidad del conteo. Una vez que ya los dominan pueden contar de forma correcta.

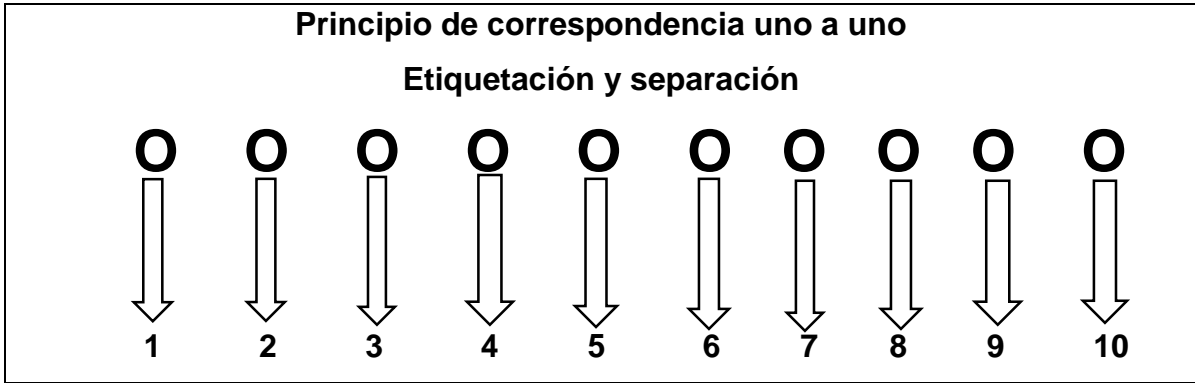
Los cinco principios de conteo que proponen Gelman y Gallister se mencionan a continuación. Solo se retoman los primeros tres para la enseñanza de la numeración mazahua en este proyecto, y son los siguientes:

1. *El principio de correspondencia uno-a-uno.*
2. *El principio de orden estable.*
3. *El principio de cardinalidad.*
4. *El principio de abstracción.*
5. *El principio de irrelevancia del orden.*

El principio de “*correspondencia uno a uno*”. Conlleva a la coordinación de dos procesos: la primera es la etiquetación de dichos elemento que se dispone para contar. La segunda es la separación de dicha etiqueta del conjunto. Etiquetación se refiere a que el niño le asigna un nombre propio a cada uno de los elementos que conforman el conjunto. Como se muestra en el siguiente cuadro

En la parte superior de la tabla se encuentra 10 canicas, de la misma manera en la parte inferior se encuentran la secuencia de los números del 1 al 10 y en la parte de en medio se encuentran unas flechas que señalan la etiquetación que le da un niño a cada canica. Las canicas todas juntas forman un conjunto. Al separarlas y asignarles un nombre o significado se está cumpliendo con el principio de correspondencia uno a uno (ver Tabla 1). Los niños que ya dominan este proceso ya poseen correspondencia uno a uno.

Tabla 1. Principio de correspondencia uno a uno.

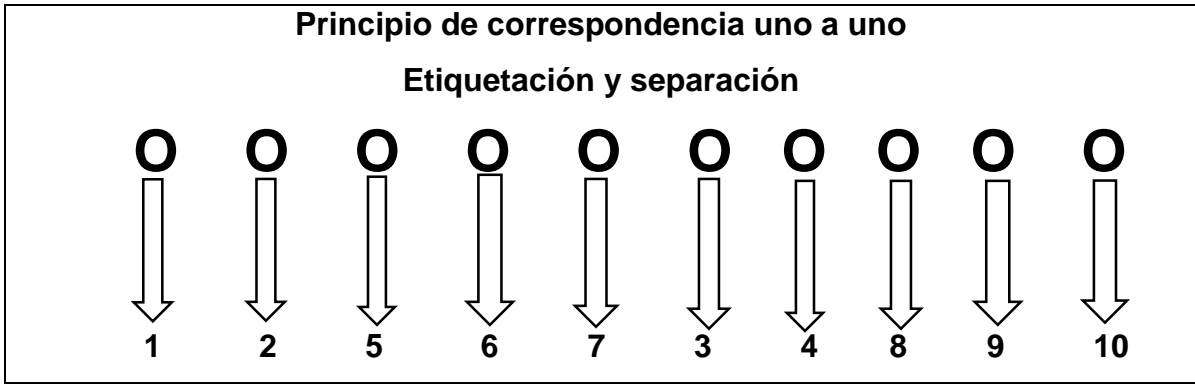


En la Tabla 1 se observa cómo se cumple con el principio de correspondencia uno a uno correctamente. Porque se están llevando a cabo los dos elementos que conforman al principio de correspondencia que son la separación y la etiquetación.

Pero también podemos percatarnos que en este principio los niños que empiezan a contar pueden expresarlo de otra forma como se muestra en el siguiente ejemplo:

En la siguiente tabla de igual manera se puede observar que en la parte superior se encuentra el conjunto de canicas separadas. En medio las flechas que unen la etiquetación que se le da a cada canica y en la parte inferior la secuencia y el valor que utiliza un niño al momento del conteo de un conjunto.

Tabla 2. Otra manera de cómo se expresa la correspondencia uno a uno



En la tabla anterior se puede observar que la secuencia de los números indoarábigo está de forma desordenada, pero para un niño que empieza a contar puede estar bien. Pero para el maestro que enseña no, porque no sigue la secuencia de conteo. Ya que para contar se sigue una secuencia ya sea de mayor a menor o de menor a mayor.

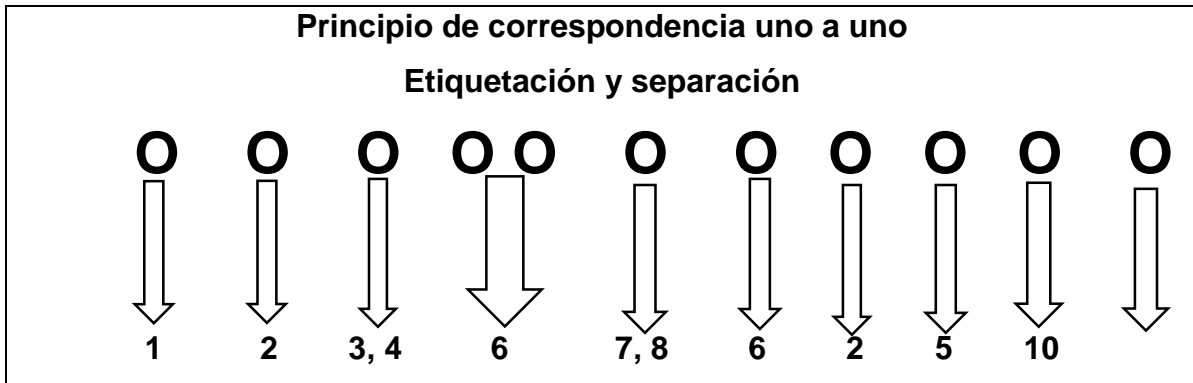
Pero para este principio de correspondencia uno a uno no importa la secuencia que el niño utilice. Lo más importante aquí es la separación y la etiquetación. En el ejemplo anterior, se puede observar que a cada canica tiene un solo número o nombre, por lo que sí se está cumpliendo con el principio ya que el niño separa a cada canica y le pone un solo nombre a cada una de ellas.

De igual forma, hay que mencionar cómo podemos detectar a los que aún no se encuentran en este principio o no han llegado a superarlo. Hay niños que cometen errores de conteo y estos también los mencionan Gelman y Gallister (citado en Bermejo 2004). Estos errores hacen que el niño no supere los principios del conteo.

En la siguiente tabla se mostrará cómo actúa un niño que aún no posee el principio de correspondencia uno a uno.

En la Tabla 3 de igual manera se puede observar que en la parte superior se encuentra el conjunto de canicas separadas. En medio las flechas que unen la etiquetación que se le da a cada canica y en la parte inferior la secuencia y el valor que utiliza un niño al momento del conteo de un conjunto.

Tabla 3. Errores que cometen los niños en el principio de correspondencia uno a uno.



En esta tabla se puede observar que el niño no cumple con los dos procesos que se establecen en el principio de correspondencia, porque aún no puede separar a los elementos del conjunto y también porque no le da un solo nombre a cada elemento. Los niños que cometen estos errores en este proceso de conteo aún no poseen se encuentran en el principio de correspondencia uno a uno.

El siguiente principio es el de “orden estable”. Este principio solo establece que la secuencia debe ser repetible y estar integradas por etiquetas únicas. Los autores de estos principios no defienden que los niños tengan un conocimiento innato de la secuencia de los numerales, sino que la lista convencional de los numerales tiene que ser aprendida.

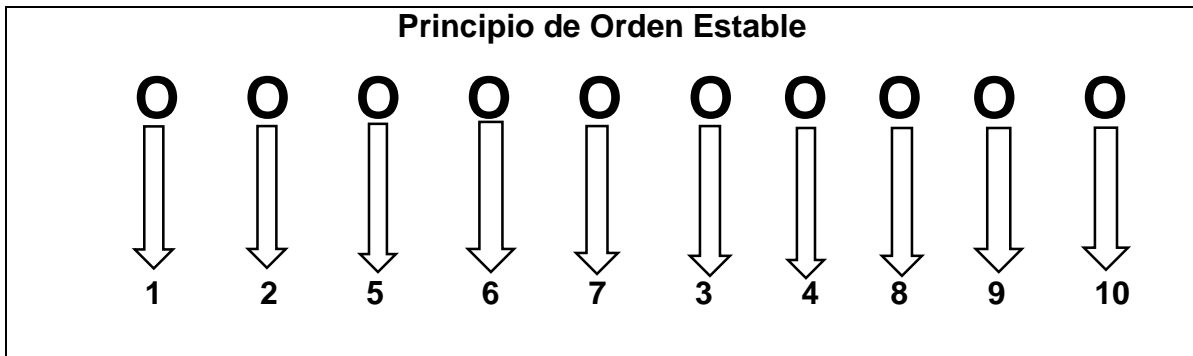
Cuando el niño pone en práctica el conteo surge este proceso ya que él tiene que seguir una secuencia de menor a mayor. Y a lo que se refiere este principio es que él niño tenga una sola secuencia de conteo no importa cuál sea, lo importante es que utilice siempre la misma sin quitar o intercambiar el nombre de números.

Pero lo más conveniente en este principio es contar desde el número menor hasta llegar al número mayor sin quitar o inventar otros nombres de números.

En la siguiente Tabla 4 se mostrará cómo es que los niños ya poseen o se encuentra en este principio.

En la siguiente tabla de igual manera se puede observar que en la parte superior se encuentra el conjunto de canicas separadas. En medio las flechas que unen la etiquetación que se le da a cada canica y en la parte inferior la secuencia y el valor que el niño le da a cada elemento del conjunto.

Tabla 4. Principio de orden estable.



En esta tabla se puede observar que el niño tiene su propia secuencia de conteo. A todos les puso un nombre. Empieza de menor y termina en el mayor, lo que se refiere este principio es que el niño utilice esta secuencia siempre que se le pida contar y no otra, ya que si utiliza otra no está cumpliendo con este principio. La secuencia debe ser siempre la misma.

El siguiente es el principio de “*cardinalidad*”. Este es el principio encargado de asignar un valor al último número de la secuencia, en cada conteo. El último número es el que le da el valor a todo el conjunto. La última etiqueta tiene un significado especial.

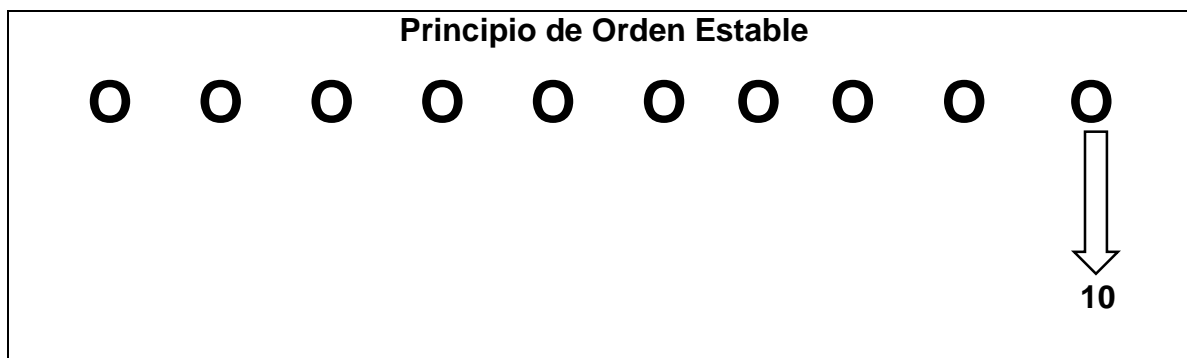
Cuando un niño ya posee este principio se puede manifestar de la siguiente manera.

- a) Repetir el último elemento de la secuencias de conteo.
- b) Poner énfasis especial en el último elemento de la secuencia de conteo.
- c) Repetición espontánea del último numeral, una vez que finalizan el conteo.

Un ejemplo claro de este principio se da a conocer a continuación.

En la siguiente tabla en la parte superior se puede ver el conjunto de canicas separadas. En medio la flecha que une la etiquetación que se le da a cada canica y en la parte inferior la secuencia y el valor que el niño le da a cada elemento del conjunto.

Tabla 5 principio de correspondencia.



En la Tabla 5 se puede notar que el niño le dio el único valor al último elemento del conjunto que está contando, esto sucede porque ya posee cardinalidad, ya sabe cuántos elementos hay y que cantidad debe expresar todo lo que hay en ese conjunto. Pone énfasis en el último elemento como se ve en la tabla. Aquí el niño ya domina este principio, pero si se le pide que mencione cuántos elementos hay en ese conjunto y el niño cuenta y dice que 10 está en lo correcto. Porque le da valor al último número.

Los diferentes sistemas de numeración que existen en la República Mexicana son conocimientos que han prevalecidos durante años. Tal es el caso de la numeración mazahua. Es un conocimiento muy importante y antiguo. Desde la incorporación de la Educación Intercultural Bilingüe al sistema educativo, varios conocimientos indígenas se están retomando en las escuelas. Varios expertos en educación nos hablan sobre la importancia de los conocimientos indígenas en las aulas, pero hay otros que nos hablan sobre la importancia que tienen los sistemas de numeración indígenas en las escuelas. En el siguiente apartado se retoman a varios de ellos para poder enriquecer este proyecto.

2.4. La importancia de enseñar un sistema de numeración indígena

En este proyecto las estrategias van encaminada a que los niños aprendan un sistema de numeración diferente al que comúnmente se enseña en la escuela. Existen autores que mencionan que el sistema de numeración de una lengua puede ser enseñado en las escuelas.

Unos de estos autores son Cortina y Rojas (2015) quienes mencionan que la enseñanza de un sistema de numeración diferente, como lo es el caso de la numeración indígena, puede ser empleada en las escuelas para poder cumplir con el enfoque inclusivo del plan y programa de estudios vigentes y de igual forma para cumplir con varios objetivos de los programas de estudio de matemáticas. Además, mencionan que la enseñanza de los sistemas de numeración es de gran ayuda porque hacen reflexionar, concientizar y reconocer sobre dicho tema. De igual manera esto ayuda a que los alumnos reconozcan otra forma de agrupar, organizar los números y sus configuraciones. Dicen también que los sistemas de numeración indígena dan otro panorama a los contenidos matemáticos.

Enseñar un sistema de numeración indígena en las escuelas no es nada fácil porque se requieren aspectos pedagógicos y teóricos que sustenten dichos conocimientos, por lo que en este proyecto se diseñan actividades que realmente sean pertinentes para que el niño pueda adquirir este conocimiento. La pertinencia tiene que ser uno de los ejes que se tomen en cuenta en la creación de las actividades. Como lo menciona Lerner (citado en Martínez, 2013) el niño aprende a contar desde lo que ve y con las cosas que tiene contacto. Por tal motivo es necesario crear estrategias que sean acordes a las cosas y objetos con los que interactúan los niños el día a día.

He retomado esta cita porque considero importantes hablar sobre la pertinencia en este proyecto, ya que las actividades que propongo son retomadas de una comunidad y de objetos que los niños ven, con los que interactúan en su vida cotidiana. De igual forma, esta cita da un panorama sobre el conocimiento del niño sobre el nombre de los números.

Cuando creemos que, al entrar a la escuela, los niños no saben nada sobre los nuevos conocimientos que se les van a impartir, caemos en un gran error ya que en la cita anterior el autor menciona que el niño ya tiene nociones sobre el conteo.

Siguiendo con la importancia de enseñar un sistema de numeración indígena, la autora (Martínez, 2013) menciona que el aprendizaje de un sistema de numeración, es un proceso de constitución de conocimientos numéricos en el que se involucran varias etapas para construir el concepto de número.

De acuerdo a esta definición, y relacionándolo con este, tema enseñar un sistema de numeración indígena, es una gran ventaja para los niños a quienes se les va impartir este conocimiento, puesto que podrán reflexionar sobre aspectos de su cultura. Además se concientizarán, valorarán y reconocerán otra forma de conocimiento diferente a la que la escuela impone.

Enseñar un sistema de numeración indígena en las aulas es una gran ventaja para fortalecer los lazos culturales entre la población, la conservación de la cultura y el fortalecimiento de la misma.

CAPITULO 3. METODOLOGÍA

El presente proyecto de desarrollo educativo se realizó en cuatro fases. La primera consistió en el análisis del sistema de numeración mazahua. Esta fue de gran importancia para el desarrollo de recursos para apoyar la enseñanza del sistema de numeración mazahua en la escuela. La segunda consistió en un diagnóstico que se dividió en tres partes. La primera trató acerca del funcionamiento de la escuela y su organización. La segunda, de los niños de primer grado de primaria en la escuela Guadalupe Victoria y la tercera parte, sobre entrevistas realizadas a algunos miembros de la comunidad de Racho la Virgen para conocer sobre la importancia de la lengua mazahua en sus hogares y en la comunidad.

La tercera fase del proyecto consistió en el diseño de las actividades, tomando como base los resultados de las dos fases anteriores. Se diseñaron las actividades retomando algunas ideas de la educación matemática realista en donde se menciona que la comprensión de las matemáticas va a depender del contexto y los modelos que se utilicen para enseñarla Freudenthal (citado en Cortina y Rojas 2016). La cuarta y última fase consistió en la aplicación de los materiales que se diseñaron anteriormente.

La metodología que se utilizó para la elaboración se basa en la propuesta de Cortina y Rojas (2016) para diseñar recursos que apoyen el aprendizaje y comprensión de los sistemas de numeración de las lenguas indígenas mexicanas, que a la vez se basa en el modelo de diseño didáctico en matemáticas de Cobb y sus colegas. En términos metodológicos, el modelo fue desarrollado en el marco de la investigación basada en el diseño, e implicó incorporar elementos del aprendizaje y la enseñanza matemática en el aula.

El modelo de Cobb y sus colegas (citado en Cortina y Rojas, 2016) se diferencia de manera significativa de los modelos de diseño didáctico tradicionales, en los que se adoptan perspectivas positivistas. Entre estas diferencias está, en primer lugar, el no considerar al aprendizaje de las matemáticas en la escuela como el resultado de un proceso de transmisión o

transposición de conocimientos, sino como una construcción social de éstos (Cortina y Rojas, 2016).

Un último punto a destacar del modelo de Cobb y sus colegas es su orientación a la Teoría de la Educación Matemática Realista, se considera que es válido recurrir a todo tipo de fuentes, tanto de naturaleza académica como didáctica, y retomar y adaptar flexiblemente desarrollos teóricos y metodológicos, siempre que ello contribuya a lograr los objetivos de aprendizaje de una propuesta didáctica. (Cortina y Rojas 2016)

3.1. Las fases del diseño de la propuesta

3.1.1. Primera fase: El análisis del sistema de numeración

De acuerdo con la propuesta de Cortina y Rojas (2016), la primera fase en el diseño de recursos para la enseñanza de un sistema de numeración indígena es el análisis del mismo. La metodología que proponen para analizar los sistemas de numeración indígenas es una adaptación de la metodología originalmente desarrollada por el lingüista Joseph Greenberg (citado en Cortina y Rojas 2016). La metodología de Cortina y Rojas implica identificar la lógica cuantitativa de los sistemas de numeración, así como aspectos que le podrían resultar difíciles de entender a un aprendiz.

Para el análisis de un sistema de numeración indígena, se tienen que pasar por seis pasos. El primer paso implica identificar y crear un corpus con los números de la lengua, del uno al cien.

Como segundo paso, se utiliza el corpus generado para identificar cuáles números se componen de una única expresión (o lexema numérico). En el tercer paso se identifican las operaciones aritméticas (suma o resta) presentes en el sistema numérico, en las expresiones de los números en los que se usa más de un lexema numérico.

El cuarto paso consiste en identificar las bases aditivas y multiplicativas. Las bases aditivas son aquellas que se usan para formar los nombres de otros

números. Estas bases van a variar ya que los sistemas de numeración indígenas son diferentes.

El quinto paso consiste en identificar y analizar las irregularidades del sistema de numeración. Estas son los números que no obedecen a la lógica general del sistema.

El sexto y último paso en el análisis del sistema de numeración consiste en identificar otros aspectos que podrían ser relevantes en términos pedagógicos y didácticos. Por ejemplo, existen sistemas de numeración indígenas que en el nombre de los números están sistemáticamente vinculados con elementos importantes de la cultura; por ejemplo, el cuerpo humano.

3.2. Segunda fase: El diagnóstico

El diagnóstico se realizó del 28 de septiembre al 9 de octubre de 2015. Las actividades del diagnóstico se realizaron con base a un cronograma en donde contenía y se dividía el trabajo por diferentes horarios y espacios. El horario fue parte fundamental para poder llevar a cabo el diagnóstico, puesto que ayudó a organizar el tiempo y las actividades. El cronograma se dividida en dos partes, la primera consistía en asistir 10 jornadas a la escuela de lunes a viernes desde las 9:00 am y salir a las 2:00 pm. Después de hacer esto tocaba hacer visitas a los hogares de algunos padres de familia, autoridades de la comunidad y de la escuela.

En el diagnóstico se buscó cumplir con tres objetivos los cuales se mencionan a continuación:

- Conocer el funcionamiento general de la escuela.
- Conocer el nivel de desarrollo del conteo en el que se encontraban los niños de primer grado de primaria de la escuela Guadalupe Victoria, así como sus conocimientos sobre el sistema de numeración mazahua.
- Conocer sobre el uso de la lengua mazahua en la comunidad de Racho la Virgen, particularmente en los hogares de los niños.

3.2.1. Funcionamiento General de la Escuela

El día lunes 28 de septiembre de 2015 se acudió a la escuela Guadalupe Victoria ubicada en el pueblo de Rancho la Virgen para realizar el diagnóstico. Al llegar a la escuela lo primero que se realizó fue presentarse con el director encargado de la institución para comentarle sobre el propósito de la visita y para solicitar permiso para poder observar las clases de la maestra encargada del grupo de primer grado y para trabajar con los niños.

Para llevarse a cabo este diagnóstico se utilizaron las dos primeras jornadas completas del horario escolar para observar la clase de la maestra. Se detectaron qué estrategias utilizaba para la enseñanza de las matemáticas en su clase. También cómo el organizaba el trabajo en clase, que tanta atención les brinda a los niños al momento de estar en la clase de matemáticas y otras materias.

Como parte del diagnóstico, se buscó conocer la forma de organización con la cual funciona la escuela. También, su infraestructura y las condiciones en el que se encontraban los salones en donde los niños recibían las clases. Además, cuáles eran los servicios con los que contaba la escuela y la matrícula de niños que asistían. De igual forma, se buscó conocer el perfil de los docentes que laboraban en esta escuela: su formación, sus años de servicio, y el dominio que tenían de la lengua indígena.

Otro punto que se buscó conocer fueron las estrategias de enseñanza de las matemáticas que se usaban en la escuela, así como la forma en que se impartía la materia de lengua indígena: cuántas horas a la semana se le dedicaban, y las estrategias, materiales y recursos didácticos que se usaban para impartirla.

Para ello se les aplicó una entrevista abierta a cada uno de los dos maestros, se realizó una observación participante en las fechas del 28 al 30 de septiembre de 2016, donde se tomaban notas en el diario de campo acerca de lo que se encontraba en la escuela y algunas fotografías. Las observaciones

duraban una jornada completa de trabajo en la escuela que era de 9:00 am a 2:00 pm.

3.2.2. El nivel de desarrollo del conteo en los niños

Como parte del diagnóstico también se buscó conocer el nivel del conteo en el que se encontraban los niños. Para ello, se diseñó una tabla que contenía tres de los cinco principios del conteo que establece Gelman y Gallister (citado en Bermejo, 2004) en donde su función era recaudar toda la información necesaria sobre cómo contaban los niños. Se instrumentó una evaluación de desempeño grupal de criterio formativo en la que se usó una actividad denominada los cubos (ver Capítulo 5) donde se procuró conocer el nivel del conteo de cada niño.

Anteriormente se mencionó que el propósito fue recaudar información sobre el nivel de desarrollo del conteo en el que se encontraban los niños de primer grado de primaria. Además, se quiso investigar su conocimiento sobre el sistema de numeración mazahua. Finalmente, conocen el interés de los niños sobre las matemáticas.

Un aspecto importante que cabe mencionar es que la escuela donde se realizó este diagnóstico, es una escuela multigrado bidocente, donde el director dio la posibilidad de trabajar solo con los niños de primer grado. Los siete niños con quienes se trabajó para realizar el diagnóstico eran tres niñas y cuatro niños con la misma edad de seis años.

Para saber a cerca del gusto de los niños por las matemáticas y sobre el conocimiento de los números mazahuas se les realizaron entrevistas dirigidas (Hernández Sampieri, Fernández, y Baptista, 2006). Fueron siete. Todas fueron video digitalizadas. Además, se tomaron notas en el diario de campo con el que se contaba. También se tomaron varias fotos para sustentar el trabajo realizado.

La evaluación también fue video digitalizada, las entrevistas se realizaron dentro del salón. De igual forma la actividad se llevó a cabo dentro del salón, en la

dirección fue el espacio en donde el director brindó para poder trabajar con los niños sin interrupciones.

Un dato muy importante es que los siete niños asistieron solo un año al preescolar y no tres como se establece hoy en día en las leyes de educación. Estos niños asistieron al cumplir cinco años al preescolar y desde ahí empieza su formación.

3.2.3. El uso de la lengua mazahua en la comunidad

Finalmente, como parte del diagnóstico, se procuró conocer la importancia que tiene la lengua en la comunidad, así como dónde se usa, quiénes la usan y qué valor tiene para las personas que la usan. Estos puntos anteriores es lo que se pretendía conocer en las personas de la comunidad. Para los niños los puntos que se pretendían conocer era el uso y el valor que tiene la lengua mazahua en sus hogares, así como cuándo la aprendió, en qué lengua se le habla en su hogar, en qué lengua le gusta que le hablen y si habla la lengua. Además de cuántas personas de su hogar emplean la lengua para comunicarse.

Se entrevistaron a las 7 madres de familias que tienen alguno de sus hijos cursando el primer grado de primaria. Los padres fueron los únicos a los que no se les entrevistó ya que ellos salen a trabajar por largos periodos fuera de la comunidad y en esos días no se encontraban, por lo que solo a las madres se les aplicó la entrevista.

Las madres fueron entrevistadas en sus hogares y en algunas partes de la comunidad. Esto dependió del lugar en donde ellas se les encontraban porque a veces salían. Las entrevistas duraron aproximadamente 25 a 30 minutos. Todas las entrevistas fueron grabadas solo en audio.

Para saber sobre el uso de la lengua en el pueblo se acudió a los informantes de la comunidad, como lo son el delegado y los ancianos. Se les entrevistó para saber los antecedentes de la escuela y de la comunidad, además de las problemáticas que se han presentado a lo largo de los años para poder

llevar algunos servicios a la comunidad como lo es la luz o el agua potable. Esto fue con la intención de conocer cuántos años lleva funcionando la escuela y con qué punto de vista se le ve como institución educativa. Además para saber sobre la lengua, el uso que se le da en la comunidad, y un poco de la cultura mazahua.

El delegado se le entrevistó el último día que fue viernes 9 de octubre de 2015 en su hogar, esta persona que se llama José Guadalupe Gonzales. Es la máxima autoridad de la comunidad con sus 58 años de edad. Nos mencionó muchas cosas importantes como el que su tatarabuelo fue uno de los primeros habitantes de la comunidad. La entrevista que se le realizó tuvo una duración de 30 minutos, se escogió entrevistar a este personaje de la comunidad puesto que él tiene conocimientos sobre antecedentes o acontecimientos que han marcado a la comunidad y por qué es hablante de la lengua mazahua.

Los ancianos entrevistados fueron tres. Como hay varios ancianos en la comunidad se escogieron a los tres que más edad tienen. Esto fue para saber un poco más sobre la lengua mazahua y el sistema de numeración de la misma. Estos ancianos son los que más saben ya que ellos crecieron siendo monolingües en mazahua y ellos son los que conocen sobre la numeración mazahua. La entrevista a estos ancianos era complicada realizarla porque a su edad ellos interpretaban mal las preguntas o se desviaban del tema, estas entrevistas duraron una hora y media.

Los datos recaudados se registraron solo en las entrevistas puesto que los ancianos y el delegado les incomodaban ser grabados ya que consideraban que no podían expresar lo que realmente querían decir.

Para documentar esta información se realizaron entrevistas abiertas a maestros, alumnos, padres de familia y a informantes de la comunidad que también fueron videos digitalizados y algunas notas en el diario de campo y se tomaron fotografías.

3.3. Tercera fase: diseño de las actividades para la enseñanza de los números mazahuas.

Como resultado del diagnóstico realizado en la escuela primaria Guadalupe Victoria se procedió al diseño de recursos didácticos para la enseñanza de los números mazahuas. Esto para que apoye el aprendizaje de la lengua y de los mismos números. Para realizar el diseño de las actividades se tomaron como base al análisis del sistema de numeración mazahua y al diagnóstico

Las actividades se diseñaron de acuerdo a los datos recaudados. Las actividades van encaminadas para que los niños de primer grado de primaria puedan aprender los números mazahuas del 1 al 10. Desde lo encontrado en la escuela, el nivel que los niños mostraron al momento de poner en práctica los principios del conteo. Se diseñaron las fichas de trabajo, que contienen el sistema de numeración mazahua.

En el diseño de las fichas de trabajo, se retoman tres de los 5 principios del conteo, para que los niños puedan aprender los números mazahuas sin dificultad. Estas fichas contienen una explicación detallada de lo que se pretende realizar con dicho material, además de los objetivos que deben alcanzar los niños. Estas fichas están diseñada para que el docente las pueda usar y trabajar con ellas sin dificultad. Es un material viable para la enseñanza de la numeración mazahua.

Se diseñó además de las fichas un material denominado “las paletas numéricas” (ver anexo 1, actividad 9). Ellas contienen los números indoarábigos y los nombres de los números mazahuas. Estas paletas son para trabajar el reconocimiento súbito de los números en los niños además de los mismos nombres de los números mazahuas.

También se diseñó una ruleta con los nombres de los números mazahuas y los números indoarábigo, dividida en 10 partes. Cada parte tiene un color que es reconocible por los demás números. Además de la ruleta se diseñaron dos canciones para la enseñanza de los números mazahuas. Estas canciones se diseñaron con la finalidad de que los niños al momento de preguntarles sobre los

números mazahuas recordaran la canción y pudieran decir los nombres de cada número.

Los principios por la cuales se guían las actividades diseñadas son los siguientes:

Que fueran entendibles para los niños, que les gustara, que les llamara y captara su atención, que estuvieran al nivel en el que se encontraban los niños, que estuvieran orientadas a ellos mismos, que apoyaran el aprendizaje de los números mazahuas y que fueran lúdicas. Se retoman estos principios en el diseño para poder crear materiales realmente pertinentes para el aprendizaje de los niños, además con la intención de incluir algunos factores que hacen que el aprendizaje sea más eficaz.

A demás, estos principios fueron una guía que ayudó a englobar aquellas cuestiones que se han dejado a un lado en el diseño de actividades que propician aprendizajes.

3.4. Cuarta fase: Aplicación de los materiales

Una vez concluida el diseño de los materiales se realizó un análisis en donde se corrigieron los errores que presentaban los materiales para poderlo llevar al aula. Se realizó un análisis de la viabilidad de dichos materiales, para así poderlos llevar al salón de clase para ser empleados. Una vez tenido el visto bueno se procedió a la aplicación.

La aplicación de los materiales y recursos didácticos se realizó del 18 al 22 de enero de 2016 en la escuela primaria Guadalupe Victoria con los niños de primer grado de primaria. Se usaron fichas de trabajo y materiales didácticos. Se diseñó un cronograma de actividades para poder trabajar con los niños en los distintos horarios que la maestra y el director proporcionaron y además me ayudó para trabajar estas actividades durante la toda la semana.

Se trabajó con siete alumnos, los cuales cuatro eran niños y tres niñas con la misma edad de seis años y son hablantes de la lengua español. La aplicación

de los materiales se llevó a cabo dentro de la escuela y en el horario de 10:30 am a 12:00 pm. Esto fue toda la semana de aplicación.

El horario siempre fue el mismo porque fue el acuerdo al que se llegó con los maestros. Cuando se trabajaron con los materiales se usaron algunos espacios como lo es la explanada de la escuela, las canchas deportivas de futbol y el salón de clase. Cada actividad demandaba un espacio en donde se debería llevar acabo puesto que si no se hacia la actividad no se estaría cumpliendo por que las instrucciones están en las fichas de cómo se lleva acabo y cómo se usa el material.

El reconocimiento súbito de los números mazahuas fue la primera actividad que se les presento a los niños, La segunda actividad fue la canción de los números mazahuas, la tercera fue los avioncitos, la cuarta fue la ruleta. En total se presentaron 11 actividades a los niños y se usaron dos materiales tangibles. Para ello cada actividad fue documentada en fotos y video digitalizados en los diferentes espacios en los que llevaron a cabo. También se hicieron algunas notas en el diario de campo.

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN MAZAHUA, VARIANTE DEL SUR

En este capítulo se presenta el análisis del sistema de numeración mazahua de la comunidad de Rancho la Virgen. Esta variante del mazahua es del sur y corresponde a la del municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México. Este análisis se realizó con la finalidad de identificar la lógica cuantitativa del sistema de numeración, así como aspectos que le podrían resultar fáciles o difíciles de entender a un aprendiz. Realizarlo fue fundamental ya que se tomó como base en el diseño de los materiales para la enseñanza de los números mazahuas.

El análisis no sólo será de ayuda para la enseñanza de los números sino también para aquellos educadores que en algún momento necesiten este conocimiento para entender cosas sobre la cultura mazahua que a lo largo de los años ha y seguirá prevaleciendo. Para el análisis del sistema de numeración mazahua se usó la metodología propuesta por Cortina y Rojas (2016), descrita en el capítulo anterior.

4.1. La numeración mazahua del 1 al 5.

La Tabla 5 se muestra los nombres de los números mazahuas que se usan para contar diferentes objetos o cosas, del 1 al 5. Esta tabla está dividida en cuatro secciones, la primera sección se encuentran los números indoarábigos, la segunda sección se encuentran los nombres mazahuas, la tercera sección es la traducción literal al español y la cuarta sección el enunciado aritmético, que es el significado de la expresión numérica.

Tabla 5. Los nombres de los números mazahuas del 1 al 5

Numero indoarábigo	Nombre Jñatjo (Mazahua)	Traducción literal	Enunciado aritmético
1	D´ajá (en algunas variantes se usa Naja o D´a)	Uno	No aplica

2	Yeje	Dos	No aplica
3	Jñii	Tres	No aplica
4	Nziyo	Cuatro	No aplica
5	Ts'ich'a	Cinco	No aplica

Como se puede observar en la Tabla 5, los números del *daja* (1) al *ts'ich'a* (5) están formados por un sólo nombre o lexema numérico. Estos nombres son propios de estos números, no necesitan de otros nombres de otros números para formarse si no que son propios de ellos.

Es importante aclarar que *d'ajá* (1) no es la única cadena fonética que expresa el número 1 en mazahua, si no que existen otras dos: Na y D'a. ¿Cuál usar? depende de la variante y del contexto, como se ejemplifica a continuación:

Sii **d'a** ngoñi= llévate un pollo

Bezhi **na** nrrechjú,= falta una borrega

Sii **na** momu= llévate un plato

4.2. Los números mazahuas del 6 al 10.

En la siguiente tabla se muestra los números indoarábigos del 6 al 10, el enunciado numérico y de igual forma los nombres de los números en mazahuas y su traducción literal al español.

Tabla 6. Números mazahuas del 6 al 10.

Numero indoarábigo	Nombre Jñatjo (Mazahua)	Traducción literal	Enunciado aritmético
6	Ñanto	Uno cinco	1 + 5
7	Yencho	Dos cinco	2 + 5
8	Jñincho	Tres cinco	3 + 5
9	Nzincho	Cuatro cinco	4 + 5
10	Dyech'a	Dos cinco	2 x 5

Como se observa en la Tabla 6, los nombres del *yencho* (7) al *nzincho* (9) terminan en la partícula “*ncho*”. En el caso de *ñanto* (6) la partícula no termina en “*ncho*” si no en “*nto*”. En términos fonéticos es similar, como se puede observar en la tabla anterior.

Los primeros dos o tres fonemas que van antes del “*ncho*” en estos números forman cadenas que son semejantes a los nombres de los números yeje (2), jñii (3), y nziyo (comparar Tablas 1 y 2). Es así que se puede concluir que, en la variante del mazahua del sur, que es la que corresponde al municipio de San Felipe del Progreso y sus pueblos que la conforman, para formar los nombres de los números del *yencho* (7) al *nzincho* (9), se usan los nombres de los números del 2 al 4, y se asocian con la partícula “*ncho*”. Con base en esto es razonable conjeturar que “*ncho*” es otra forma de expresar “5”. Y que los números del 6 al 9 conllevan una construcción aditiva; 2+5; 3+5; 4+5; (ver Tabla 6).

Como se observa en la Tabla 6, el número *ñanto* (6) también es una construcción aditiva, ya que en ella el *daja* (1) está representado por la partícula “*ña*” y el *tsích’a* (5) por la partícula “*nto*” (ver Tabla 6).

También en la Tabla 6 se presenta el caso del número *dyech’a* (10). En éste se puede observar la presencia de la cadena fonética *ch’a*, que aparece antes en *tsích’a* (5; ver Tabla 5) y además se puede observar la cadena *ye* que denota al número *yeje* (2; ver Tabla 5). Con base en esto se puede conjeturar que la expresión *dyech’a* (10) es una construcción multiplicativa, formada por *yeje* (2) y *cha* (5): 2 x 5 (ver Tabla 6).

4.3. Los números mazahuas del 11 al 20.

En esta tabla se muestra los números del 11 al 20 en lengua mazahua y en español, así como su enunciado numérico y los números indoarábigos.

Tabla 7. Números mazahuas del 11 al 20.

Numero indo arábigo	Nombre Jñatjo	Traducción literal	Enunciado aritmético
11	Dyech´a d´aja	Dos cinco uno	$(2 \times 5) + 1$
12	Dyech´a yeje	Dos cinco dos	$(2 \times 5) + 2$
13	Dyech´a jñii	Dos cinco tres	$(2 \times 5) + 3$
14	Dyech´a nziyo	Dos cinco cuatro	$(2 \times 5) + 4$
15	Dyech´a ts´ich´a	Dos cinco cinco	$(2 \times 5) + 5$
16	Dyech´a ñanto	Dos cinco uno seis	$(2 \times 5) + (1 + 5)$
17	Dyech´a yencho	Dos cinco dos cinco	$(2 \times 5) + (2 + 5)$
18	Dyech´a jñincho	Dos cinco tres cinco	$(2 \times 5) + (3 + 5)$
19	Dyech´a nzincho	Dos cinco cuatro cinco	$(2 \times 5) + (4 + 5)$
20	Dyote	Dos diez	(2×10)

Como se puede observar en la tabla anterior, estos nuevos números mazahuas son una construcción aditiva en la que al número del *dyech´a* (10) se le suman los números del *daj´a* (1) al *nzncho* (9).

Como se puede observar en la Tabla 7, en el número veinte aparece la partícula “te” antecedida por “dyo”. Como queda más claro más adelante, “te” representa (10) y “dyo” representa (2). Se trata entonces de una construcción multiplicativa; 2×10 (ver Tabla 7).

4.4. Los números mazahuas del 21 al 30.

En la siguiente tabla se muestran los números del 21 al 30 en lengua mazahua y en español, así como su enunciado numérico y los números indoarabigos

Tabla 8. Números mazahuas del 21 al 30.

Numero indo arábigo	Nombre Jñatjo	Traducción literal	Enunciado aritmético
21	Dyote daja	Dos diez uno	$(2 \times 10) + 1$
22	Dyote yeje	Dos diez dos	$(2 \times 10) + 2$
23	Dyote jñii	Dos diez tres	$(2 \times 10) + 3$
24	Dyote nziyo	Dos diez cuatro	$(2 \times 10) + 4$
25	Dyote ts´ich´a	Dos diez cinco	$(2 \times 10) + 5$
26	Dyote ñanto	Dos diez seis	$(2 \times 10) + (1 + 5)$
27	Dyote yencho	Dos diez dos siete	$(2 \times 10) + (2 + 5)$

28	Dyote jñincho	Dos diez tres cinco	$(2 \times 10) + (3 + 5)$
29	Dyote nzincho	Dos diez cuatro cinco	$(2 \times 10) + (4 + 5)$
30	Jñite	Tres diez	(3×10)

Al *dyote* (20) se le suma los números del *daj'a* (1) al *nzincho* (9, ver tabla 8). En esta tabla hace la aparición el número *jñinte* (30) que sigue después del *dyote* (20). El nombre de este número usa la partícula “te” precedida por “jñi” que es una abreviación de *jñii* (3); 3×10 . Los múltiplos de diez en diez en mazahua son similares a partir del número 20, porque usan la partícula “te”.

4.5. Los números mazahuas del 31 al 100.

En la siguiente tabla se muestran los números mazahuas y los números indoarábigos del 31 al 100.

La secuencia de los números mazahuas sigue un patrón. Los únicos nombres de los números que cambian son las decenas (ver Tabla 7, 8 y 9). Los nombres del 1 al 9 se usan en todo el sistema y nunca cambian (ver Tabla 7, 8, 9 y 10).

Para formar los nombres de los decimales en mazahua se usa la partícula “te”, precedida por los primeros fonemas de los números del yeje (2) al nzincho (9); ver Tabla 9.

Tabla 9. Números mazahuas del 31 al 100.

Numero indo arábigo	Nombre Jñatjo	Traducción literal	Enunciado aritmético
31	Jñite daja	Tres diez uno	$(3 \times 10) + 1$
32	Jñite yeje	Tres diez dos	$(3 \times 10) + 2$
33	Jñite jñii	Tres diez tres	$(3 \times 10) + 3$
34	Jñite nziyo	Tres diez cuatro	$(3 \times 10) + 4$
35	Jñite ts'ich'a	Tres diez cinco	$(3 \times 10) + 5$
36	Jñite ñanto	Tres diez seis	$(3 \times 10) + (1 + 5)$
37	Jñite yencho	Tres diez dos cinco	$(3 \times 10) + (2 + 5)$

38	Jñite jñincho	Tres diez tres cinco	$(3 \times 10) + (3 + 5)$
39	Jñite nzincho	Tres diez cuatro cinco	$(3 \times 10) + (4 + 5)$
40	Nzite	Cuatro diez	(4×10)
41	Nzite daja	Cuatro diez uno	$(4 \times 10) + 1$
42	Nzite yeje	Cuatro diez dos	$(4 \times 10) + 2$
43	Nzite jñii	Cuatro diez tres	$(4 \times 10) + 3$
44	Nzite nziyo	Cuatro diez cuatro	$(4 \times 10) + 4$
45	Nzite ts'ich'a	Cuatro diez cinco	$(4 \times 10) + 5$
46	Nzite ñanto	Cuatro diez seis	$(4 \times 10) + (1 + 5)$
47	Nzite yencho	Cuatro diez dos cinco	$(4 \times 10) + (2 + 5)$
48	Nzite jñincho	Cuatro diez tres cinco	$(4 \times 10) + (3 + 5)$
49	Nzite nzincho	Cuatro diez cuatro cinco	$(4 \times 10) + (4 + 5)$
50	Ts'ite	Cinco diez	(5×10)
51	Ts'ite daja	Cinco diez uno	$(5 \times 10) + 1$
52	Ts'ite yeje	Cinco diez dos	$(5 \times 10) + 2$
53	Ts'ite jñii	Cinco diez tres	$(5 \times 10) + 3$
54	Ts'ite nziyo	Cinco diez cuatro	$(5 \times 10) + 4$
55	Ts'ite ts'ich'a	Cinco diez cinco	$(5 \times 10) + 5$
56	Ts'ite ñanto	Cinco diez seis	$(5 \times 10) + (1 + 5)$
57	Ts'ite yencho	Cinco diez dos cinco	$(5 \times 10) + (2 + 5)$
58	Ts'ite jñincho	Cinco diez tres cinco	$(5 \times 10) + (3 + 5)$
59	Ts'ite nzincho	Cinco diez cuatro cinco	$(5 \times 10) + (4 + 5)$
60	Ñante	Seis diez	(6×10)
61	Ñante daja	Seis diez uno	$(6 \times 10) + 1$
62	Ñante yeje	Seis diez dos	$(6 \times 10) + 2$
63	Ñante jñii	Seis diez tres	$(6 \times 10) + 3$
64	Ñante nziyo	Seis diez cuatro	$(6 \times 10) + 4$
65	Ñante ts'ich'a	Seis diez cinco	$(6 \times 10) + 5$
66	Ñante ñanto	Seis diez seis	$(6 \times 10) + (1 + 5)$
67	Ñante yencho	Seis diez dos cinco	$(6 \times 10) + (2 + 5)$
68	Ñante jñincho	Seis diez tres cinco	$(6 \times 10) + (3 + 5)$
69	Ñante nzincho	Seis diez cuatro cinco	$(6 \times 10) + (4 + 5)$
70	Yente	Siete diez	(7×10)
71	Yente daja	Siete diez uno	$(7 \times 10) + 1$
72	Yente yeje	Siete diez dos	$(7 \times 10) + 2$
73	Yente jñii	Siete diez tres	$(7 \times 10) + 3$
74	Yente nziyo	Siete diez cuatro	$(7 \times 10) + 4$
75	Yente ts'ich'a	Siete diez cinco	$(7 \times 10) + 5$
76	Yente ñanto	Siete diez seis	$(7 \times 10) + (1 + 5)$
77	Yente yencho	Siete diez dos cinco	$(7 \times 10) + (2 + 5)$
78	Yente jñincho	Siete diez tres cinco	$(7 \times 10) + (3 + 5)$
79	Yente nzincho	Siete diez cuatro cinco	$(7 \times 10) + (4 + 5)$

80	Jñinte	Ocho diez	(8 × 10)
81	Jñinte daja	Ocho diez uno	$(8 \times 10) + 1$
82	Jñinte yeje	Ocho diez dos	$(8 \times 10) + 2$
83	Jñinte jñii	Ocho diez tres	$(8 \times 10) + 3$
84	Jñinte nziyo	Ocho diez cuatro	$(8 \times 10) + 4$
85	Jñinte ts'ich'a	Ocho diez cinco	$(8 \times 10) + 5$
86	Jñinte ñanto	Ocho diez seis	$(8 \times 10) + (1 + 5)$
87	Jñinte yencho	Ocho diez dos cinco	$(8 \times 10) + (2 + 5)$
88	Jñinte jñincho	Ocho diez tres cinco	$(8 \times 10) + (3 + 5)$
89	Jñinte nzincho	Ocho diez cuatro cinco	$(8 \times 10) + (4 + 5)$
90	Nzinte	Nueve diez	(9 × 10)
91	Nzinte daja	Nueve diez uno	$(9 \times 10) + 1$
92	Nzinte yeje	Nueve diez dos	$(9 \times 10) + 2$
93	Nzinte jñii	Nueve diez tres	$(9 \times 10) + 3$
94	Nzinte nziyo	Nueve diez cuatro	$(9 \times 10) + 4$
95	Nzinte ts'ich'a	Nueve diez cinco	$(9 \times 10) + 5$
96	Nzinte ñanto	Nueve diez seis	$(9 \times 10) + (1 + 5)$
97	Nzinte yencho	Nueve diez dos cinco	$(9 \times 10) + (2 + 5)$
98	Nzinte jñincho	Nueve diez tres cinco	$(9 \times 10) + (3 + 5)$
99	Nzinte nzincho	Nueve diez cuatro cinco	$(9 \times 10) + (4 + 5)$
100	Dyete	Diez diez	(10 × 10)

Como se puede observar en la Tabla 9, el número dyente (100) se compone de dos formas de expresar 10. Con base a esto se puede conjeturar que esta construcción es multiplicativa: 10×10 . Para la construcción de este número se usan dos partículas la primera es “dye” que se toma de *dyecha* (10) y la segunda es “te” que se usa en todos los decimales del sistema de numeración mazahua y que es otra forma de expresar 10.

4.6. Los números mazahuas más allá del 100.

En la Tabla 10 se muestran otros ejemplos de los números mazahuas, más allá del 100 para que si algún día otras personas o investigadores necesitan saber acerca de este conocimiento no solo se queden hasta el 100 si no que puedan conocer la continuidad después del 100. La tabla también sirve para corroborar que la base en los números mazahuas es de decenas son los únicos que cambian y que los números del 1 al 9 se mantienen su misma estructura.

Tabla 10. Los números mazahuas más allá del 100.

Numero indoarábigo	Nombre Jñatjo	Traducción literal	Enunciado aritmético
101	Dyete daja	Diez diez uno	$(10 \times 10) + (1)$
110	Dyete dyecha	Diez diez dos cinco	$(10 \times 10) + (2 \times 5)$
111	Dyete dyecha daja	Diez diez dos cinco uno	$(10 \times 10) + (2 \times 5) + (1)$
127	Dyete dyote yencho	Diez diez dos diez dos cinco	$(10 \times 10) + (2 \times 10) + (2 + 5)$
200	Yeje dyete	Dos diez diez	$2 \times (10 \times 10)$
350	Jñii dyete ts'ite	Tres diez diez cinco diez	$3 \times (10 \times 10) + (5 \times 10)$
1000	Dyecha dyente	Dos cinco diez diez	$(2 \times 5) \times (10 \times 10)$

4.7. Las bases aditivas del sistema de numeración mazahua

En este análisis realizado se encontró que la única base aditiva del sistema de numeración mazahua es el cinco (*ts'ich'a*) ya que a partir de ella se construyen los nombres de los números ñanto (6) al nzincho (9; ver Tabla 6) y que es retomado para sumar y para multiplicar.

4.8. Base Multiplicativa

A partir del análisis se encuentra que la base multiplicativa del sistema de numeración mazahua es 10, que se expresa con las partículas “dyecha”, “dye”, y “te”.

4.9. Irregularidades del sistema de numeración mazahua.

Las irregularidades son aquellos patrones que no obedecen el orden del sistema. En este caso, para la numeración mazahua se encontraron varias irregularidades. Por ejemplo, Ñanto (6), en el mazahua, es una irregularidad puesto que rompe con el orden de los números, ya que si fuera regular seguiría el orden del sistema y estaría compuesta de la siguiente forma: *d'á ncho* (uno y cinco), como suceden con los números que le siguen: *yencho* (dos y cinco) y *jñincho* (tres y cinco), pero no es así (ver tabla 6). Por tal motivo se considera una irregularidad.

Otras irregularidades encontradas en los números mazahuas es desde el 6 (ñanto) hasta el 9 (nzincho). Se considera una irregularidad porque estos cuatro números son construcciones aditivas en las que a un número pequeño se le suma uno más grande (ver Tabla 6). Esto es diferente a la lógica que predomina en el sistema donde, cuando hay una suma, el número mayor se dice antes que el número menor (ver Tabla 7).

Una última irregularidad la tenemos en número *dyech'á* (10). Como ya se explicó, la partícula más usada en mazahua para expresar 10 es “te”. Sin embargo, el número 10 no se dice “te” ni “d'ate” (1×10) sino *dyech'á* (2×5), por eso es considerado una irregularidad.

Después de haber tomado diferentes puntos para analizar el sistema de numeración mazahua, se llega al último punto a tratar.

4.10. Elementos icónicos

Estos elementos son aquellas partes de los números que tienen relación con partes importantes de la cultura. Para los mazahuas los números tienen una estrecha relación con el cuerpo humano. Los sistemas de numeración indígenas que existen en el la República Mexicana, la gran mayoría está basada en algunas partes del cuerpo humano, tal como el sistema de numeración Nahuatl y tzotzil que es vigesimal. Esto es porque los sistemas están asociados con los dedos del cuerpo humano (Cortina, 2016).

En el caso del mazahua, se sabe que es un sistema de numeración decimal, pero en este análisis se encontró que los números *dyote* (20), *jñite* (30), *nzite* (40), *ts'ite* (50), *ñante* (60), *yente* (70)*jñinte* (80), *nzinte* (90), tienen algo en particular que es el “te”.

En mazahua “te” o “tee” significa “gente”. Se llega a la conclusión de que el sistema de numeración de los mazahuas se relaciona cosmológicamente con el cuerpo humano, pero se consideran solamente las extremidades superiores de éste.

En la traducción literal el significado de *dyo-te* (20) es *dos personas* y la de *nzin-te* (90) es *nueve personas*. Así, se considera que cada persona posee diez dedos.

CAPITULO 5. EL DIAGNÓSTICO

Una parte fundamental de este trabajo es el diagnóstico que se realizó en la comunidad de Rancho la Virgen. Se realizó con la finalidad de conocer tres puntos importantes que apoyaron en el de desarrollo del proyecto educativo. Estos tres puntos son los siguientes:

- La escuela.
- Los niños de primer grado de primaria de la escuela Guadalupe Victoria.
- La lengua mazahua en la comunidad de Racho la Virgen.

Este capítulo se divide en los tres puntos mencionados anteriormente, en los cuales se presentan los resultados que se recaudaron en el diagnóstico que se realizó. Como primer punto a presentar es la escuela, el segundo apartado son los niños y como tercer y último la comunidad.

Como el lector recordara, este diagnóstico se realizó del 28 de septiembre al 9 de octubre de 2015 (ver Capítulo 3). Los puntos importantes los cuales se buscaba conocer fueron de gran ayuda para la elaboración de las actividades que ayudaron a los niños A adquirir los números mazahuas.

5.1.1. Infraestructura

En el diagnóstico se encontró que el nombre oficial de la escuela es Guadalupe Victoria. Lleva funcionando 29 años. Es una escuela multigrado bidocente. Cuenta con 6 aulas de las cuales sólo se usan dos para impartir clases. Un aula sirve de dirección y la otra de biblioteca. Las dos aulas restantes sólo se usan para las juntas que realizan los maestros o para dar clases a las señoras de la comunidad. El material con la cual está construida la escuela es tabicón y concreto. El piso de las aulas es de mosaico. Las paredes de los salones están pintadas, a excepción de una que aún está en proceso. Los salones en donde se imparten las clases cuentan con dos pizarrones. Uno es de gis y otro es de magistral o pintarón. Esto es en los dos salones. Además, los salones cuentan con sillas para todos los

niños y mesas, el mobiliario se encuentra en perfectas condiciones y de igual forma los salones.

La escuela cuenta con una enciclopedia, con internet, electricidad, agua, biblioteca, baños, una explanada, una cancha de básquet bol y de fútbol, además de un espacio de recreación para los niños de primer grado. La matrícula de la escuela Guadalupe Victoria en primer grado es de nueve alumnos; en segundo, de 7, en tercero, de nueve; en cuarto, de ocho; en quinto, de 13; y en sexto, de cuatro. Esto da un total de 52 niños. 21 son niñas contando todos los grados y 31 son niños.

5.1. Primer punto: La escuela.

5.1.2. Los maestros.

En la escuela trabajan dos maestros, una maestra y un maestro-director. Cada uno atiende a tres grados. La maestra atiende a los de 1°,2° y 3° grado y el maestro-director 4°,5° y 6°. El maestro-director cumple con dos funciones el de administrativo y el de docente, lo cual no le deja tener un buen desempeño como profesionista. Para elegir al director de la escuela, se consideran los años que lleva el maestro en servicio y sus conocimientos acerca de este puesto.

La maestra de 1°, 2° y 3° tiene seis años en servicio. Ella estudió la licenciatura en educación primaria en la UPN del municipio al que pertenece que es Ixtlahuaca. Sabe hablar y escribir la lengua Otomí ya que en su municipio se habla esa lengua.

El maestro-director tiene 25 años como maestro y 1 año como director. Estudió la licenciatura en educación primaria en la Escuela Anexa La Normal que se encuentra ubicada en el municipio de San Felipe del Progreso. No sabe hablar la lengua mazahua pero sí la entiende.

5.2. Los niños de primer grado de primaria de la escuela Guadalupe Victoria.

Como segunda punto de este trabajo se presentan los resultados encontrados en el diagnóstico que se les realizó a los niños de primer grado de primaria. Una vez terminado el diagnóstico en la escuela primaria Guadalupe Victoria, enfocamos nuestra investigación a una pequeña población perteneciente a la institución educativa que son los niños de primer grado de primaria.

Lo que se pretendía conocer era el nivel de desarrollo del conteo en el que se encontraban los niños de primer grado de primaria de la escuela Guadalupe Victoria, así como sus conocimientos sobre el sistema de numeración mazahua. Para poder conocer acerca de estos conocimientos se diseñó una tabla que contenía tres de los cinco principios del conteo que establece Gelman y Gallister (citado en Bermejo, 2004; ver Capítulo 3). Su función era contener toda la información necesaria sobre cómo contaban los niños, qué estrategias utilizaban y cómo lo hacían. Se instrumentó una evaluación de desempeño grupal de criterio formativo en la que se usó una actividad denominada los cubos, donde se procuró conocer el nivel del conteo de cada niño.

5.2.1. Los cubos

El ejercicio de los cubos fue una actividad que se usó para que los niños pudieran expresar la forma de cómo ellos contaban objetos y de cómo los agrupaban. Esta actividad fue de gran ayuda ya que a los niños les gustó mucho y expresaron sus formas de cómo ellos cuentan los objetos. Esta actividad consistió en contar 10 cubos de la forma en como ellos quisieran. Para evaluar esta actividad se diseñó la tabla que ya se mencionó anteriormente en la cual se anotaba el nombre del niño y en qué principio del conteo se encontraban. (Ver Anexo 3)

La actividad fue simple. Se le pidió a los niños que contaran los cubos ya sea de derecha a izquierda o de izquierda a derecha, o de la forma de como ellos se sintieran bien al hacerlo. Cuando el niño empezaba a contar se observaba detalladamente. Después se tomaban notas en una libreta y en la tabla que contenía los principios. Cada niño usó un método diferente para contar y cada uno tenía conocimientos diferentes sobre el conteo. Anteriormente se mencionó que

sólo contaban 10 cubos pero si el niño quería seguir contando más allá del 10 se le agregaban otros cubos más hasta donde terminara.

En la tabla 11 se muestran los resultados obtenidos con este material de apoyo. La tabla se basa en el principio de conteo, está basada en los 5 principios del conteo de Gelman y Gallister citado en (Bermejo, 2004). Solo se tomaron en consideración a tres de los cinco principios, puesto que los otros dos son más complejos, a comparación de los tres que se retoman para la explicación de los fenómenos encontrados en los niños al momento de que ellos empiezan a contar cualquier conjunto.

Tabla 11. Resultados encontrados sobre el nivel del conteo en los niños de primer grado de primaria.

En la tabla se muestran los nombres de los niños a los cuales se les aplicó la actividad denominada los “cubos”. Los números que están en cada columna muestran el rango numérico que dominaba cada niño. Por ejemplo, la Tabla 11 muestra que el niño Israel dominaba el principio de correspondencia solo en los números del 1 al 5, el de principio de orden estable de igual forma del 1 al 5, y el de cardinalidad, del 1 al 3.

Nombre	Principio de correspondencia Uno a uno	Principio de orden estable	Principio de cardinalidad
Israel	1-5	1-5	1-3
Oswaldo	1-15	1-15	1-5
Montserrat	1-10	1-10	1-3
Jesús	1-15	1-15	1-3
Karen	1-15	1-15	1-7

Michel	1-10	1-10	1-3
Dariana	1-3	1-3	1-3

Como se puede ver en la tabla anterior, la mayoría de los niños dominaban el principio de correspondencia uno a uno del 1 al 10, o un poco más allá. Sin embargo, hubo dos niños que sólo lo hacían con los primeros tres o cinco numerales. (Ver Anexo 3.1)

En cuanto al principio de orden estable, se puede notar que los mismos niños que dominaban el principio de correspondencia uno a uno ya dominan este principio. De igual manera, los niños que no dominan este principio son los mismos que no dominan el principio de correspondencia. (Ver Anexo 3.1)

Finalmente el principio de cardinalidad, en donde solo un niño domina este principio hasta el numeral 7. De allí en adelante los otros niños restantes solo dominan los primeros tres o cinco numerales. (Ver Anexo 3.1)

Analizando los datos encontrados, se llega a la conclusión de que estos niños de primer grado de primaria aún iban muy atrasados en el tema del conteo. Para el nivel de primaria estos niños ya deberían dominar los 5 principios del conteo para poder acceder a los contenidos que especifica el programa de estudios de su grado escolar.

5.2.2. Entrevista a los niños de primer grado de primaria

Para recaudar más información sobre los temas del conteo y sobre los números mazahuas, se diseñaron entrevistas para los mismos niños. Estas se realizaron en el salón de clases durante la sesión. Estaban compuestas de 15 preguntas y tuvieron una duración entre dos a tres minutos. Se hicieron preguntas

relacionadas al tema del conteo. Las entrevistas se llevaron a cabo dentro del aula y teniendo a la maestra de grupo como oyente.

La entrevista fue aplicada a los siete niños, tres de ellos eran mujeres y cuatro hombres. La intención era conocer el gusto hacia las matemáticas, el conteo, los números mazahuas y los números indoarábigos. Las entrevistas se video grabaron.

En la siguiente tabla se muestra los nombres de los niños a los cuales se les aplicó la entrevista, al igual que las preguntas y sus respectivas respuestas. Se presentan primero los resultados de los hombres y más adelante los de las mujeres.

Tabla 12. Resultados de las entrevistas aplicadas a los niños de primer grado

PREGUNTAS	Nombre: Michel L1: Español	Nombre: Osvaldo L1: Español	Nombre: Jesús L1: Español	Nombre: Israel L1: Español
¿Te gustan las clases de matemáticas?	Si	Si	Si	Si
¿Conoces los números?	Si	Si	Si	Si
¿Conoces los nombres de cada número del 1 al 10?	Si	Si	Si	Si
¿Cómo les enseña el maestro a contar?	Desde 1 al 10	1, 2, 3, 4, 5,6...	1 al 12	1 al 12
¿Qué les enseña a contar el maestro?	Letras, colores	Libros	Lápices	Números
¿En tu casa tu papa te enseña los números?	No	Si	Si	Si, madre
¿Sabes contar?	Si	Si	Si	Si
¿Hasta qué número puedes contar?	9	10-20	10	10
¿Qué te gusta contar aparte de los números?	Carros	Animales	Lápiz	Carros
¿Conoces los nombres de los números mazahuas?	No	No	Si	Si
¿Hasta qué número mazahua sabes contar?	No	No	2	No

¿Quién te enseñó los números mazahuas?	Mi papá	No	Mi papá	Mi mamá
¿Dónde escuchas los números mazahuas en la escuela, en la comunidad o en tu casa?	Escuela	Escuela	Comunidad	Pueblo
¿Sabes cuántos años tienes? ¿Me lo puedes decir con tus dedos?	Si, 6	Si, 6	Si, 6	Si, 5
¿Cuántos dedos tienes en tus manos?	10	10, 5-5	5,5	15

En la tabla anterior se puede observar que, para los niños, su primera y única lengua es el español. De la misma manera podemos notar que conocen más los números indo-arábigos que los mazahuas. Un punto que cabe destacar en esta Tabla 12 son los números mazahuas ya que un solo niño sabe contar unos cuantos números mazahuas. Los demás niños no saben contarlos. En esta tabla se puede observar que los números mazahuas no se les han enseñado a los niños en la escuela, si no que éstos los han aprendido en sus hogares y en la comunidad.

En la Tabla 12 puede notar el gusto de los niños sobre las matemáticas y el conteo. Pero también que el conteo es un tema que se enseña en la escuela pero solo con los indoarábigos y no con los números mazahuas.

Los niños pueden desarrollar el gusto del conteo en diferentes edades esto va a depender de su capacidad y el gusto por querer descubrir cosas nuevas. Para los niños de este grupo al cual se le aplicó esta entrevista, se pudo notar que el conteo es un tema que les, encanta puesto que tocó lo que ellos observan que se puede contar y es lo que más les llama su atención. Pero como estos niños pertenecen a una comunidad mazahua y a una escuela primaria bilingüe, ellos tienen el derecho de aprender los números mazahuas ya que es parte de su cultura y de su identidad como mazahuas.

En la siguiente Tabla 13 se muestra los nombres de las niñas a las cuales se les aplicó la entrevista, al igual que las preguntas y sus respectivas respuestas

Tabla 13. Resultados de las entrevistas aplicada a las niñas de primer grado

PREGUNTAS	Nombre: Montserrat L1: Español	Nombre: Dariana L1: Español	Nombre: Karen L1: Español
¿Te gustan las clases de matemáticas?	Si	Si	Si
¿Conoces los números?	Si	Si	Si
¿Conoces los nombres de cada número del uno al 10?	Si	Si	Si
¿Cómo les enseña el maestro a contar?	Del 1	1 al 5	9 al 10
¿Qué les enseña a contar el maestro?	Números	Arboles	Colores
¿En tu casa tu papá te enseña los números?	Mi mamá	Si	Si
¿Sabes contar?	Si	Si	Si
¿Hasta qué número puedes contar?	10	5	10
¿Qué te gusta contar aparte de los números?	El papel	Canicas	Colores
¿Conoces los nombres de los números mazahuas?	No	No	No
¿Hasta qué número mazahua sabes contar?	No	No	No
¿Quién te enseñó los números mazahuas?	No	No	No
¿Dónde escuchas los números mazahuas en la escuela, en la comunidad o en tu casa?	Pueblo	Comunidad	Comunidad
¿Sabes cuántos años tienes? ¿Me lo puedes decir con tus dedos?	Si, 6	Si, 3	Si, 6
¿Cuántos dedos tienes en tus manos?	10	8	10

Como podemos observar en esta Tabla 13, algunos resultados son similares a los de la Tabla 12. Por ejemplo, la primera lengua es el español, les gusta contar y les gusta las matemáticas. Donde varían los resultados es en el

tema de los números mazahuas. Aquí las niñas no les han enseñado los números mazahuas ni en su hogar ni en la escuela. Pero estas niñas han escuchado sobre estos números en la comunidad. Entonces, sí conocen los números mazahuas aunque en la escuela o en sus hogares no toquen este tema.

5.3. La lengua mazahua en la comunidad de Rancho la Virgen

En el diagnóstico también se quiso conocer sobre el uso de la lengua mazahua en la comunidad de Rancho la Virgen, particularmente en los hogares de los niños que son de primer grado de primaria.

La lengua mazahua en los hogares y en la comunidad se emplea en todo momento. Esto es por parte de la gente grande, ya que los pequeños no la saben hablar, ni los jóvenes. La lengua mazahua del pueblo de Rancho La Virgen es la misma que se habla en todo el municipio de San Felipe del Progreso

Para conocer acerca de este tema se realizaron varias entrevistas a madres de familias que tienen a sus hijos en primer grado de primaria en la escuela. En la siguiente hoja se muestra una entrevista aplicada a una madre de familia. Se muestran las preguntas y sus respectivas respuestas.

Las preguntas están relacionadas con la lengua mazahua. Cada madre de familia dio su propia opinión acerca de este tema. Se procuró entrevistar a algún padre, pero ninguno de ellos se encontraba en la comunidad durante los 15 días que duró el diagnóstico, ya que ellos salen a trabajar fuera del Estado. Se entrevistaron a siete madres. Algunas entrevistas se hicieron en los hogares y otras fuera de la escuela, en el momento en las madres iban a dejar a sus hijos.

A continuación se presenta la entrevista realizada a una madre de familia, que es representativa del tipo de respuestas recibidas.

Datos

Olivia Ángeles. Casada con cuatro hijos. Es ama de casa. Tiene 28 años. Su primera lengua es el español y su segunda el mazahua. Su hijo menor cursa el primer grado de primaria.

Entrevistador: ¿Qué lengua se habla en su hogar?

Madre: Español y Mazahua

Entrevistador: ¿Qué lengua habla y ocupa para dialogar con otras personas? ¿Por qué?

Madre: Es el español porque en mi casa todos la hablan, el mazahua también pero se utiliza muy poco.

Entrevistador: ¿Usted le enseñar hablar a su hij@ la lengua mazahua en su hogar? ¿Por qué?

Madre: Sí, porque es importante para nosotros porque en la casa se habla un poco y los niños les hablamos en lengua.

Entrevistador: ¿Quién le enseñó hablar la lengua mazahua y cómo lo aprendió?

Madre: Mis padres, lo aprendí porque en mi casa mis papas y hermanos lo hablaban.

Entrevistador: ¿Cuántos años fue su hij@ al prescolar?

Madre: Un año

Entrevistador: ¿Cuántas personas de su hogar hablan la lengua mazahua?

Madre: Bien bien somos tres mi esposo su mama y yo y mis hijos un poco.

Entrevistador: ¿De sus ancestros, quiénes usaban la lengua mazahua para poder comunicarse con otras personas?

Madre: Mis abuelos paternos y maternos, tíos y primos

Entrevistador: ¿Dónde y cuándo utiliza la lengua mazahua?

Madre: En la comunidad y en los lugares donde hay personas que la hablan, como en el centro de salud, la escuela y en la reuniones.

Entrevistador: ¿Usted cree que es importante enseñarle la lengua mazahua a sus hijos? (sí) (No) ¿Por qué?

Madre: Sí, porque es parte de la comunidad porque si se pierde pues ya no la podrán hablar los hijos de nuestros hijos

La entrevista presentada ejemplifica cómo las madres que aún emplean la lengua son las que viven con sus suegras, o con algún miembro de la familia de mayor edad, ya sean tíos o abuelos. La lengua se conserva con estas personas ya que la mayoría de las personas adultas son bilingües en mazahua-español, pero usan más su primera lengua que es el mazahua. Las personas mayores de 35 años le enseñan la lengua a los más pequeños, pero no de forma directa, sino que con el convivio día a día. Ellos enseñan palabras a los pequeños y con el paso del tiempo las van adquiriendo.

De las entrevistas a las madres se reconoce que ellas valoran que sus hijos aprendan los conocimientos de la cultura mazahua. En general, las madres apoyan el que sus hijos aprendan los conocimientos de la cultura en sus hogares pero que también se enseñen en la escuela. Este descubrimiento fue gran relevancia para el presente trabajo, ya que indicó que las madres apoyarían la realización de un trabajo como el que se pretendía realizar con la numeración mazahua en la escuela de sus hijos.

CAPÍTULO 6. DISEÑO, APLICACIÓN Y DISCUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA

Con base en el diagnóstico y siguiendo la metodología propuesta en el Capítulo 3, se diseñaron las actividades de la propuesta educativa. En total se diseñaron 11 actividades.

Las siguientes actividades están sustentadas en la propuesta de Cortina y Rojas (2016) donde ellos mencionan que es importante diseñar recursos que apoyen el aprendizaje y la comprensión de los sistemas de numeración de las lenguas indígenas mexicanas.

De igual manera en el modelo de Cobb y sus colegas (citado en Cortina y Rojas, 2016). Se busca entonces desarrollar recursos que tengan como destinatarios principales a los docentes. Esto es, que cumplan la función de apoyar a los maestros en la constitución en sus aulas de sistemas de actividades que fomenten el desarrollo de nociones matemáticas, en formas que pueden reconocerse como deseables. Este es un punto importante de destacar ya que hace que el modelo de Cobb y sus colegas contraste con los modelos de diseño didáctico que procuran desarrollar recursos, de los que se espera que siendo adecuadamente aplicados impacten directa y favorablemente en el aprendizaje matemático de los estudiantes (Cortina y Rojas 2016).

Como lo menciona Díaz Barriga (2002, pp 141). Las estrategias de enseñanza son medios o recursos para lograr el ajuste de la ayuda pedagógica. Cada una de estas actividades están diseñada con los cinco aspectos esenciales que propone Díaz y que además son necesarios para considerar que tipo de estrategia es la indicada para utilizarse. En este caso las actividades están adaptadas a la edad de los niños de primer grado de primaria. Su diseño está basado en el diagnóstico realizado anteriormente.

Para el diseño de las actividades se tuvieron que dividir en dos partes. La primera consiste en enseñar los números mazahuas del 1 al 5. La segunda parte consiste en enseñar los números del 6 al 10, además del 1 al 10. Se tomó la

decisión de sólo enseñar los 10 primeros números porque en el sistema de numeración mazahua los primeros 10 números son los más importantes, ya que una vez aprendido estos es más fácil poder enseñar los siguientes números después del 10.

Se diseña la primera actividad, la cual abrirá un nuevo mundo lleno de conocimientos, preguntas y retos sobre los números mazahuas. Esta actividad es la encargada de abrir paso a un antiguo conocimiento cultural que ha pasado de generación en generación y ahora les toca a los niños aprenderlo.

Con la primera actividad se pretende enseñar los números de forma oral hasta el 5, para que los niños los conocieran. A continuación se describe la actividad. Se incluye el nombre de la misma, el material a usar, su objetivo y una descripción de su contenido.

6.1. Actividad 1. Cinco números en busca de su nombre.

Material a usar: El cuento de los números mazahuas.

Objetivo: Que los niños aprendan a dominar el conteo de manera oral de los números mazahuas del 1 al 5, además de la secuencia.

En esta actividad el docente da a conocer un cuento sobre los números mazahuas. El cuento trata de 5 números que no sabían cómo se llamaban. El número 1 fue el primero en preguntarse cómo se llamaba y fue en busca del número 2 para preguntarle si sabía cómo se llamaba. El número 2 no supo. Entonces fueron a preguntarle al 3 y así sucesivamente hasta llegar al 5. Fue él quien les dijo sus nombres a todos. (Ver anexo 1, actividad 1.1)

Como se puede observar es una actividad sencilla, la cual está al nivel de los niños de primera grado. (Ver Anexo 1 actividad 1)

6.2. Actividad 2. Acompáñame a contar la canción para aprender los números mazahuas.

La Actividad 2 es un refuerzo de la Actividad 1 para que a los niños no se les olvide los nombres de los números mazahuas que ya han adquirido. Se diseña esta canción, la cual es de mucha ayuda para los niños.

Material a usar: Una canción. (Ver anexo 1, actividad 2)

Objetivo: Reforzar el conocimiento números mazahuas ya adquiridos

Esta actividad consiste en que los niños aprendan los números mazahuas del 1 al 5 pero con la ayuda de la canción. Esta actividad involucra al maestro y al niño. El maestro es el primero en cantar y después sigue el niño. El primer paso consiste en cantar los primeros tres *números* mazahuas. El segundo es cantar los dos números restantes y el tercer paso es cantar toda la secuencia numérica hasta el cinco sin separarlos.

Como ya se ha mencionado anteriormente, cada actividad es la continuidad de la siguiente.

6.3. Actividad 3. Las tarjetas numéricas.

La actividad 3 se diseñó con la intención de que ahora los niños no solo aprendan los nombres de los números mazahuas sino que también la forma de cómo se escriben. De igual manera estas actividades están sustentadas con los principios del conteo por lo que en uno de los cinco principios menciona el reconocimiento, la agrupación y la clasificación de ciertos conjuntos.

Material a usar: 5 tarjetas que traen dibujos que representan una cierta cantidad de número.

Objetivo: Que los niños comprendan el valor de cada nombre de los números mazahuas.

Esta actividad consiste en que los niños identifiquen diferentes números que le dan valor a un conjunto (Ver Anexo 1, actividad 3). El educador les proporciona unas tarjetas a los niños que contienen imágenes de objetos o

animales que ellos conocen. Estas contienen los nombres de los números mazahuas en la parte de debajo de la hoja.

Estas tarjetas contendrán una imagen donde represente la cantidad de un número y el nombre del mismo en mazahua.

6.4. Actividad 4. Los Avioncitos

Una vez enseñado los nombres de los números mazahuas y su escritura, ahora se diseñó una actividad la cual ayudaría a que siguieran reforzando el conocimiento de los números mazahuas, pero en esta actividad ahora los niños tendrían que reconocer el nombre de cada número mazahua y su valor. A continuación describe la actividad

Material a usar: 5 hojas de diferentes colores con el nombre de los números mazahuas del uno al cinco en cada hoja, cinta y cinco sillas o mesas.

Objetivo: Que los niños reconozcan a través de los colores el nombre de los números mazahuas además del reconocimiento y la memorización de los números.

El docente sale afuera con los niños y pide que saquen 5 sillas (Ver Anexo 1, actividad 4). Después, el docente distribuye las 5 sillas en distintas partes de la explanada, patio o cancha. Una vez que ya los haya ubicado, pegará detrás de las sillas los nombres de los números mazahuas.

Les explica a los niños que ellos tendrán que ubicar de qué número se trata cuando el maestro les diga su nombre. Entonces los niños tendrán que acudir a la base (es donde están las sillas con los nombres de los números). Se trata de un juego donde cada silla es una base y los niños tendrán que llegar lo más rápido que se pueda y el que llegue al último tendrá un castigo, y el que llegue primero tendrá un premio.

6.5. Actividad 5. Los popotes

La siguiente actividad se diseñó con la intención de poner a prueba la imaginación de los niños y su destreza en clasificar y agrupar materiales.

Material o recurso: Popotes

Objetivo: Que los niños aprendan a combinar varios objetos para formar nuevas figuras, a través de su creatividad. Además, que ellos identifiquen cuantos elementos se necesitan para formar una figura o símbolo.

Con la ayuda del maestro se le entrega a cada niño dos popotes y se le pide que formen una cruz en su libreta con los dos popotes que le entrego el maestro (Ver Anexo 1, actividad 5).

Se va aumentando el grado de complejidad de acuerdo con las actividades que se plantea, se sigue la secuencia de los números ahora le toca al tres. Se les comenta a los niños que con tres popotes ellos formen un triángulo. El maestro les dibuja cómo es un triángulo en el pizarrón.

Esta actividad es un poco complicada. Una de sus intenciones es logra que el niño no solo use materiales para formar figuras, si no que se dé cuenta de cuantos materiales se emplean para formar ciertas figuras. Esta actividad ayuda a que el niño desarrolle diferentes capacidades no solo la del conteo sino también la de la creatividad.

Una vez concluida con la primera parte del diseño de las actividades, la cual los niños tenían que aprender los primeros 5 nombres de los números mazahuas. Se dio el siguiente paso, el cual consistió en seguir diseñado actividades, las cuales ayudarían a que los niños aprendieran los nombres de los números mazahuas del 6 al 10.

Se diseñaron las otras actividades restantes para que los niños adquirieran los números mazahuas del 6 al 10 y el reforzamiento del 1 al 10. A continuación se describen.

6.6. Actividad 6. Explicando y aprendiendo.

Objetivo: Que los niños se memoricen los nombres de los números del 6 al 10 en mazahua

Material o recursos: los dedos

Esta actividad consistió en que el maestro les enseñara los nombres de los números mazahuas del seis al diez (Ver Anexo 1, actividad 6). El maestro va diciendo los niños y los niños lo van repitiendo una y otra vez. Después de unas cinco o seis repeticiones el maestro les dice a los niños que ellos solos los digan.

El maestro se apoya de sus dedos y les dice a los niños que ellos van a empezar a decir los nombres de los números del seis en adelante hasta llegar al diez.

Cada una de las siguientes actividades está diseñadas para que los niños puedan aprender los números restantes para llegar al 10. En este caso es del 6 en adelante. Y también en reforzar los que ya se han aprendido.

6.7. Actividad 7. Adivina cuál es mi nombre.

Material o recurso: Un relato (Ver anexo 1 actividad 7.1)

Objetivo: Que los niños aprendan a contar de manera oral del 6 al 10 con la ayuda de una problemática.

El docente les cuenta a los niños una historia sobre unos números que viajan en un camión, en donde iba el número seis, siete, ocho, nueve y diez. Iban a ir a visitar a sus primos que era el número uno y dos (Ver Anexo 1, actividad 7).

El docente les comenta a los niños que el número seis se le conocían con otro nombre que también se llamaba ñanto y el siete yencho, el ocho jñincho, el nueve nzincho y el diez dyech'a. Una vez que les haya terminado de contar esta

historia, lo siguiente es anotar los nombres de estos números mazahuas en el pizarrón.

En cada actividad el educador debe ser el mediador y el guía, ya que si no, la actividad no dará los resultados esperados.

6.8. Actividad 8. La ruleta de los números mazahuas

Material o recurso: La ruleta (Ver anexo 1 actividad 8)

Objetivo: Que los niños aprendan los nombres y la secuencia de los números mazahuas del 1 al 10.

Esta actividad consiste en que el docente presenta a los niños el material y les da una pequeña explicación de cómo funciona (Ver Anexo 1, actividad 8). Posteriormente, le pide a uno de sus alumnos que pase al frente y que le dé una vuelta a la ruleta. En el número que caiga el niño deberá decirlo primero en español y después en mazahua. Así se refuerzan dos aprendizajes al mismo tiempo.

Las siguientes actividades se diseñaron con la intención de que ahora los niños aprendan las dos partes en la cual fueron divididos los números mazahuas. Son actividades de reforzamiento y de reconocimiento de los números.

6.9. Actividad 9. Las paletas numéricas.

Material o recurso: Las paletas de diferentes colores (Ver anexo 1 actividad 9)

Objetivo: Que los niños aprendan a contar de forma oral y guiada los números del uno al diez

La actividad consiste en que el maestro les enseña a los niños unas paletas en donde vienen los números indoarábigo en la parte de enfrente de las paletas. Cada paleta contiene un número en específico del uno al diez en español y al

reverso su nombre de ese número pero en la lengua mazahua (Ver Anexo 1, actividad 9).

6.10. Actividad 10. Los dados mágicos.

Material o recurso: 10 dados y 50 abatelenguas (Ver anexo 1 actividad 10)

Objetivo: que los niños aprendan e identifiquen el valor de los nombres de los números mazahuas.

La actividad consiste en una evaluación a los niños sobre el aprendizaje de los números mazahuas (Ver Anexo 1, actividad 10) Como primera parte, el educador les presenta a los niños el material, les da una explicación de cómo funciona. Posteriormente se les pide a los niños, uno a uno, pasar al frente a depositar los abatelengua correspondientes a los dados.

Se ponen los 10 dados en una mesa en frente del salón. En cada costado de los dados están los nombres de los números mazahuas del 1 al 10. Se ponen estos nombres para que los niños no sólo aprendan a memorizar este conocimiento sino que también para que puedan a aprender a escribirlos. En un costado de la mesa están los abatelengua.

El educador le pide al niño que se levante de su silla y le dice el nombre de un número en mazahua de igual manera le indica que pase a tomar los abatelenguas que corresponden a ese número. El niño deberá depositar los abatelengua en el cubo correspondiente. Ejemplo. Educador: Karen pasa a depositar los abatelenguas en el cubo yeje. Y así sucesivamente hasta terminar con todos los niños.

6.11. Actividad 11. El canto de los números.

Material o recurso: la canción de los números (Ver anexo 1 actividad 11)

Objetivo: Que los niños se apropien de los nombres de los números del 1 al 10.

El maestro inicia la clase con una actividad de calentamiento. Esto consiste en que los niños se despejen y tomen confianza. Después, el maestro pide a los niños que se levanten de su lugar y que canten con él una canción que todos los niños del mundo cantan y que es muy bonita.

Una vez que todos los niños estén listos el maestro empieza cantando y pide a los niños que una vez que el termine de cantar ellos sigan (Ver Anexo 1, actividad 11).

Las últimas dos actividades 10 y 11 son actividades que ayudaron por una parte a identificar qué tanto los niños han aprendido los números mazahuas y para reforzar lo aprendido.

6.12. APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DISEÑADAS, PARA LA ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS MAZAHUAS.

Con base a las actividades presentadas en el capítulo anterior se prosiguió al siguiente paso, el cual consistió en la aplicación de las mismas. En este apartado se dará a conocer los resultados obtenidos en la aplicación de las actividades del proyecto de desarrollo educativo que se elaboró.

Como el lector recordará la aplicación de estas actividades diseñadas se llevaron a cabo del 18 al 22 de enero de 2016 en la escuela primaria Guadalupe Victoria. En la aplicación de las actividades participaron los 7 niños de primer grado de primaria, tres de los niños son mujeres y cuatro son hombres. El horario de la aplicación de las actividades fue de 10:00 am a 11:30 am. La aplicación de los materiales se fue dando de acuerdo al orden en el cual se muestran en el capítulo 6. En la siguiente descripción se dará a conocer lo que se realizó día a día durante la semana en la aplicación de las actividades.

6.12.1. Día 1. Lunes 18 de enero de 2016

Después de varios meses volví a la escuela, fui a saludar al director y a la maestra para solicitar permiso para poder trabajar con los niños nuevamente, ya que cuando fui al trabajo de campo les comenté que regresaría nuevamente. No sabía cuándo pero tenía que regresar.

Una vez obtenido el permiso del director y de la maestra que atiende a los niños de 1° grado me puse a trabajar. Para no causarle molestias a la maestra, le pedí al director que si me daba permiso trabajar en el centro de cómputo por que la maestra además de los niños de primer grado atiende a los otros grupos de 2° y 3°.

Foto 1. “Escuela Guadalupe Victoria” ubicada en la comunidad de Rancho la Virgen.



Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

Con el permiso del director, llevé a los niños a trabajar en la sala de cómputo. Una vez estando allí lo primero que hice fue recordarles que había vuelto porque en el último día del trabajo de campo les había dicho que volvería para enseñarles los números mazahuas. Los niños se entusiasmaron mucho porque para algunos de ellos este sería un nuevo conocimiento. Continuando con la clase y una vez explicado lo que se iba a realizar durante mi estancia en la escuela, les hablé a los niños sobre los números mazahuas su importancia y valor en la comunidad y en la cultura. Les expliqué a los niños sobre estos números, dónde los encontrábamos, quiénes los usan y dónde se usan. Una vez culminada esta actividad, les pregunté a los niños que si querían aprender los nombres de los números mazahuas. Ellos, entusiasmados, respondieron que sí. (Ver Foto 2)

Foto 2. Niños de primer grado de primaria.



Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

En la fotografía anterior se puede observar a los niños de primer grado de primaria recibiendo una plática sobre la importancia que tienen los números mazahuas en la vida de las personas de la comunidad y por qué es importante aprenderla.

Les expliqué a los niños que para que ellos aprendieran los nombres de los números mazahuas, había diseñado varias actividades que les ayudarían aprender este conocimiento y que ellos me tenían que ayudar poniendo mucha atención. De inmediato les presenté la actividad 1 “Cinco números en busca de su nombre”

Foto 3. Presentación de actividades.



Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

En la foto anterior se puede observar que como son pocos niños, la estrategia que usé para estuvieran más juntos unos a otros. Fue usar la mitad del salón de clases y así convivir más con los niños y que ellos convivieran de igual manera.

Empecé dando las siguientes instrucciones: Niños siéntense en su lugar. Saquen un lápiz y una hoja de su cuaderno. Déjenlo encima de sus mesas y no quiero que nadie hable ni que molesten a sus compañeros. Pongan mucha atención.

Terminado con las instrucciones realicé la lectura del cuento de los números mazahuas en español. Terminada la lectura les pedí a los niños que me dijeran de qué se trató. Uno por uno me fue diciendo de qué se trató el relato. Conforme me iban diciendo de qué trato el relato, fui anotando en el pizarrón las palabras que más sobresalían o se repetían. Después di otra lectura al relato para completar las ideas de los niños.

Nuevamente les pregunte que más entendieron, ellos me fueron dando ideas y yo las anotaba en el pizarrón. Cuando sentí que era el momento, les comenté que era un relato sobre unos números que buscaban sus nombres ya que todos tenemos uno o dos. Les fui preguntando cual era el nombre de cada número de la lectura. Cada niño me fue dando diversos nombres. Algunos se repetían, otros se confundían y otros acertaban. Anoté los cinco nombres de los números en el pizarrón y después le pedí a los niños que los anotaran en su cuaderno.

Cuando los niños habían terminado, les comenté que esos nombres son de los números mazahuas y que los teníamos que aprender. Separé los cinco nombres de los números en el pizarrón. Después les dije a los niños que repitieran conmigo como si fueran las vocales o las sílabas. Yo les decía el nombre de cada número y después ellos lo repetían.

Para hacer más dinámica esta actividad les dije que se pusieran de pie y que saltaran cada que repetían los números. Repetimos cinco veces esta actividad desde el uno al cinco, pero para hacerla más difícil nos pusimos a repetirla de forma regresiva esto para que ellos se apropiaran de estos nombres. Cada que repetíamos un nombre de un número mazahua levantamos un dedo de la mano derecha, se empezaba del dedo más chico al más grande a cada dedo le dimos un nombre y como eran cinco nombres a cada dedo le toco uno.

Antes de concluir la clase, indagué si los niños ya se habían aprendido algunos nombres de los números. Algunos si los aprendieron incluso ya los dominaban y otros solo les faltaba uno o dos para poder dominarlos. En la indagación, yo levantaba mi mano derecha en forma de puño. Después levantaba el dedo más pequeño y los niños decían el nombre del número mazahua. Levantaba el siguiente dedo y, de igual manera, ellos decían el nombre, así hasta llegar al más grande que era el números cinco.

Les comenté a los niños sobre otra estrategia el cual era preguntarle al azar al que le tocara para saber si cada uno había aprendió algún nombre de los números mazahuas. Les di un ejemplo de cómo se haría. La estrategia fue preguntarles al azar. Usé la misma actividad de levantar la mano derecha y levantar el mismo dedo pequeño para no confundir a los niños pero ahora le preguntaba el nombre del número a un niño en particular. Ahora ya no era todo el grupo si no que era un solo niño. Lo señalaba y él tenía que decir el nombre al que correspondía. Al principio se batalló pero se logró terminar la actividad. Al terminar la clase les pedí a los niños que dieran un repaso de lo que se había visto y que se aprendieran los nombres de los números en sus casas.

6.12.2. Día 2. Martes 19 de enero de 2016.

La clase inicio con una dinámica llamada la papa caliente y con un repaso de lo que se había visto la clase anterior sobre los nombres de los números mazahuas. Terminando estas actividades se prosiguió a presentar las dos actividades que los niños tenían que realizar en esta clase. La primera actividad que se presento fue

la Actividad 2 “Acompáñame a cantar la canción para aprender los números mazahuas”

Foto 4. Los números del 1 al 5 en los dedos.



Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

En la foto anterior se puede percatar el gran interés que tenían todos los niños por aprender la canción, de igual manera usé la misma estrategia de juntarlos para así poder aprovechar más el aprendizaje de cada niño.

Les presenté la canción a los niños. Claro, primero la tuve que cantar yo, para darles el ejemplo y después que ellos lo cantaran pero también yo los acompañaría a cantarla. Cuando cantábamos con los niños aplaudíamos. Esta dinámica de aplaudir la sugirió un niño y la adaptamos a la canción. Cada que se mencionaba un nombre de los números mazahuas se aplaudía. Yo cantaba y los niños me seguían. Pero después de varios ensayos dejé que los niños lo hicieran solos. Solo iniciaba la canción y después iba dejando que ellos solos la cantaran. Solo participaba en los aplausos y cuando ya se estaba terminando la canción. Fue muy divertido ver en los niños ese entusiasmo por querer aprender los nombres de los números mazahuas.

Una vez culminada con esta actividad y siguiendo con la planeación de la clase Proseguí con la Actividad 3 “Las tarjetas numéricas”. En esta actividad, los niños tenían que emplear el tercer principio del conteo que es el de cardinalidad, porque cada nombre de un número mazahua representa un valor en los números indoarábigos.

Di una pequeña introducción y expliqué en qué consistiría. Después de dar varios ejemplos de cómo se tenían que realizar la actividad, proseguí a ejecutarla. Repartí unas tarjetas, de manera que cada niño tuviera una. Las tarjetas contenían un número específico de objetos o animales que los ellos conocían. Además, estas tarjetas contenían el nombre del número mazahua en la parte inferior de la tarjeta

Foto 5. Presentación de las tarjetas a los niños de primer grado.



Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

Esta actividad fue simple porque cada niño tenía que mencionar el nombre del número que le tocó. Como sólo se tenían que usar cinco tarjetas y los niños eran siete tuve que juntar a los otros dos niños que restaban con otro compañero. En esta actividad lo que pude observar es que algunos niños juntaban los dos conocimientos sobre números. Por una parte usaban los números del español para contar las imágenes de las fichas y el otro conocimiento era dar valor a la

cantidad de imágenes que contenía la tarjeta pero en lengua mazahua. Estos niños usaban los dos aprendizajes para poder llegar al resultado.

Esta actividad se repitió cinco veces, porque a cada niño le tenía que tocar las tarjetas del uno al cinco. Culminada con esta actividad se cierra la clase con un repaso de la canción de los números mazahuas. Les pedí a los niños que se aprendieran la canción para la siguiente clase.

6.12.3. Día 3. Miércoles 20 de enero de 2016.

La clase inicio con el repaso de la canción de los números mazahuas que se había visto en la clase anterior y además que se les pidió a los niños que se la aprendieran. Tres niños pasaron voluntariamente a cantarla enfrente del grupo y los demás también la cantaban. Culminado con esta actividad se prosiguió a presentar las tres siguientes actividades que se trabajarían durante ese día. La primera actividad que se presentó fue la actividad 4 “Los Avioncitos”

Foto 6. El juego de los avioncitos

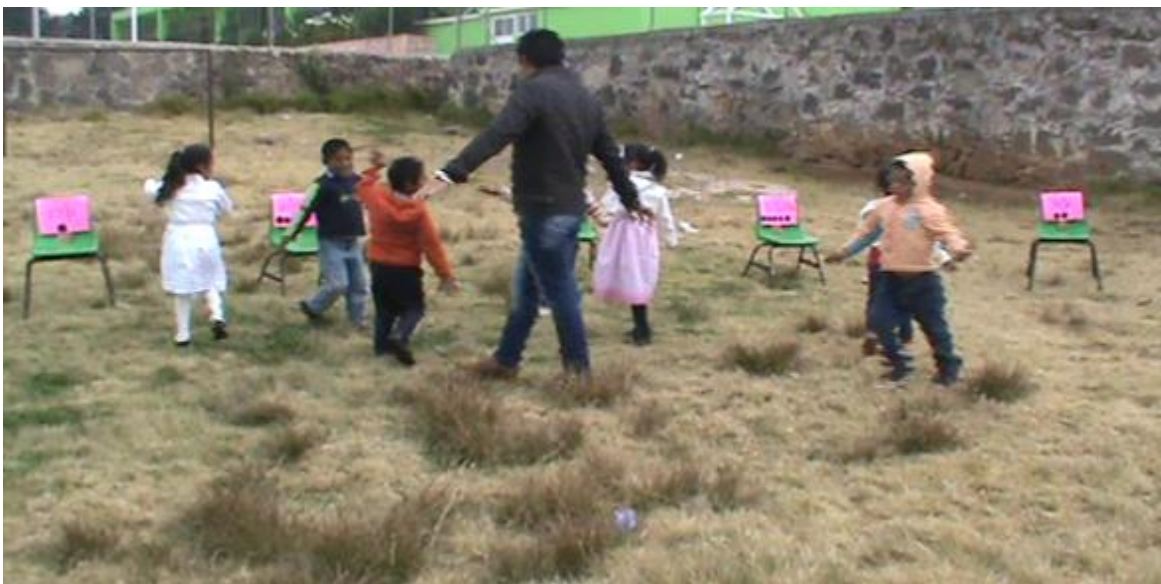


Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

En esta foto podemos observar el entusiasmo de los niños y el involucramiento y la participación del educador en el juego.

Les presenté a los niños el juego de los avioncitos. Di una explicación detallada de cómo se jugaba, en qué consistía y cuáles eran las reglas. Cuando terminé de darles las instrucciones, les dije que salieran del salón, en orden. Después saque cinco sillas las cuales fui repartiendo en diferentes espacios de la cancha de futbol. En cada silla pegue una hoja de color la cual contenía los nombres de los números mazahuas.

Formé a los niños en una fila. Después les di un ejemplo de cómo se tenía que jugar. Nuevamente les comente sobre las reglas y las indicaciones del juego. Una vez concluida con las indicaciones proseguimos a jugar.

El juego se hizo fácil y sencillo por que usamos una canción para hacerlo más llamativo y además por que los niños eran los aviones y las sillas eran las bases o estaciones en donde ellos tenían que aterrizar. Cuando yo educador les decía el nombre de la estación a la cual ellos tenían que aterrizar, se tenían que apresurar porque el primero que llegaba a la estación se llevaba un premio. Yo educador le tenía que decir el nombre de la estación en la lengua mazahua ya que cada estación tenía el nombre de un número mazahua del uno al cinco. Estuvimos jugando 30 minutos después de allí regresamos al salón.

En esta actividad hubo muchas dificultades porque varios niños no entendieron las indicaciones, otros se equivocaban al momento de encontrar la silla correcta en donde aterrizar, tal vez porque varias hojas eran del mismo color o colores parecidos. Una de las dificultades que más sobresalió fue el orden, para ello hay que poner más instrucciones en el juego y de igual manera más reglas y castigos para los niños. Ya que en el juego estaban incluidas muy pocas.

Cuando regresamos al salón dimos un repaso de los números del uno al cinco en mazahua. Cada niño los dijo sin ninguna dificultad, por lo que ya tenía que seguir con el segundo paso de las actividades. Que era enseñarles los números del seis al diez. Pero no me precipite me faltaba solo una actividad para terminar con el primer paso que era enseñarles los números del uno al cinco. Por

lo que decidí realizarla. Les presente el segundo ejercicio que realizaríamos en la clase fue la actividad 5 “Los popotes”

En esta actividad los niños tenían que formar ciertas figuras que el educador les dijera como por ejemplo: una cruz esa es una figura y se usan dos popotes para formarla por lo tanto dos en mazahua se dice yeje. Entonces los niños mencionaban cuantos popotes usaron para formar cierta figura pero en mazahua mencionaban la cantidad.

En esta actividad no hubo inconvenientes por que los niños entendieron bien lo que tenían que realizar, incluso tardaron menos tiempo del que se había establecido. Por lo que se pasó a la siguiente actividad.

Foto 7. Niños trabajando con popotes.



Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

En esta foto se puede observar la interacción que el educador tiene con los niños.

Una vez culminada con la actividad de los popotes y siguiendo con la planeación de la clase proseguí a presentar la última actividad del día a los niños, la actividad 6 “explicando y aprendiendo”

Empecé con esta actividad diciéndoles a los niños los nombres de los números del seis al diez en mazahua. Les dije que repitieran conmigo una y otra vez. Cuando empecé a notar que algunos ya empezaban a aburrirse, cambie de estrategia y les dije que se levantaran de sus sillas. Después enumeré a cada niño, hasta llegar al siete. Les indique que cuando dijéramos el nombre del número el cual le pertenecía a un cierto niño, se tenía que levantar de su silla y aplaudiera. Seguimos con esta actividad entonces empezábamos a contar del uno al siete. Cuando decíamos d'aj'a el niño que le había tocado ese número se levantaba y daba un aplauso. Y así le seguimos hasta terminar.

Ahora no contábamos hasta el 10 si no que llegábamos hasta el siete por que ese era la cantidad de niños que había en el salón y además, identifiqué que si agregaba dos números a la colección que ellos ya habían aprendido lo asimilaban más rápido. Ese fue una estrategia que no diseñé pero en ese momento surgió y dio buenos resultados. Ya que yo quería enseñarles los otro cinco números restantes a los niños, pero notaba que se equivocaban mucho y de allí surgió la estrategia que ya describí.

Foto 8. Los números del 6 al 10 en los dedos.



Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

En la foto anterior se da una explicación a los niños sobre los cinco números que nos restaban por aprender. En la foto se puede observar al educador dando una explicación con los dedos a los niños.

Seguí usando la estrategia de ponerle el nombre de un número a cada niño, la repetí varias veces. Cuando noté que los niños ya se habían apropiado de los dos números que habíamos agregado a la colección del uno al cinco. Agregue los otros tres faltantes. Entonces ahora cambiamos la estrategia volví a usar la primera estrategia de levantar la mano derecha y empezar a contar desde uno hasta 10. Para no confundir a los niños primero levantaba la mano derecha y la seguía conservando arriba después levantaba la mano izquierda y ellos seguían con el conteo hasta llegar al 10. Repetimos este proceso varias veces hasta notar una mejoría. Cuando terminó la clase, dimos varios repasos de los números mazahuas del uno al 10.

Culminada esta actividad se cerró la clase con dos repasos de lo que se había visto. El primero consistió en repasar los números del 1 al 5 y el segundo en repasar los números del 1 al 10. Les pedí a los niños que dieran un repaso de lo que se vio en clase y que se aprendieran los números del 1 al 10 en sus hogares, ya que se los preguntaría en la siguiente clase.

6.12.4. Día 4. Jueves 21 de enero de 2016.

La clase inicia con un repaso de los números del 1 al 10 en mazahua. Después les pregunte a los niños que si se habían aprendido ya estos números. Algunos contestaron que aún no y otros que ya. Les di a conocer las tres actividades que realizaríamos en clase. Como primera actividad que se presentó fue la actividad 7 “Adivina cuál es mi nombre; ver capítulo 6”.

Para dar inicio con esta actividad les leí a los niños el relato de los cinco números que buscaban sus nombres (Este relato es similar a la primera actividad,

pero ahora ya no son los números de un al cinco quienes buscan sus nombres si no que ahora ya son del seis al 10). Ellos de inmediato captaron los nombres porque algunos ya se los sabían porque en la clase anterior ya se los había dicho. Los anotamos en el pizarrón después ellos los copiaron en su cuaderno.

Foto 9. Repaso de los nombres de los números mazahuas del 6 al 10.



Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

Así que esta actividad terminó más pronto de lo que se esperaba. Le dimos unos cuantos repastos a los nombres de los números en mazahua jugando el juego de la papa caliente como se podrá apreciar en la foto 9. Después dimos como terminada la actividad. No hubo tantas complicaciones para realizarla, ya que los niños tenían idea de lo que se tenía que hacer, porque antes ya habían reanalizado esta misma actividad pero de otra manera. Por lo que se prosiguió con la siguiente actividad 8 “El canto de los números”

Se da inicio a la actividad presentándoles a los niños la canción, de la misma manera como se realizó con la canción de la actividad 2. Empecé cantándoles la canción de los números del 1 al 10. Después les pedí a los niños que repitieran conmigo. Cantamos varias veces la canción, como ya se sabían

más o menos los números del 1 al 10 se les era más fácil decirlos de forma secuenciada. De igual manera de forma regresiva del 10 al 1.

Foto 10. Karen enseñándoles a sus compañeros a cantar la canción de los números mazahuas.



Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

En la foto 10 se puede apreciar a una alumna representar los números con sus dedos.

Esto fue gracias a que los niños se lo aprendieron en sus hogares. De igual manera esta actividad fue una de las más atractivas ya que les gusta cantar mucho. Se prosiguió a la siguiente actividad 9 “La ruleta de los números mazahuas”

Se da inicio a la actividad presentando a los niños la ruleta, se les dijo cuál es su función, en qué consiste y cómo funciona. Les di las instrucciones de qué se tenía que hacer y cómo deberían de participar cada uno. Les di la instrucción de que cada uno pasara enfrente a darle la vuelta la ruleta de forma ordenada y que

si alguien más lo quería seguir haciendo que debía de levantar la mano para poder otórgale el permiso de pasar nuevamente. La ruleta contenía una manecilla y estaba dividido en 10 partes, en cada parte había un número indoarábigo del 1 al 10 y cada uno de estos números estaba escrito en la lengua mazahua.

Foto 11. Niños aprendiendo a jugar con la ruleta de los números mazahuas.



Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

Como podemos percatarnos en esta fotografía la actividad era muy sencilla. Estaba al nivel de los niños de primer grado ya que no era tan compleja ni complicada por lo que cada niño fue pasando, giraba la ruleta y en donde caía la manecilla de la ruleta él tenía que decir el nombre del número en mazahua en el que cayó o que señaló la manecilla. Todos los niños pasaron más de cinco veces, esto reforzó más su conocimiento acerca de los números mazahuas. Esta actividad fue la más llamativa para los niños se divertieron mucho y aprendieron de igual manera.

Para terminar la clase les pedí que se aprendieran la canción de los números mazahuas del 1 al 10.

6.12.5. Día 5. Viernes 22 de enero de 2016

Este fue el último día de mi estancia en la escuela, lo que hice fue evaluar a los niños con dos actividades la primera de ellas es la actividad 10 “Las paletas numéricas”.

Inicie la clase presentándoles a los niños la actividad, les comenté en qué consistía. Que sería el último día en el que yo estaría trabajando con ellos. De igual manera les dije que haríamos un examen para saber qué tanto ellos aprendieron los números mazahuas.

Di inicio con la actividad de las paletas, esta consistía en que cada niño pasara enfrente del salón, tomara una paleta y que dijera a que número mazahua correspondía el número que se encontraba en la paleta. La paleta tenía dos caras, en una estaba un número indoarábigo y en la otra su nombre en mazahua. Así que si el niño no sabía leer el nombre del número mazahua se guiaba con el número indoarábigo. En esta actividad los niños pasaban varias veces ya que les gustaba mucho participar.

La evaluación consistía en identificar los aprendizajes esperados, que si los niños habían adquirido el conocimiento de los números mazahuas y de qué forma lo habían logrado, qué estrategia usaban para solucionar un problema. Por ejemplo cuando se les presentó las paletas qué estrategias utilizaron para poder decir el nombre de los números mazahuas que se le pedía.

Culminada esta actividad proseguí a presentar la última actividad del día y de la planeación de la clase, la actividad 11 “Los dados mágicos”

Esta actividad fue algo similar a la de las paletas porque ahora los niños pasaban enfrente del salón y tenían que poner los abatelenguas correspondientes en su lugar en este caso en los cubos ejemplo: un cubo tenía un nombre en

mazahua y el niño tenía que saber cuántos abatelenguas le tenía que poner en su interior. Al principio todos batallaron pero después de varios intentos lograron apropiarse de la actividad. Y dieron los resultados que se querían lograr.

Para terminar con todas las actividades cada niño paso enfrente a decir los nombres de los números mazahuas del 1 al 10 y del 10 al 1. La mayoría de ellos los dijeron de forma correcta y solo dos batallaron al decirlos de forma regresiva.

Foto 12. Evaluación final sobre los aprendizajes de los números mazahuas.



Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

Foto 13. Los dados mágicos.



. Foto tomada por: Enrique Vargas Bernal

Estas dos últimas fotografías representan la evaluación que les realicé a los niños para saber que tanto habían aprendido los números mazahuas.

Culminada esta actividad, les di una plática acerca del valor que tienen los nombres de los números mazahuas y su importancia en nuestra comunidad, les agradecí por apoyarme en toda la semana ya que ningún niño faltó todos estuvieron presentes desde el lunes que inicié hasta el viernes que culminé. Les dije que siguieran cantando la canción de los números para que no se les olvidara, porque en unos meses volvería a la escuela para preguntárselos nuevamente, ellos se comprometieron a seguir estudiándolos.

Me retiré de la escuela pero no si antes despedirme y agradécele al director y a la maestra encargada de los de primer grado por la ayuda que me brindaron durante mi estancia, de igual manera les agradecí a los niños por que trabajaron muy bien y porque sin ellos el proyecto no se llevaría a cabo.

6.13. DISCUSIÓN

En la instrumentación de las actividades diseñadas surgieron las siguientes dificultades:

- La concientización en los niños para que ellos aprendieran y dieran valor al conocimiento de los números mazahuas fue una tarea difícil porque como son pequeños que apenas se están adentrando a los conocimientos de la escuela pues es difícil explicarles acerca del conocimiento indígena, cosa que ellos ya conocen pero es difícil entenderlo.
- La forma de como aprende cada niño, es una de las dificultades más importantes de este trabajo. Puesto que cada niño aprende de diferente manera. En las actividades unos aprendían rápidamente lo que se pretendía, mientras que otros niños se enredaban y tardaban en aprenderlas. Como lo dice el psicólogo Gardner (citado en Walters 2012) en su teoría de las inteligencias múltiple. Cada ser humano comprende y aprende de diferente forma. Unos tardan mucho en comprender mientras que otros captan rápido lo que se pretende hacer. Esto es porque cada niño tiene desarrollado diferentes habilidades que les da ventaja sobre otros.
- El tiempo estimado en las actividades, fue uno de los factores más importantes, porque en algunas actividades como el “Reconocimiento súbito y la Canción de los números mazahuas” los niños terminaban más rápido y en otras tardaban más como en la actividad de los “Avioncitos y los Dados mágicos”.
- Las instrucciones con las que cuentan las fichas de trabajo y el material, tienen que tener una mejor explicación detallada de lo que se va a realizar, paso a paso.
- El tránsito de una actividad a la otra fue una dificultad, puesto que había que articular la siguiente actividad con la actividad anterior. Esto es para no confundir a los niños porque si no seguían pensando que se está trabajando con la misma actividad.

- En la actividad 4 “Los avioncitos” es donde se tuvieron más dificultades porque se tenía que realizar fuera del salón. Las dificultades fueron que los niños no entendían qué tenían que hacer. Se confundían a cada rato. Se tuvieron que dar más de tres explicaciones, y poner muchos ejemplos para que esta actividad diera los resultados que se pretendían alcanzar.
- No todos los resultados u objetivos que se encuentran en las fichas pueden cumplirse tal cual están escritas. En la aplicación de las actividades a veces sí se cumplían pero en algunas actividades cambiaban estos resultados.

6.14. ¿Qué se tiene que mejorar en la propuesta?

Como primer punto considero que hay trabajar con todas las dificultades que anteriormente ya se mencionaron. Señalaré las que considero fundamentales re trabajar y modificar para que la propuesta tenga mayor impacto.

Las instrucciones de cada actividad es un punto a trabajar puesto que desde allí se inicia el proceso de la enseñanza-aprendizaje de los números mazahuas. Digo que tienen que ser más detalladas y explicadas para lo que se pretende llegar. No me refiero a los propósitos si no a que cada instrucción en los materiales de la propuesta tiene que tener una buena explicación para que los que las van a emplear no se confundan y les brinde los resultados que quieren alcanzar.

El tiempo estimado en cada actividad de la propuesta, al menos considero que es un punto el cual hay que modificar, porque en todas las actividades que se pusieron a prueba se llevaban de 20 a 45 minutos lo cual en ocasiones atrasaban el trabajo y en otras finalizaban rápidamente. Por eso es un punto a mejorar.

Otro aspecto al que haría cambios, o mejoraría, es en la enseñanza de los números mazahuas dentro del aula. Es importante que no se vuelva una práctica mecánica o aburrida, estar enseñándolo encerrado sino que también adaptarlo a los espacios donde los niños conviven y juegan. Ejemplo: en las canchas de fútbol o en los espacios recreativos. Esto para que no se les haga aburrido. Digo esto

porque, en la propuesta, casi todas las actividades se llevaron dentro del salón. La excepción fue la que se realizó en las canchas de fútbol y fue muy divertida. Por eso retomaría este punto.

Otro de los aspectos que igualmente mejoraría es el de agregar dinámicas que ellos ya conocen. Ejemplo: La papa caliente. Al inicio de cada clase para que los niños estén más activos al momento de que aprendan los números mazahuas, ya que esto ayudaría al docente y al niño para que la clase sea más interesante y divertida.

Un aspecto que no hay que olvidar es la secuencia de las actividades aplicadas. Esto es porque en la aplicación una actividad fue cambiada para dar mejores resultados. Y en algunas otras actividades también requirieron ser cambiadas, pero como ya se tenía trazado un programa se prosiguió a seguirla.

6.15. Evaluación final

En general, considero que los resultados que se esperan en esta propuesta de alguna u otra manera se cumplieron. Esto, gracias a que las actividades y los materiales que se usaron brindaron los resultados que se esperaban. Para ser la primera vez que se aplican estas actividades en donde pocos niños conocían acerca del tema y otros nada, no está nada mal.

Considero que la mayoría de los niños lograron aprender los nombres de los números mazahuas, su orden y su secuencia. Esta propuesta da mucho de qué hablar porque desde el momento que entré a la escuela para enseñarles a los niños este tipo de conocimiento, las madres de familia le dieron el voto de aceptación y algunas ayudaban a sus hijos y otras les daba gusto escuchar que estos temas se vean en la escuela.

La gran ventaja que me ayudo para que los niños aprendieran los nombres de los números mazahuas en poco tiempo. Es que ellos, solo eran siete y solo se tenían que aprender los primeros 10 números.

Me quedo satisfecho al saber que la mayoría de estos niños de primer grado de primaria hayan adquirido este conocimiento, puesto que 5 días fue muy poco el tiempo que yo les enseñé y además que es un poco complejo. Creí que los niños solo aprenderían los primeros cinco nombres de los números mazahuas o que tal vez ninguno. Pero con el paso de los días me fui dando cuenta que su proceso de aprendizaje era a pasos agigantados ya que le pusieron mucho entusiasmo.

Para la evaluación de las actividades considero que el diseño de la misma fue fundamental porque fue la guía de toda la semana y brindó los resultados esperados. Sin embargo, en algunas falta mejorarlas. Pero gracias a la experiencia que aportó la aplicación se procederá a ello.

Como último punto sobre la valoración de la propuesta, evaluaré la forma de cómo la apliqué. Con base a lo que aprendí en los cuatro años en la UPN y mi experiencia como Tutor Comunitario de Verano en CONAFE, me ayudaron para poder llevar a cabo este gran reto, el cual cumplí con mucha responsabilidad. Considero que fue una buena aplicación de los materiales y una buena enseñanza para que estos niños aprendieran el conocimiento mazahua que ha prevalecido a lo largo de los años y los siglos. Esto fue gracias a mi experiencia que he adquirido desde que formé parte de la Licenciatura en Educación Indígena y de la UPN.

En el diseño y en la aplicación de las actividades usé mis conocimientos acerca de cómo se debe llevar a cabo la enseñanza –aprendizaje en la escuela. Usé todas aquellas herramientas, teorías y experiencias que aprendí dentro y fuera de la universidad y que fueron de gran apoyo porque gracias a eso los niños pudieron aprender los números mazahuas.

CONCLUSIONES

Para los habitantes de la comunidad de Rancho la Virgen, este proyecto de desarrollo educativo es un gran aporte para preservar los conocimientos de la comunidad y la lengua. También sirve para revalorar la cultura y la identidad mazahua. Al hablar de los habitantes me refiero a las personas que hicieron lo posible por brindar la información necesaria que se pretendía recaudar para poder estructurar este proyecto. De igual manera, a los niños y a los maestros que son el pilar de este trabajo ya que gracias a ellos esto es posible.

En este proyecto no sólo se pretende enseñar el sistema de numeración mazahua, sino que también recuperar el terreno que ha ido perdiendo la lengua en la escuela y en la comunidad. Para enseñar un sistema de numeración diferente a la occidental se tiene que empezar desde cero puesto que es algo nuevo para la escuela, pero no para los niños a la que va dirigido. Pero no por empezar desde cero es imposible llevarlo a cabo. Existen más ventajas ya que por ser algo nuevo o conocido hay más curiosidad por aprenderla y más facilidad para adquirirla.

Una parte fundamental de este proyecto de desarrollo educativo es crear conciencia por parte de la población mazahua de la comunidad de Rancho la Virgen para que los conocimientos matemáticos sigan prevaleciendo en la comunidad y que no siga siendo desplazada por el conocimiento occidental. Los números mazahuas son un conocimiento que es parte de la cultura mazahua si se dejan de enseñar no solo se pierde este conocimiento sino que también la cultura y la identidad. Por eso es muy importante conservarla y transmitirla. Y como la escuela es un agente que se ha encargado de borrar los conocimientos de la cultura pues ahora le toca recuperarlas y fortalecerlas en conjunto con la ayuda de los padres de familia y la comunidad.

El conocimiento de estos números es algo complicado para adquirir. Por tal motivo, en este proyecto de desarrollo educativo se llegó a la conclusión de que solo se enseñaría los primeros 10 números a los niños, ya que del 10 en adelante es más fácil comprenderlos. Porque del 1 al 9 es la base de este sistema de

numeración y los únicos números que cambian son los múltiplos de 10 en 10 y de 100 en 100 y así sucesivamente. Por esta razón solo se les enseñó a los niños la base de este sistema, porque después del 10 en adelante ya se les haría más fácil de comprenderla.

Fue muy importante analizar el sistema de numeración mazahua ya que ello aportó grandes ideas para poder crear las fichas y los recursos necesarios para que los niños aprendieran los números mazahuas. De igual manera, el diagnóstico fue parte fundamental para el diseño de las actividades de este proyecto de desarrollo educativo, ya que gracias a ello se pudo conocer las distintas problemáticas de los niños, y las formas de como intervenir en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este proyecto está basado y sustentado en las leyes que mencionan que todos los niños del territorio mexicano tienen derecho de recibir una educación intercultural bilingüe, y que en caso de que no se les brinde existen instituciones y organizaciones que se encargan de velar por este derecho.

Las actividades diseñadas pueden ser empleadas por cualquier profesor o maestro de la región mazahua. Pero también por todos los maestros de la República Mexicana. Solo lo deben adaptar a su lengua e ideas que tengan, porque es un conocimiento que pertenece a un pueblo indígena y como la mayor parte de los estados tienen poblaciones indígenas en sus territorios es más fácil que se identifiquen con este conocimiento.

Otra de las grandes aportaciones de este proyecto es que contiene un análisis del sistema de numeración mazahua. Esto será de gran ayuda para las personas que en un futuro no muy lejano querrán hacer un análisis o una investigación más profunda y detallada de este tema, puesto que hay poca información sobre el tema.

Este trabajo también aporta al ámbito educativo y a la modalidad de educación intercultural bilingüe porque parte de un conocimiento propio de la comunidad y se integra a la escuela donde se da valor y reconocimiento. Esto

gracias a que los niños lo conocen, lo desarrollan, lo adquieren, se lo apropian y lo reproducen en su contexto donde están o se encuentran.

Una de las cosas que no puedo dejar a un lado en las conclusiones es la metodología un factor fundamental de este proyecto. Está basado en la propuesta de Cortina y Rojas (2016), la cual es una adaptación del modelo de diseño didáctico en matemáticas de Cobb y sus colegas. En este modelo, lo más importante que cabe destacar es que no considera que el aprendizaje de las matemáticas en la escuela es un resultado de un proceso de transmisión y trasposición de conocimientos, sino que es el resultado de una construcción social de estos. En pocas palabras, que el aprendizaje de las matemáticas va a depender de la interacción de los niños y de la construcción de conocimientos en conjunto, maestro-niño, niño-niño y niño maestro.

Otra cosa que cabe mencionar es el proceso de la aplicación de las actividades. En conclusión puedo decir que el docente, el que las va a emplear no tendrá problemas. Bueno, esto si recibe una capacitación de cómo se usan las actividades y los materiales. Pero también si no recibe una capacitación y lo quiere emplear tendrá pocos problemas ya que gracias a las correcciones y modificaciones que se le realizó a los materiales y a las actividades los retos serán menores. Porque contienen una buena explicación de cómo se tienen que usar y los resultados que se tienen que alcanzar.

Como conclusión final puedo decir que todos los esfuerzos realizados para poder concluir con este trabajo valdrán la pena, porque otras personas podrán conocer lo maravilloso que es la cultura mazahua y tal vez se interesaran por conocer más de ella. Me dio mucho gusto trabajar con este tema ya que estoy haciendo una aportación a mi comunidad y a mi cultura que me ha enseñado tantas cosas. Y este agradecimiento lo expreso trabajando con un tema que es propio de mi cultura y que quiero que otras personas la sigan conservado. Me refiero a los niños. Pero también para que otras personas de cualquier parte de la república mexicana la conozcan y que sepan que los mazahuas de la comunidad

de Rancho la Virgen del municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México cuentan con su propio sistema de numeración.

Este tema será de gran utilidad en la escuela, porque para aprenderla los niños podrán conocer dos formas distintas de contar, una en mazahua y otra en español. Será un tema en donde se involucren dos aprendizajes y dos tipos de conocimiento diferentes para poder adquirirla.

REFERENCIAS

Bermejo V. (2004). Como Enseñar Matemáticas. Adquisición del conteo. (pp. 30-50) Editorial CCS. Madrid.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (Texto vigente publicado el 7 de julio de 2014). Diario Oficial de la Federación.

Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. A cargo de la Coordinación Editorial de la CDI: diciembre de 2003 en los talleres de Desarrollo Gráfico Editorial, S.A. de C.V. Municipio Libre 175, Col. Portales, C.P. 03300, Deleg. Benito Juárez, México, D.F.

Cortina, J. L, Rojas G. C. (2016). Didáctica de los sistemas de numeración de las lenguas indígenas: el diseño de una propuesta para escuelas primarias unidocentes. Revista Latinoamericana de Etnomatemáticas. Volumen. 9, Núm. 2, (pp 13-28).

Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas/ Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas – México: CDI, 2008, 2009.

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos En: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. (pp 141-144). McGraw-Hill. México.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. McGraw-Hill. México D. F.

Martínez, F. N. (2013). El Aprendizaje de un Sistema de Numeración. En: *La Enseñanza de la numeración de los pueblos originarios de México. Recursos para apoyar al profesor de educación intercultural bilingüe*. Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional. México D.F.

Pellicer, Dora (2006), "Confesión y conservación en la doctrina y enseñanza de la lengua mazahua de Diego de Nágera Yanguas". En: *Estudios de la Cultura Otopame*, núm. 5, (pp 20-35). UNAM. Instituto de Investigaciones Antropológicas. México.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas. (2003). México. Retomado el 28 de Agosto de 2016 en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/257_171215.pdf.

Ley General de Educación. (Texto vigente publicado el 19 de diciembre de 2014). Diario Oficial de la Federación. Retomado el 28 de agosto de 2016 en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/111212/LEY_GENERAL_DE_EDUCACION_N.pdf.

Walters, J. (2012). Inteligencia múltiples. La teoría en la práctica. Barcelona. Paidós. Retomado el 25 de Noviembre de 2016 en: http://ict.edu.ar/renovacion/wp-content/uploads/2012/02/Gardner_inteligencias.pdf.

ANEXO

ANEXO 1. ACTIVIDADES DISEÑADAS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS MAZAHUAS DEL 1 AL 10.

ACTIVIDAD 1. CINCO NÚMEROS EN BUSCA DE SU NOMBRE.

Objetivo: Que los niños aprendan a dominar el conteo de manera oral de los números mazahuas del 1 al 5, además de la secuencia.

Actividad: cuento de los números mazahuas.

Presentación del cuento.

En esta actividad el docente da a conocer un cuento sobre los números mazahuas, el cuento trata de 5 números que no sabían cómo se llamaban. El numero 1 fue el primero en preguntarse ¿cómo se llamaba? y fue en busca del número dos para preguntarle si sabía cómo se llamaba y el numero dos no supo entonces fueron a preguntarle al tres y así sucesivamente hasta llegar al 5 y fue quien les dijo sus nombres pero en lengua mazahua.

Una vez culminada la lectura del cuento, que el docente leyó ante el grupo. Le empieza a preguntar a los niños

los nombres de los números mazahuas que estaban en la lectura. Se realiza una lluvia de ideas y una vez que se mencionen el docente los anota en el pizarrón. Después se les pide que los copien en sus cuadernos.

Cuando hayan terminado de copiar los nombres de los números. El maestro les pide a los niños que guarden silencio y que escuchen con atención porque él va a enseñarles como se dice cada número mazahua. Para que los niños aprendan los nombres de los números en mazahua. El docente iniciará el conteo y le pedirá a los niños que lo sigan en las palabras que el repita. Empieza con él siguiente ejemplo:

Docente: Daj'a

Docente: yeje

Docente: Jñii

Docente: Nziyo

Docente: Tsich'a

Esta actividad se repetirá cinco veces pero ahora agregándole una dinámica más. Ahora ya no solo el docente repetirá los nombres de los números mazahuas si no que ahora incluirá a los niños. Como se ve en el siguiente ejemplo.

Docente: Daj'a

Karen: yeje

Jesus: Jñii

Montserrat: Nziyo

Michel: Tsich'a

El docente irá cambiando los nombres de los niños de forma que todos digan los 5 nombres de los números, ellos tendrán que decir de forma oral los nombres.

La siguiente dinámica será que la secuencia de los números se dirán de manera regresiva de igual forma con la ayuda del maestro.

Docente: Tsich'a

Karen: Nziyo

Jesús: Jñii

Dariana: Yeje

Oswaldo: Daj'a

De igual forma esta actividad se repite más de tres veces hasta que los niños dominen la numeración.

Cuando se llega en esta etapa el maestro sólo da las indicaciones de a que niño le toca decir los números, como primera parte los niños las dirán de forma secuenciada y de forma regresiva, pero ahora ellos empezarán solos, el maestro sólo señalará a que niño le toca decir el número que sigue.

Michel: Daj'a

Dariana: Yeje

Oswaldo: Jñii

Jesús: Nziyo

Montserrat: Tsich'a

Una vez culminada con la (quinta parte), el docente aplicará la última dinámica. Esta consiste en que los niños digan los nombres de los números mazahuas de forma mixta primero le toca a un niño y después a una niña y así sucesivamente hasta terminar. Como se verá en el siguiente ejemplo.

Jesús: Tsich'a

Dariana: Nziyo

Michel: Jñii

Montserrat: Yeje

Oswaldo: Daj'a

Esta actividad se repite sucesivamente hasta que a todos los niños les toque decir los nombres de los números.

ACTIVIDAD 1.1. CUENTO DE LOS NÚMEROS MAZAHUAS DEL UNO AL CINCO

Había una vez un número que se parecía a un palito, tenía un pequeño piquito y una rayita en sus patitas. Un día le contaron que se llamaba uno pero que tenía otro nombre, el cual tenía que investigar con su vecino, quien vivía cerca de su casa y que se parecía a un pato. El muy emocionado fue a preguntarle a su vecino que era el número dos. Este número no supo contestar a su pregunta por lo que fueron con su otro vecino, quien tenía un parecido a un camino con dos curvas, él tampoco supo contestar a esa pregunta. Por lo que fueron los tres a ver a su otro vecino quien tenía un parecido a una bandera de un campo de fútbol. Él les dijo no yo no sé nada sobre otro nombre que tengamos. Yo solo sé que me llaman cuatro respondió. Tal vez nuestro otro vecino sepa algo, iremos a verlo dijo el cuatro. Llegaron en la casa del número que se parece a una carretera con una curva, le tocaron la puerta y tardó varios minutos para que abriera. Les pregunto qué buscan en mi casa vecinos, se les ofrece algo, dijo el número cinco. Entonces responde el número uno sí, queremos hacerte una pregunta. El número cinco aceptó y dijo adelante díganme. Es cierto que nosotros los números tenemos otro nombre, dijo el uno. Si respondió el número cinco, la gente nos conoce con otros nombres, a poco nunca lo han escuchado. Todos los demás respondieron que no. Entonces el número cinco les dijo pasen a mi casa y yo les diré cómo se llama cada uno o cómo es que los llaman los mazahuas. Los números entusiasmados pasaron. El número cinco dijo es responsabilidad mía decírselos ya que yo soy más grande que ustedes, empezare con el número uno a ti te conocen como Daj'a así te nombraron los mazahuas, al número dos lo conocen como Yeje, al número tres como Jñii, al número cuatro como Nziyo y a mí como Tsih'a. Esos son los nombres que nos pusieron las personas de la comunidad de Rancho la Virgen. Estos nombres nos dan valor e identidad en la lengua mazahua dijo el número cinco, así que hay que aceptarlo y sentirnos orgullosos.

ACTIVIDAD 2. ACOMPAÑAME A CANTAR LA CANCION PARA APRENDER LOS NUMEROS MAZAHUAS

Daj´a

Yeje

Jñii

Nziyo

Tsich´a

Vamos a cantar los números mazahuas.

Daj´a ngoñy

Yeje fadu

Jñii nrenchu

Nziyo kimi

Tsich´a mixi

Vamos a cantar los números mazahuas.

Daj´a

Yeje

Jñii

Nziyo

Tsich´a

Vamos a cantar los números mazahuas.

Daj´a ngoñy

Yeje fadu

Jñii nrenchu.....

Vamos a cantar los números mazahuas.

Tsich´a

Nziyo

Jñii

Yeje

Daj´a

ACTIVIDAD 2. ACOMPAÑAME A CANTAR LA CANCIÓN PARA APRENDER LOS NÚMEROS MAZAHUAS

Objetivo: Que los niños aprendan los nombres del uno al cinco de los números mazahuas.

Material: la canción de los números mazahuas.

La actividad inicia con la presentación de la canción, el docente empieza a cantarla, los niños solo la escuchan.

Docente: Daj´a	Daj´a ngoñy
Yeje	Yeje fadu
Jñii	Jñii nrenchu
Nziyo	Nziyo kimi
Tsich´a.	Tsich´a mixi

Después de tres cantos, les pide a los niños que la canten con él. El docente es quien lleva el coro, va diciendo cuando hay que parar o cantar más fuerte.

Daj´a	Daj´a ngoñy
Yeje	Yeje fadu

Jñii	Jñii nrenchu
Nziyo	Nziyo kimi
Tsich´a.	Tsich´a mixi

Cuando la canción ya se ha repetido varias veces y el docente haya notado que los niños ya se la han aprendido entonces cambia la secuencia de la canción.

Como se ve en el siguiente ejemplo:

Daj´a	Nziyo ngoñy
Nziyo	Daj´a fadu
Jñii	Jñii nrenchu
Tsich´a	Yeje kimi
Yeje.	Tsich´a mixi

El docente puede usar la canción original o la que ya le ha hecho cambios. Cualquiera de las dos llega al mismo resultado. Pero deja aprendizajes diferentes.

Para saber si los niños han aprendido la canción. Le pide que pasen a cantarla de forma individual y si no la saben que se apoyen con sus compañeros.

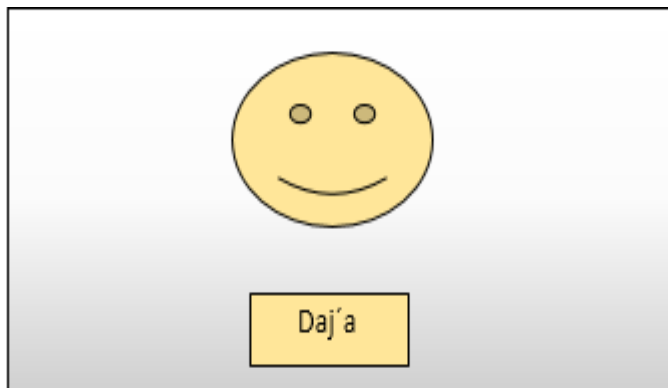
ACTIVIDAD 3. LAS TARJETAS NUMERICAS.

Objetivo: Que los niños identifiquen diferentes números que le dan valor a un conjunto.

Material: tarjetas que contengan dibujos que representan una cierta cantidad.

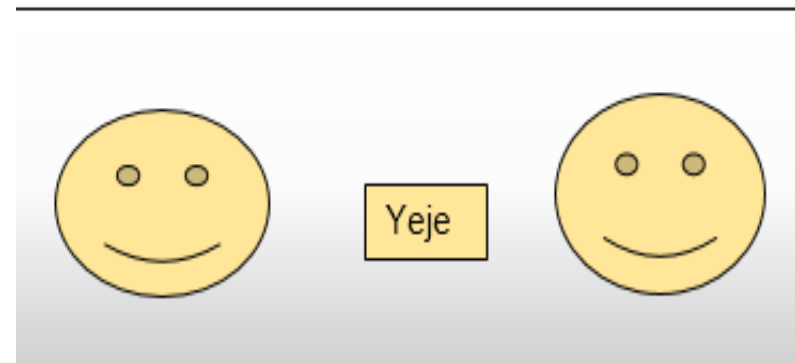
Las tarjetas contienen imágenes de caritas felices, que los niños conocen, estas contienen los nombres de los números mazahuas en la parte de abajo de la hoja.

Ejemplo.



El docente inicia enseñándoles a los niños las tarjetas. Lee en voz alta el nombre de cada tarjeta. Después se

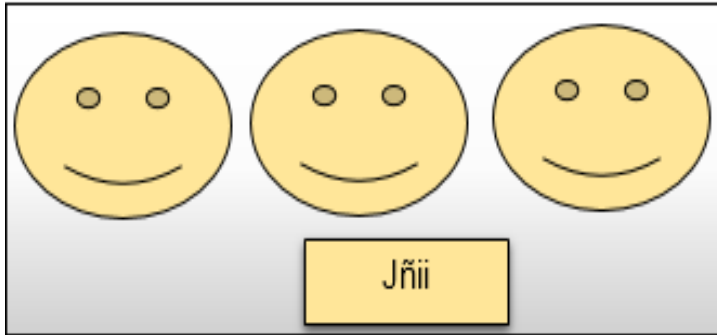
las va pasando a cada niño para que las puedan ver detalladamente.



Una vez entregadas las tarjetas, se les pide a los niños que las regresen y que las pongan en la mesa del docente volteadas. Se le pide a cada niño que pase por una tarjeta, en este caso como son 7 niños, los dos niños restantes se le pide que se junten con otro compañero.

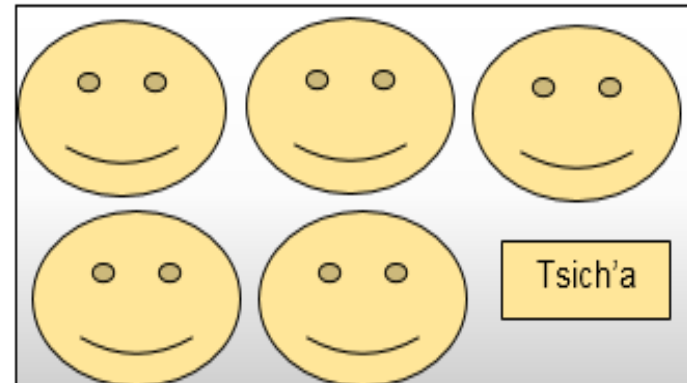
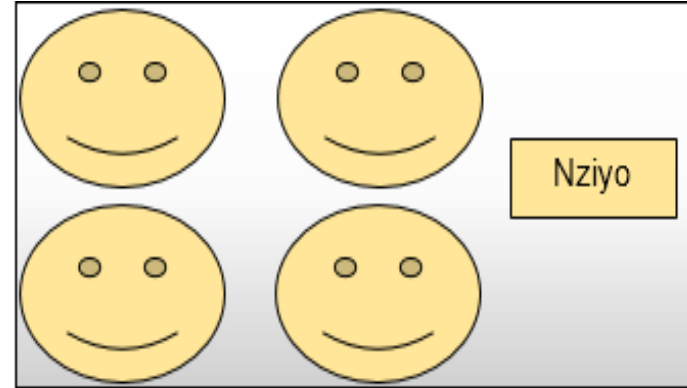
Después.

El docente le pide a cada niño que diga en voz alta el nombre del número mazahua que le tocó. Cuando todos los niños terminan de hacerlo se intercambian nuevamente las tarjetas. Así hasta que todos les toquen.



Cada niño tiene que tener una tarjeta diferente. Aquellos que no alcanzaron en la primera ronda ahora intercambian papeles con el compañero que le tocó juntarse.

Culminada con la segunda parte de la ficha. El docente toma las tarjetas y explica el valor de cada tarjeta. Por ejemplo las tarjetas que contienen cuatro y cinco caritas. Que es lo que le da el valor a cada tarjeta. Y por qué.



ACTIVIDAD 4. LOS AVIONCITOS

Objetivo: que los niños reconozcan a través de los colores el nombre de los números mazahuas.

Material: 5 hojas de diferentes colores con el nombre de los números mazahuas del uno al cinco en cada hoja, cinta y cinco sillas o mesas.

El docente sale afuera con los niños y pide que saquen 5 sillas, después el docente distribuye las 5 sillas en distintas partes de la explanada, patio o cancha una vez que los haya ubicado pegará detrás de las sillas los nombres de los números mazahuas.

Una vez terminado de organizar la actividad da una explicación de en qué va a consistir el juego, les explica a los niños que ellos tendrán que ubicar de que número se trata cuando el maestro les diga su nombre, entonces los niños tendrán que acudir a la base (es donde están las sillas con los nombres de los números), se trata de un juego donde cada silla es una base y los niños tendrán que llegar lo más rápido que se pueda y el que llegue al

último tendrá un castigo, y el que llegue primero tendrá un premio.

Se vuelve a dar una explicación sobre que se espera que los niños realicen. Una vez terminada la explicación, el docente le pide a los niños que se formen en una fila y después les da las indicaciones para que se respeten y lleven un juego sano, para que ellos no se estén peleando ni empujándose. Concluida esta explicación ahora si se les pide a los niños que estén bien ubicados de la forma correcta.

Aquí se desarrolla el juego. El docente les dice a los niños que ellos son avioncitos y que tienen que llegar a la base que el maestro les va a decir para poder cargar combustibles ya que si no los hacen se van a estrellar.

El maestro dice avioncitos favor de reportarse a la estación D'aja para que puedan cargar gasolina, todos los niños corren a la estación el primero que llega se le da un premio y el ultimo se le pone un castigo ya sea bailar o cantar una canción.

Se sigue con la misma actividad y ahora cambia en vez de decir D'aja ahora es Yeje se vuelve a repetir la misma acción y así sucesivamente hasta llegar al cinco, pero lo hará el maestro hasta que termine.

Cuando ya se allá llegado al cinco el maestro repite la actividad pero a hora regresivamente empezando desde el cinco al uno.

Ejemplo:

El maestro dice avioncitos favor de reportarse a la estación Ts'icha para que puedan cargar gasolina, todos los niños corren a la estación el primero que llega se le da un premio y el ultimo se le pone un castigo ya sea bailar o cantar una canción.

Cuando termine vuelve a repetir el proceso hasta llegar al número D'aja

El maestro dice avioncitos favor de reportarse a la estación Nziyo para que puedan cargar gasolina, todos los niños corren a la estación el primero que llega se le

da un premio y el ultimo se le pone un castigo ya sea bailar o cantar una canción.

Hasta llegar al uno cuando ya se haya terminado esta actividad, ahora el docente repite **la frase avioncitos favor de reportarse a la estación** ya no se seguirá una secuencia ahora el docente dirá las estaciones de forma salteada

Ejemplo:

El maestro dice avioncitos favor de reportarse a la estación Jñii para que puedan cargar gasolina, todos los niños corren a la estación.

Como serán de forma salteada y no se seguirá de una secuencia para que los niños no solo aprendan los números de forma secuenciada sino de forma salteada.

Otro ejemplo seria

El maestro dice avioncitos favor de reportarse a la estación Ts'icha para que puedan cargar gasolina, todos los niños corren a la estación.

La forma de decir los números mazahuas será de forma desordenada o salteada para que ellos aprendan los nombres de los números de forma secuenciada y de forma salteada.

En esta etapa los niños jugaran de forma individual el maestro solo será un mediador, los niños podrán jugar de forma secuencia para poder decir los números en mazahua o de forma regresiva o salteada, como ellos lo quieran hacer el maestro también juega.

El niño podrá decir:

El niño dice avioncitos favor de reportarse a la estación Jñii para que puedan cargar gasolina, todos los niños corren a la estación.

Otro ejemplo sería

El niño dice avioncitos favor de reportarse a la estación D´aja para que puedan cargar gasolina, todos los niños corren a la estación.

El niño dice avioncitos favor de reportarse a la estación Ts´icha para que puedan cargar gasolina, todos los niños corren a la estación.

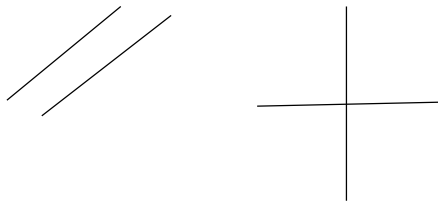
Es como ellos lo decidirán ya que cada niño tendrá que decir la frase sin excepción, todos lo tendrán que hacer.

ACTIVIDAD 5. LOS POPOTES

Que los niños aprendan a combinar un elemento para formar nuevos elementos, a través de su creatividad a demás para que ellos identifiquen cuantos elementos se necesitan para formar una figura o símbolo.

Material: popotes

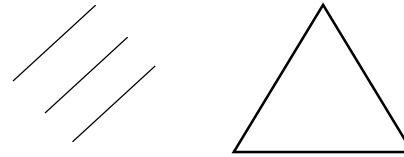
Con la ayuda del maestro se le entrega a un niño dos popotes y se le pide que formen una cruz en su libreta con los dos popotes que le entrego el maestro



Nota: los niños podrán cortar los popotes para que puedan formar las figuras o símbolos.

Se va aumentando el grado de complejidad de acuerdo con las actividades que se plantea, se sigue la secuencia de los números ahora le toca al tres, se le comenta a los

niños que con tres popotes ellos formen un triángulo, el maestro les dibuja como es un triángulo en el pizarrón.



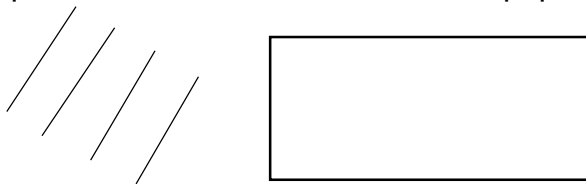
Una vez que los niños hayan terminado se les pide que digan y si es posible que anoten, el nombre del número en lengua mazahua de popotes que utilizaron para formar el triángulo.

Para poder expresar el número uno con un popote se les pide a los niños que hagan una raya con un popote de esta forma solo se utilizara un popote para poder expresar este número, como se muestra en el ejemplo siguiente.



De igual forma se le pide a los niños que mencionen cuantos popotes se deben utilizar para formar esta figura pero en la lengua mazahua. Será de mucha ayuda si el niño ya sabe escribir el nombre del número en la lengua pero de igual forma si ya se la sabe.

Considerando que solo se puede llegar hasta el número cinco, el número cuatro se les pedirá a los niños que con sus popotes formen un cuadrado, en esta figura se representa el número cuatro con los popotes.



Como última actividad el educador les pide a los niños que usen Tsich'a popotes y que formen una figura. Cuando ya lo tengan que levanten la mano para que se les de la palabra y lo puedan presentar ante sus compañeros. Cada niño trabajara de forma individual.

La última actividad es la que evalúa que tanto los niños han aprendido los números mazahuas y que tanto le entendieron la dinámica.

ACTIVIDAD 6 EXPLICANDO Y APRENDIENDO.

Que los niños se memoricen los nombres de los números del 6 al 10 en mazahua

Material: los dedos

El maestro les enseña los nombres de los números mazahuas de seis al diez, el maestro les va diciendo y los niños lo van repitiendo una y otra vez. Después de unas cinco o seis repeticiones el maestro les dice a los niños que ellos solos los digan.

El maestro se apoya de sus dedos y les dice a los niños que ellos van a empezar a decir los nombres de los números del seis en adelante hasta llegar al diez.

Docente: Ñanto

Docente: yencho

Docente: Jñincho

Docente: Nzincho

Docente: Dyech´a

El maestro: se apoya de su mano le dice a los niños lo siguiente en esta mano izquierda tengo cinco dedos y si le pongo otro dedo cuantos serian, los niños contestan seis y el maestro les dice como se dice en mazahua los niños contestan

Niños: Ñanto

Se vuelve a repetir el proceso, el maestro es el encargado de decir lo que se tiene que realizar. Ejemplo

Este proceso se repite hasta llegar a diez.

El docente junta a todos los niños y hacen un círculo en medio del salón y después le va preguntado a cada niño de acuerdo a como estén acomodados.

El maestro le pregunta de forma individual a cada uno de los niños ejemplo:

Maestro: Karen como se dice seis en mazahua

Kare: ñanto

Siete: yencho

Ocho: jñincho

Nueve: nziyo

Diez: dyech´a

Los demás niños deben de estar callados para que ellos escuchen y se aprendan los nombres de los números. Otra estrategia sería preguntarle a cada niño sería de forma regresiva la secuencia. Y sería más o menos así.

Maestro: Michel como se dice diez en mazahua

Michel: dyech´a

Ocho: jñincho

Nueve: nziyo

Siete: yencho

Para saber si los niños han adquirido este conocimiento se aplica otra estrategia que sería preguntarles de forma salteada, a cada uno.

Ejemplo.

Maestro: Jesús como se dice siete en mazahua

Siete: yencho

Nueve: Nziyo

Seis: ñanto

Diez: dyech´a

Ocho: jñincho

Culmina la actividad haciendo un repaso de los números de forma oral del seis al diez en mazahua.

ACTIVIDAD 7 ADIVINA CUÁL ES MI NOMBRE.

Objetivo: Que los niños aprendan a contar de manera oral del seis al diez con la ayuda de una problemática.

Material. Un relato

El docente inicia contándoles a los niños una historia sobre unos números que viajan en un camión, en donde iba el número seis, siete, ocho, nueve y diez. Iban a ir a visitar a sus primos que era el número uno y dos.

El docente les comenta a los niños que el número seis se le conocían con otro nombre que también se llamaba Ñanto y el siete yencho, el ocho jñincho, el nueve Nzincho y el diez dyech´a una vez que ya les haya terminado de contar esta historia lo que sigue es lo siguiente.

El maestro les pregunta a los niños cuáles son sus otros nombres o como se les conocen en la historia, escucha a los niños y después el anota los nombres en el pizarrón.

Después el docente les explica a los niños que esos nombres de los números son en lengua mazahua como los demás que ya se vieron.

Una vez termina esta explicación el maestro menciona a un niño para que él le diga como se dice seis en mazahua. Ejemplo

Montserrat: Ñanto

Y después a otro para que le diga como se dice siete

Jesús: yencho

Y otro para el ocho y así hasta llegar al diez.

Una vez que ya terminaron escoge a otros y se vuelve a repetir el mismo proceso se repite cuatro o cinco veces.

Una vez que ya hayan dominado los números de forma secuenciada el siguiente paso a seguir es que ahora los niños digan los nombres de los números de forma regresiva del diez hacia atrás, el maestro vuelve a elegir otros niños ejemplo:

Oswaldo: dyech´a

Karen: Nzincho.

Dariana: jñincho

Profesor: yencho

Michel: ñanto

Y así el maestro vuelve a repetir este proceso pero va eligiendo al azar a los niños. Hasta que todos pasen.

En esta etapa el maestro va a preguntar a los niños los números de forma salteada él es el actor principal de esta etapa.

Lo que debe realizar es preguntar a varios niños como se dice tal número en lengua mazahua ejemplo:

-Oswaldo el seis

-Karen el nueve

-Dariana el siete

-Jesús el diez

Se repite el proceso pero cambiando de números y de niños igual por ejemplo:

-Karen el seis

-Jesús el nueve

-Oswaldo el siete

Así sucesivamente hasta que todos los niños pasen y que se vea el avance de que ellos realmente se los hayan aprendido los números

ACTIVIDAD 7.1. RELATO DE LOS NÚMEROS MAZAHUAS DEL SEIS AL DIEZ.

Érase una vez un pequeño número llamado seis el cual tenía cuatro hermanos, los cuales se reunían cada año para convivir. Un día escucho a un niño decirle por otro nombre, el cual se le hizo muy raro porque nunca lo había escuchado. Con el paso de los días fue escuchado ese mismo nombre hasta que un día decidió llamarle por teléfono a su hermano mayor el número diez. Le comento que había unas personas que lo llamaban por otro nombre y que eso no le gustaba. El número diez le dijo tranquilo ya falta poco tiempo para que nos reunamos los cinco hermanos allí te responderé a tu pregunta. Pasaron los días y llego por fin la reunión de los cinco hermanos. A ella asistió el número seis, el siete, el ocho el nueve y el diez. Todos ellos estaban muy emocionados porque el número diez les contarías una historia. Les dijo que se reunieran en un círculo para poder comenzar. El diez empezó hablando sobre la historia. Hace mucho tiempo los números perdimos nuestros nombres. Caminamos durante días tratando de encontrarlos, viajamos días y noches y no

encontrábamos rastros de ellos. Con el paso de nuestro primo el tiempo fuimos perdiendo las esperanzas de encontrarlos. Un día llegamos a una pequeña comunidad de personas que hablaban una lengua diferente el cual era el mazahua. Ellos al vernos nos pusieron otro nombre al que estábamos acostumbrados. El número seis lo llamaron Ñanto, el siete Yencho, el ocho Jñincho, el nueve Nzincho y a mí me pusieron Dyech´a. cada uno nos dieron un nombre distinto para poder reconocernos y no confundirnos. Nuevamente recuperamos la alegría porque ya teníamos nuevos nombres. Cada uno de nosotros le ayuda a las personas de la comunidad ya sea en el mercado, en la tienda, en los hogares o en la escuela. Siempre estamos presentes ayudándoles. Es por eso que escuchaste a ese niño, que te conoce de otra manera le dijeron al seis. No te molestes porque para los mazahuas tú tienes otro valor y significado. Los cuatro números quedaron muy sorprendidos al saber que tenían otro nombre.

ACTIVIDAD 8 LA RULETA DE LOS NÚMEROS MAZAHUAS

Objetivo: La enseñanza de los numerales mazahuas a través de la ruleta giratoria

Material: la ruleta

El docente presenta a los niños el material les da una pequeña explicación de cómo funciona. Posteriormente le pide a uno de sus alumnos que pase al frente y que le dé una vuelta a la ruleta.

Esto es para que los demás niños se den cuenta de cómo funciona y como lo tienen que hacer.

El material contiene los nombres de los números mazahuas del uno al diez. Y de igual manera los números indoarábigos del uno al diez. Contiene una manecilla en donde al detenerse señala un determinado número el cual los niños tienen que mencionar el voz alta ante el grupo.

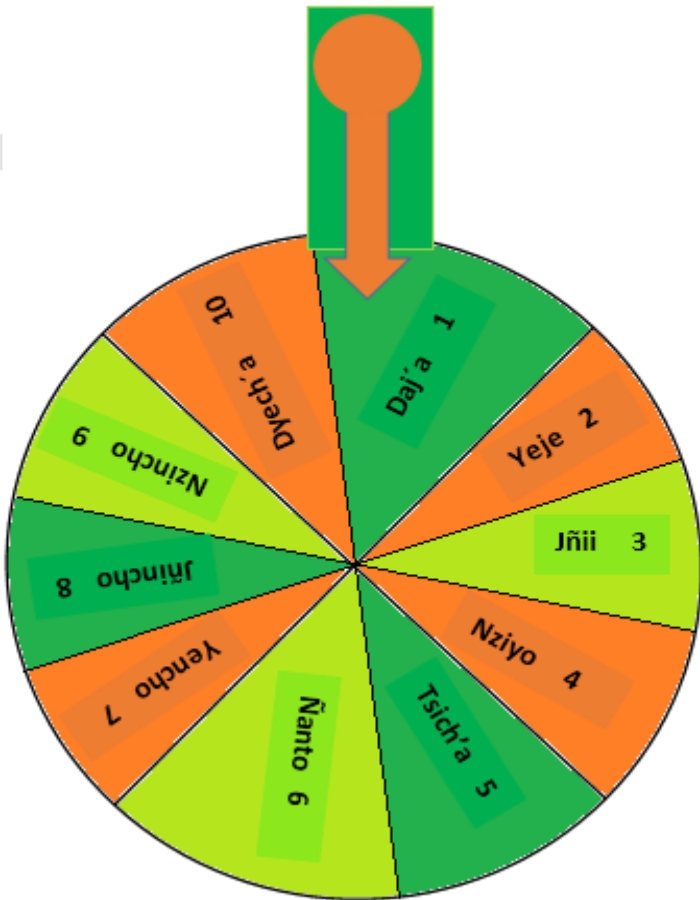
El docente enumera a cada niño para que pasen en orden y además para evitar que se estén peleando por quien pasa primero. Le pide a cada niño que pase que le dé una vuelta fuera a la ruleta. Espera a que se detenga y cuando se detiene tiene que mencionar el nombre del número mazahua en el que cayó la manecilla de la ruleta.

Los niños pueden pasar las veces que quieran, entre más veces pasen a darle la vuelta a la ruleta es mejor ya que así aprenden más los números mazahuas.

Cuando ya se haya terminado la actividad de girar la ruleta. El docente cambia de actividad y de estrategia. Ahora le pide a un niño que pase a girar la ruleta cuando esta se detenga, el niño tiene que decir el nombre del número y dar unos aplausos o unos saltos correspondientes al número que señalo la manecilla de la ruleta.

Estas actividades se repiten hasta que todos los niños pasen.

Ejemplo de la ruleta.

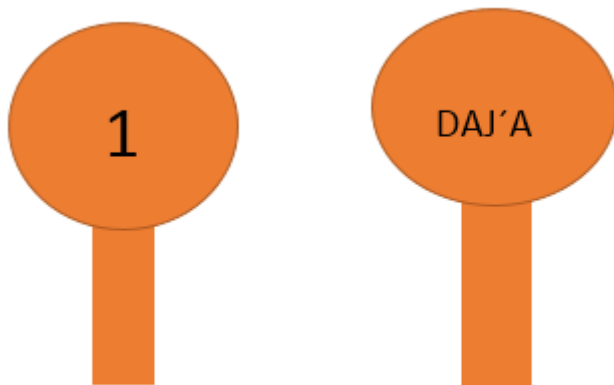


ACTIVIDAD 9. LAS PALETAS NUMERICAS

Que los niños aprendan a contar de forma oral y guiada los números del uno al diez

Material: las paletas de diferentes colores

Primero el maestro les enseña a los niños unas paletas en donde vienen los números indoarábicos en la parte de enfrente, cada paleta contiene un número en específico del uno al diez, pero al reverso de las paletas viene el nombre del número en mazahua. Ejemplo

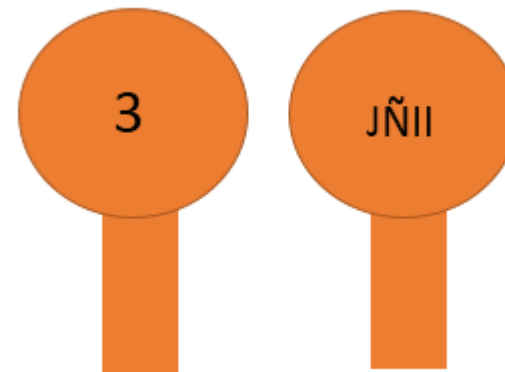


El maestro les explica cómo funciona el material y les un ejemplo. Enseñando a los niños un número de las paletas y les dice como se llama en español y como se

llama en mazahua. Les pide a los niños que repiten cada número con él.

El maestro pone las paletas en su escritorio les da las indicaciones correspondientes a los niños. Que pasen por una paleta y que la muestren a sus compañeros. Cuando se los muestran dicen el nombre a la que corresponde la paleta en voz alta.

Ejemplo:



Esta actividad se repite varias ocasiones hasta que cada niño allá pasado. Esta actividad fue diseñada para poder evaluar el aprendizaje de los niños. Porque cada que vez

que pasa un niño tiene que saber a qué número mazahua se refiere la paleta.

Una vez que todos los niños hayan pasado. Se les pide nuevamente que pasen pero ahora a decir todos los nombres de los números que contienen las paletas.

En un dado caso que algún niño no se sepa algún nombre puede apoyarse de sus compañeros y preguntarles. El grupo tiene que responder y ayudar a su compañero.

La actividad se cierra con una última participación voluntaria de un niño para decir todos los nombres de los números mazahuas.

ACTIVIDAD 10. LOS DADOS MÁGICOS

Objetivo: Que los niños identifiquen los números en diversos cubos, estos contienen el número como tal y su nombre en español y lengua mazahua.

Material: 10 dados, 55 abatelenguas, estos van a contener en la el nombre de cada número en mazahua por ejemplo: el dado Nziyo que en español tiene el valor de cuatro. Las abatelenguas que irán dentro de este dado serán cuatro y estas abate lenguas en uno de sus costados tendrán el nombre de Nziyo. Así que los niños tendrán que buscar las cuatro abatelenguas a la que corresponde al dado Nziyo.

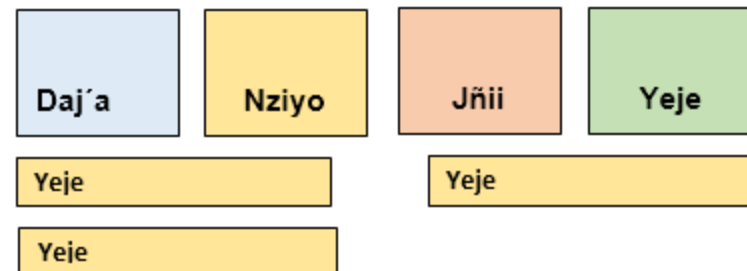
Primero el maestro da las instrucciones de la actividad y con la ayuda de los dados les pide a los niños que depositen en cada cubo la cantidad de bate lenguas que el dado tiene que contener. Como se muestra en el siguiente ejemplo:



Este es un solo cubo visto desde diferentes caras, en cada cara se encuentra el nombre del número en español, su valor y el nombre en lengua mazahua.

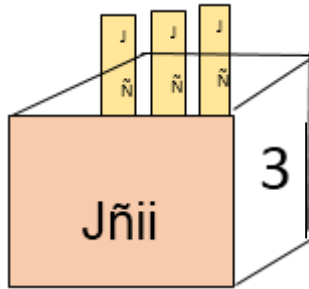
Se acomodan los dados de forma desordenada esto para complicar el aprendizaje y para saber si los niños han adquirido los números mazahuas. Después el maestro le pide que a un niño voluntario que pase al frente para poder hacer el ejercicio. El maestro toma un abatelenguas. En el contiene el nombre en mazahua del número. Y le pide al niño que lo deposite en su respectivo dado.

Como se muestra a continuación.



El niño tiene que buscar el dado donde irán los abatelenguas. En este caso lo tiene que depositar en el

tercer dado.



Como se ve en el siguiente ejemplo.

Cada niño tiene que pasar a realizar la actividad. Esta actividad de igual manera es de fin evaluativa ya que aquí el docente se da cuenta que de que si los niños han aprendido lo que se le está enseñando.

Culminada con la actividad anterior el maestro da las siguientes instrucciones.

El maestro toma un dado de la colección y les explica a los niños porque el tomo cierto dado. Les comenta que lo tomo porque le gusta el nombre del número que contiene el dado y por qué le gusta ese número. Les explica por

qué le gusta ese número y después cada niño tiene que elegir un cierto dado. Después le pasa al frente y explica por qué le gusta cierto dado. El maestro preguntara si por el color, o por el número que contiene. Cada niño tendrá que dar una explicación enfrente de sus compañeros.

La actividad culmina con un repaso de los números mazahuas del 1 al 10.

ACTIVIDAD 11. EL CANTO DE LOS NUMEROS.

Objetivo: que los niños memoricen los nombres de los números del uno al diez a través de una canción.

Material: la canción de los números

Primera parte

El maestro inicia la clase con una actividad de calentamiento, esto consiste en que los niños se despejen y tomen confianza. Después el maestro pide a los niños que se levanten de su lugar y que canten con él una canción que todos los niños del mundo cantan y que es muy bonita.

Una vez que todos los niños estén listos el maestro empieza cantando y pide a los niños que una vez que él termine de cantar ellos sigan.

El maestro empieza a cantar del uno al tres en mazahua ejemplo:

Yo Daj'a yee

Yo Yeje ñii

Yo Jñii cuaa

Cuando está cantando y dice los nombres de los números él levanta el dedo al número que corresponda ejemplo

Yo Daj'a yee el maestro muestra un dedo

Yo Yeje ñii el maestro muestra dos dedos

Yo Jñii cuaa el maestro muestra tres dedos

Este canto se vuelve a repetir.

Yo Daj'a yee

Yo Yeje ñii

Yo Jñii cuaa

Después de haber repetido tres o cuatro veces este canto se les pregunta a los niños que digan de cual número se trata, como los niños ya sabrán ellos contestarán diciendo del uno del dos y del tres, pero el maestro no se debe conformar con esto si no que él le pregunta a los niños de forma individual por ejemplo.

Karen como se dice uno en mazahua: Daj'a

Jesús dos en mazahua: Yeje

Dariana tres en mazahua: Jñii

El maestro tiene que preguntar de forma mixta a los niños no debe seguir una secuencia ya que los niños a veces solo se memorizan la secuencia pero al momento de preguntarles un nombre en específico ellos no saben. A sí que el maestro debe de preguntar de forma mixta no siguiendo la secuencia. Ejemplo:

Montserrat tres en mazahua: Jñii

Oswaldo uno en mazahua: Daj'a

Michel dos en mazahua: Yeje

Después de haber terminado con estos tres primeros números se pasa al siguiente nivel

El maestro sigue cantando los primeros tres números y le agrega otros tres números al conjunto y sigue usando la

misma estrategia de levantar los dedos de acuerdo al número

Yo Daj'a yee

Yo yeje ñii

Yo Jñii cuaa

Yo Nziyo muxa

Yo Tsich'a mixi

Yo Ñanto xelli

Una vez terminada la actividad el maestro la vuelve a repetir tres o cuatro veces y después le vuelve a preguntar a los niños de forma aleatoria a los niños sobres los nombres.

Michel uno en mazahua: Daj'a

Karen dos en mazahua: Yeje

Oswaldo: tres en mazahua: Jñii

Jesús cuatro: Nziyo

Montserrat cinco: Tsich'a

Dariana seis: Ñanto

Después de haber aprendido de secuencia ahora sí, se les pregunta a los niños de forma aleatoria.

Jesus cinco: Tsich'a

Karen dos: Yeje

Oswaldo seis: Ñanto

Dariana cuatro: Nziyo

Así sucesivamente hasta que todos los niños pasen y digan los nombres de los números una vez terminada esta actividad se pasa al otro nivel.

El maestro sigue cantando los primeros seis números y le agrega otros cuatro números al conjunto y sigue usando la misma estrategia de levantar los dedos de acuerdo al número

Yo Daj'a

Yo yeje

Yo Jñii.....

Yo Ñanto

Yo Yencho fadu

Yo Jñincho ii

Yo Nzincho rrecua

Yo dyech'a shaa

Después de haber culminado el maestro vuelve a repetir esta actividad tres o cuatro veces de acuerdo a como los niños van aprendiendo.

El maestro vuelve a repetir los números del Daj'a al Dyech'a hasta que los niños muestren los avances que se pretenden en los niños.

ANEXO 2. RECOPIACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL TRABAJO DE CAMPO

2.1 DÍA 1 28/09/2015

Observación no participante dentro del aula de primer grado de primaria, se le pidió autorización a la maestra Sandra para poder observar a sus alumnos y a ella para identificar que estrategias de enseñanza utiliza para que puedan impartir la clase de matemáticas. De igual forma para observar los comportamientos de los niños al momento de trabajar con la asignatura de matemáticas y la lengua indígena.

La escuela donde se recopilaron los datos se trabaja con la modalidad multigrado, hay solo dos docentes elaborando cada uno tiene a su cargo a tres grupos e igual el docente que trabaja con 4°, 5° y 6° funge como director y maestro a la vez. Trabajar con grupos multigrados es una gran responsabilidad ya que hay que tratar de darle atención a todos los niños comenta la maestra Sandra encargada de los 1°, 2° y 3°.

Lo datos obtenidos en la observación del primer día en el aula se dan a conocer a continuación. Como primera parte lo que realiza el maestro en el aula y después lo que realizan los alumnos.

1. La maestra encargada de los grupos inicia la clase con una actividad de calentamiento en donde los niños participan todos, esta actividad de calentamiento es un canto donde los niños repiten corales e interactúan con algunas partes de su cuerpo (brazos, ojos, nariz, los pies y los oídos).
2. Se hace un retroalimentación de lo que se ve vio en la clase pasada, para esta actividad la maestra elije a un alumno para que pueda hacer la retroalimentación, esto lo hace con dos o tres alumnos de diferentes grados ya que se ven temas diferentes para cada grupo porque es multigrado la escuela.
3. La maestra se enfoca más en trabajar con las materias de español y matemáticas, pero cuando toca un tema en común hace que su contenido

sea transversal enseñándole a la vez los niños diferentes cosas relacionando las asignaturas con un solo tema.

4. La docente se enfoca en trabajar más con los niños de primero y segundo dejando a un lado a los de tercer grado, el trabajo que se realiza para los de 1° y 2° es en conjunto con la misma actividad
5. Para la enseñanza de las matemáticas la maestra se apoya en el libro de texto de segundo grado y para los niños de primer grado en su libro para el maestro en donde se exponen algunas actividades para trabajar con los niños, para la materia de lengua de igual forma usa el libro para la enseñanza a través de la repetición esto es en general de 1° a 3°, pero solo para decir nombres de objetos y animales no va más allá ya que solo se destina dos horas.
6. Se guía de una planeación para realizar sus actividades, a veces trabaja personalmente con

cada grado y deja tareas específicas para que los niños trabajen con sus padres

Lo observado en los alumnos

1. Que en las actividades trabajan todos y cada duda que les surgen acuden con la maestra para que ella se los resuelva, además les gusta trabajar mucho en equipos y que les dejen lecturas en conjunto.
2. En las clases se distraen con cualquier cosa, los niños compiten con las niñas para saber quién sabe más, no saben pedir la palabra a la maestra ya que cuando ella pide que alguien quiera participara todos empiezan hablar.
3. Para la clase de matemáticas los niños de tercer grado ayudan a los de primero ya que como ellos están más avanzados algunas cosas que la maestra pregunta a los de primero y no saben entonces los de tercero apoyan a sus compañeros de primero diciéndoles cómo se debe resolver el problema.

4. Para la clase de lengua los niños muestran mucho interés ya que todos quieren participar en las actividades que la maestra realiza, los niños si saben cuáles son los nombres en mazahua de los objetos o los animales que la maestra les pregunta. En esta clase hay mucha participación no como en otras.
5. En el receso los niños interactúan niñas con niñas y niños con niños, la mayoría de los niños se dedica al futbol y las mujeres juegan en los espacios de diversión como son en los columpios, en la res baladilla, en el sube y baja y en los pasa manos, las mujeres no juegan con los hombres porque estos no los aceptan y a si es de viceversa.

2.2 DÍA 2

29/09/2015

De igual forma este día solo fue una observación no participante dentro del aula, en esta sesión de clases hubo una reunión de 2 horas donde se tocaron temas acerca de la situación de la escuela y sobre documentación que tenían que entregar los padres de familia al director de la escuela, de igual manera ese mismo día aparte de la reunión que hubo, se había citado a los padres a la escuela para que ellos trabajaran con sus hijos.

1. La sesión de clase comenzó con una actividad de inicio “al que denominan el sargento” en esta actividad ponen a prueba a los niños con una memorización de diferentes partes de su cuerpo a través de la repetición, un niño es el encargado de realizar las actividades y los demás lo siguen, este niño es elegido al azar por la maestra es una actividad que todos conocen no es nada nuevo para el niño si no que ya está familiarizado.

2. La maestra dejó actividades específicas para cada grado y después se retiró para atender los padres en la junta, fui a observar cómo se organizaba la junta, después de 30 minutos me retire del salón donde se llevaba a cabo la junta para ir a checar como es que trabajaban los niños en sus actividades, lo que pude rescatar es que en cada grupo hay un niño líder al que todos acuden para poder corroborar si están bien en los trabajos que estaban realizando.
3. Cuando concluyó la junta los padres llegaron al salón para trabajar con sus hijos, la maestra dio indicaciones precisas para que ellos lo realizaran con sus hijos, la maestra estaba apoyando a los padres en lo que necesitaran.
4. Algunos padres no sabían cómo trabajar con sus hijos por lo que observaban que es lo que hacían los otros padres y después ellos copiaban lo que los demás hacían, algunos no les tenían paciencia a sus hijos por lo que los regañaban y otros que no sabían ni que hacer aunque la

maestra ya les había dado la indicación. Lo que pude notar es que algunos padres le daba pena preguntarles a la maestra que iban a realizar o como lo iban a realizar tal vez por miedo a la maestra o porque iban hablar mal de ellos.

5. Las tareas para primer grado de primaria son específicas, la maestra lo anota en el pizarrón y los niños lo copian para que ellos se lo muestren a sus padres y que ellos les ayuden.
6. Lo que pude recatar de la sesión con los padres es que los niños les entusiasma trabajar con sus

madres y padres, además los padres le ponen entusiasmo para enseñarle a sus hijos a un que no saben qué hacer pero lo hacen. Existe un trabajo colaborativo entre padres de familia con maestro y esto demuestra que la comunidad escolar con la comunidad social hay un estrecho vínculo de relación y participación.

La información recabada fue de solo dos días de observación no participante en el aula, dentro del espacio laboral como el de recreación.

ANEXO 3. RESULTADOS OBTENIDOS AL APLICAR LOS 3 PRINCIPIOS DEL CONTEO.

En el siguiente cuadro se muestran los resultados obtenidos con el material de apoyo (los cubos). La tabla se basa en los 5 principios del conteo que plantea. Gelman y Gallister (citado en Bermejo, 2004).

Nombre	Principio de correspondencia	Principio de orden estable	Principio de cardinalidad
Ángeles Vargas Israel	1-5	1-5	1-3
Guadarrama González Osvaldo	1-15	1-15	1-5
González Felipe Monserrat	1-10	1-10	1-3
González Ángeles Jesús	1-15	1-15	1-3
Ángeles Favila Karen	1-15	1-15	1-7
Ángeles Vargas Michel	1-10	1-10	1-3
Vargas Peralta Dariana	1-3	1-3	1-3

El cuadro está basado en los 5 principios del conteo. Pero solo se tomaron en cuenta 3 principios ya que los otros dos son un poco complejo a comparación de los tres que se toman en cuenta para la explicación de los fenómenos

encontrados en los niños al momento de que ellos empiezan con el conteo de cualquier conjunto, en este caso el conjunto que se le presento y con la que se trabajó con los niños fueron unos cubos.

3.1 EXPLICACIÓN DE LOS DATOS PRESENTADOS ANTERIORMENTE EN LA TABLA, PERO AHORA INDIVIDUALMENTE POR CADA NIÑO, RESULTADOS ENCONTRADOS.

Nombre	Principio de correspondencia Observación-resultados	Princ. de Orden estable Observación-resultados	Princ. De cardinalidad Observación-resultados
Israel	*sabe contar desde el número uno y llega al cinco, después del seis en adelante confunde los números les asigna un mismo nombre a un cubo por lo cual solo llega al número cinco en este principio. Al momento de llegar a cinco y seguir contando dice ocho, seis, doce y diez, por lo que Israel le valor.	*Del número uno hasta llegar al número cinco sabe identificar la secuencia sin equivocarse, puede contar sin equivocaciones hasta llegar al seis empiezan los problemas de doble asignación de un significado a las partes que integra el conjunto	*en esta parte solo tiene cardinalidad hasta el número tres, si se le pone 3 objetos diferentes en una mesa y se le pide que los cuente inmediatamente ya sabe que hay tres objetos sin la necesidad de contar. Por qué él ya sabe que ahí hay tres.

Nombre	Principio de correspondencia Observación-resultados	Princ. de Orden estable Observación-resultados	Princ. De cardinalidad Observación-resultados
Osvaldo	*sabe contar desde el número uno y llega al 15, después de 16 en adelante confunde los números les asigna un mismo nombre a un objeto de la colección, del 15 al uno sabe los nombres que le pertenece a cada número, no tiene dificultades con ningún número del 15 hacia abajo, puede reconocer el número con solo verlo.	*Del número uno hasta llegar al número 15 sabe identificar la secuencia desde donde inicia, puede contar sin equivocaciones hasta el 15 de allí en adelante surgen sus problemas de conteo porque rompe con el orden estable de los números, empieza saltar a los números y a dar doble significado al objeto de la colección. Usa los dedos para darle orden estable a los objetos de la colección.	*en esta parte solo tiene cardinalidad hasta el número cinco, se le complica decir la secuencia de los números si los ponemos en múltiplos de dos en dos, pero si lo ponemos a contar agregando un objeto a la colección una vez que ya haya terminado de contar si lo puede decir sin problemas, inicia a contar desde el principio cuando se le agrega más de dos objetos a la colección

Nombre	Principio de correspondencia Observación-resultados	Princ. de Orden estable Observación-resultados	Princ. De cardinalidad Observación-resultados
Monserrat	*sabe contar desde el número uno y llega al 10, después del 11 en adelante confunde los números le asigna un nombre diferente a cada objeto de la colección y cree que está bien, tal vez cree que todo inicio tiene un final por eso a cada cubo de la colección le da nombres diferentes cuando ya no sabe cuál número sigue.	*Del número uno hasta llegar al número 10 sabe identificar la secuencia sin equivocarse, puede contar sin equivocaciones hasta llegar al 10 empiezan los problemas de doble asignación de un significado a las partes que integra el conjunto	*en esta parte solo tiene cardinalidad hasta el número tres, si se le pone 3 objetos diferentes en una mesa y se le pide que los cuente inmediatamente ya sabe que hay tres objetos sin la necesidad de contar. Por qué él ya sabe que ahí hay tres.

Nombre	Principio de correspondencia Observación-	Princ. de Orden estable Observación-resultados	Princ. De cardinalidad Observación-resultados

	resultados		
Karen	*sabe contar desde el número uno y llega al 15, después del 16 en adelante confunde los números le asigna un nombre diferente a cada objeto de la colección, tal vez cree que todo inicio tiene un final por eso a cada cubo de la colección le da nombres diferentes cuando ya no sabe cuál número sigue.	*Del número uno hasta llegar al número 15 sabe identificar la secuencia sin equivocarse, ya sabe identificar el inicio de la colección, cuando llega al 16 en adelante pierde el orden estable porque le da otros nombres a los objetos de la colección. No tiene orden estable al momento de contar los objetos de la colección, pero el orden estable de los números si la sabe, no tiene una secuencia para darle un orden a los objetos, si no que cuenta desde el principio y el final.	*en esta parte tiene cardinalidad hasta el número siete, si se le pone 3 objetos diferentes en una mesa y se le pide que los cuente inmediatamente ya sabe que hay tres objetos sin la necesidad de contar. Por qué él ya sabe que ahí hay tres. Pero al momento de agregarle más de tres a la colección y se le pide que empiece a contar lo hace desde el inicio.

Nombre	Principio de correspondencia Observación- resultados	Princ. de Orden estable Observación-resultados	Princ. De cardinalidad Observación-resultados
Michel	*sabe contar desde el número uno y llega al 10, después del 11 en adelante confunde los números le asigna un nombre diferente a cada objeto de la colección, tal vez cree que todo inicio tiene un final por eso a cada cubo de la colección le da nombres diferentes cuando ya no sabe cuál número sigue.	*Del número uno hasta llegar al número 10 sabe identificar la secuencia sin equivocarse, puede contar sin equivocaciones hasta llegar al 11 empiezan los problemas de doble asignación de un significado a las partes que integra la colección. De igual manera sucede como Osvaldo que utiliza los dedos de sus manos para darle secuencia al conteo.	*en esta parte solo tiene cardinalidad hasta el número tres, si se le pone 3 objetos diferentes en una mesa y se le pide que los cuente inmediatamente ya sabe que hay tres objetos sin la necesidad de contar. Por qué él ya sabe que ahí hay tres. Pero al momento de agregarle más de uno a la colección y se le pide que empiece a contar lo hace desde el inicio.

Nombre	Principio de correspondencia Observación- resultados	Princ. de Orden estable Observación-resultados	Princ. De cardinalidad Observación-resultados
Jesús	*sabe contar desde el número uno y llega al 15, después del 16 en adelante confunde los números le asigna un nombre diferente a cada objeto de la colección, tal vez cree que todo inicio tiene un final por eso a cada cubo de la colección le da nombres diferentes cuando ya no sabe cuál número sigue.	*Del número uno hasta llegar al número 15 sabe identificar la secuencia sin equivocarse, puede contar sin equivocaciones hasta llegar al 15 empiezan los problemas de doble asignación de un significado a las partes que integra el conjunto.	*en esta parte solo tiene cardinalidad hasta el número tres, si se le pone 3 objetos diferentes en una mesa y se le pide que los cuente inmediatamente ya sabe que hay tres objetos sin la necesidad de contar. Por qué él ya sabe que ahí hay tres. Pero al momento de agregarle más de uno a la colección y se le pide que empiece a contar lo hace desde el inicio.

Nombre	Principio de correspondencia Observación- resultados	Princ. de Orden estable Observación-resultados	Princ. De cardinalidad Observación-resultados
Dariana	*sabe contar desde el número uno y llega al tres, después del cuatro en adelante confunde los números le asigna un nombre diferente a cada objeto de la colección, por eso a cada cubo de la colección le da nombres diferentes cuando ya no sabe cuál número sigue. .	*Del número uno hasta llegar al número tres sabe identificar la secuencia sin equivocarse, puede contar sin equivocaciones hasta llegar al 3 empiezan los problemas de doble asignación de un significado a las partes que integra la colección. La mayor equivocación que comete es que al momento de agregarle un solo objeto a la colección sabe contar, pero al agregarle dos o más se equivoca	*en esta parte solo tiene cardinalidad hasta el número tres, si se le pone 3 objetos diferentes en una mesa y se le pide que los cuente inmediatamente ya sabe que hay tres objetos sin la necesidad de contar. Por qué él ya sabe que ahí hay tres. Pero al momento de agregarle más de uno a la colección y se le pide que empiece a contar lo hace desde el inicio.

