



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
SERVICIOS EDUCATIVOS  
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 081**

**“PROPUESTA PARA FAVORECER EL  
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO  
MATEMÁTICO EN EL NIÑO PREESCOLAR”**

**PROPUESTA DE INNOVACIÓN DE  
ACCIÓN DOCENTE QUE PRESENTA**

**ROSA IDELIA RIVERA ARVIZO**

**PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN**

**CHIHUAHUA, CHIH., OCTUBRE DEL 2005**



## INTRODUCCIÓN

Cambiar al mundo radicalmente, modificar las actitudes erróneas de los demás, indicarles a todas las personas el camino que deben seguir para tener un mundo perfecto, ésto no ha sido posible porque el perfeccionamiento es un largo proceso individual al que sólo se acercan los individuos que se han esforzado decididamente en ser mejores para actuar mas acertadamente, lo que nos lleva a considerar que “toda actividad humana implica alguna forma de pensamiento”<sup>1</sup>, y lo que una persona hace, lo hace por que cree que es una forma buena de hacer las cosas, por que cree que así debe realizar su trabajo, por que seguramente piensa en lo que realiza, y si lo hace concientemente es porque cree en sí mismo.

Con respecto a las educadoras hay una gran expectativa en la realización del trabajo educativo, hasta el momento se nos ha considerado flojas, que sólo ponemos a los niños a jugar y no hacemos nada productivo, que las que no llevamos libro no sabemos trabajar, que no usamos el cuaderno para enseñar a leer y escribir, y que nuestros alumnos no hacen bonitos trabajos; socialmente se esperaba más que nada, que las educadoras cumpliéramos con el objetivo de preparar a los alumnos para su entrada a la educación primaria.

Sin embargo hoy las educadoras luchamos por que se nos tome en cuenta para proponer los objetivos de la enseñanza de acuerdo a nuestras

---

<sup>1</sup> GIROUX, Henry A. (1990) *Los profesores como intelectuales transformativos en Antología Básica El Maestro y su Práctica Docente*. UPN. México, DF. p. 39

experiencias diarias en el aula, no queremos mas programas elaborados por oficinistas que viven fuera del ambiente real de los Jardines de Niños. Para que las educadoras en general logremos esa meta, el campo educativo nos propone que nos preparemos para demostrar que somos capaces de elaborar planes educativos y llevarlos a cabo con éxito, es decir, si las educadoras queremos ser tomadas en cuenta como intelectuales de la educación, debemos demostrar que podemos, examinar nuestras ideologías y ofrecer a nuestras escuelas el profesionalismo dando libertad a los estudiantes de participar en sus experiencias de aprendizaje, y reconocer “que cada educador tiene la posibilidad de introducir cambios en su practica docente”.<sup>2</sup> Lo razonable sería comenzar por uno mismo.

El contenido de la presente propuesta habla de cómo se logró comprender en el diagnóstico la situación de insatisfacción que vivía como educadora en mi grupo al no concretar los aprendizajes relacionados con la matemática, y cómo se fue planteando la situación hasta lograr discernir el problema real, y que sólo al confrontarlo con la teoría adecuada indicó el camino de trabajo, el cual se planteo con todo el propósito de que mis alumnos y yo viviéramos experiencias de conteo, las cuales fueron muy satisfactorias como antecedente para la construcción del número y las aprovechamos para

---

<sup>2</sup> Ibídem p.41

vivir el proceso de aprendizaje de forma significativa y grata por medio del juego.

Luego de la vivencia se realizó todo un proceso de evaluación de la misma y de análisis en las cuales se aclararon los logros, surgió la propuesta y se pone al servicio del nivel preescolar, para su presentación se organiza en cuatro capítulos.

En el capítulo I se habla sobre la importancia del diagnóstico siendo esta la primer etapa de la investigación, y para adentrarnos en sus dimensiones se ubica el contexto con sus diferentes aspectos, posteriormente la práctica donde se habla de la vocación de ser maestro, luego de la relación entre los saberes docentes, ampliando después la situación de la práctica, y termina con la teoría multidisciplinaria necesaria en el desarrollo de este trabajo.

En el capítulo II se exponen los aspectos, elementos y relaciones del problema, se comenta como se eligió el problema mas importante, posteriormente se planteó luego de un proceso de delimitación en el cual se procedió buscando qué indagar sobre él; también se conceptualizó con la teoría necesaria para enmarcarlo, y se plantean los propósitos para su realización y los medios que se utilizan para su aplicación, relacionando la metodología y el método de investigación.

En el capítulo III se proyecta la idea innovadora que proponemos a realizar a un nivel micro en el salón de clases, la cual se propone trabajar con un proyecto de dimensión pedagógica de la práctica docente, y una vez que esto está claro, se procede a hablar de la justificación de la alternativa con argumentos referentes a la formación docente, justificando así la necesidad de un proyecto de innovación. Se enriquece con una fundamentación teórica que ayuda a comprender mejor el problema, así como una caracterización organizada bajo la metodología del juego; y se concluye con la presentación del plan de trabajo con sus estrategias, fases y propósitos, y plantea como se realiza la evaluación siguiendo el proceso de aprendizaje.

En el capítulo IV se evalúa prácticamente todo el plan de acción que se ha aplicado y en un proceso de sistematización de resultados, se rescatan los logros que tuvieron impacto en los aprendizajes de los alumnos, en una propuesta se proyectan los logros pedagógicos, y en las conclusiones se resalta la importancia del proceso de transformación de la práctica.

## **CAPÍTULO I EL DIAGNÓSTICO**

En el proceso educativo que se desenvuelve en los Jardines de Niños, acontecen día a día innumerables situaciones educativas y sociales que generan preocupación e inquietan la mente, ya que se perciben diferentes problemas, por ello fue conveniente acudir a la investigación y marcar las etapas en el desarrollo del trabajo escolar que se pretende hacer, y siguiendo las etapas de la investigación es conveniente llevar una secuencia, donde primeramente se debe elaborar un diagnóstico, una planificación, después una ejecución, una evaluación y por último la sistematización.

El presente informe es sobre el inicio de una investigación educativa, y esta es la etapa del diagnóstico pedagógico, pero para tener la convicción de realizar lo mejor posible esta tarea, se debe tener presente el contexto, es algo primordial que permite a los profesores comprender los componentes y factores que forman, afectan o favorecen su práctica docente.

Vamos a adentrarnos en los aspectos mas importantes que conforman la situación problema, iremos rescatando las dimensiones del diagnóstico contexto, práctica y teoría.

## **A. Contexto.**

El Jardín de Niños Benito Juárez es el escenario físico y social de la situación educativa, se ubica en la colonia San Jorge, al sur de la ciudad, ésta colonia tiene la característica de haber sido una pequeña ranchería, el plantel tiene más de 35 años de antigüedad, en un terreno de 60 por 40 metros, cuenta con seis salones con grupo y educadora, una directora, un conserje, y aproximadamente 170 alumnos; en el grupo donde laboro cuento con 25 alumnos en 3er grado.

Para analizar el contexto hablaremos sobre los aspectos político, educativo, social y cultural.

Considerando al aspecto político por ser el que mas envuelve el contexto exterior al que debe ajustarse la práctica, el cual en su postura de regir orden en el área de la educación, tiene desde 1917 una constitución, dentro de ella el Artículo referente a la función de la educación es el Artículo 3º, cuya última reforma se realizó en el 2001, en un acuerdo en el cual quedo establecida la obligatoriedad de la educación preescolar para los niños de tres a cinco años de edad; y los plazos para la vigencia de la obligatoriedad fueron para tercer año de preescolar en el 2004-2005, para segundo año 2005-2006 y para primer año

el 2008-2009. En éste artículo se definen y se precisan los valores y aspiraciones de la educación.<sup>3</sup>

Gracias a su referencia de que todos los individuos tienen el derecho a recibir educación, el gobierno de cada época construye escuelas, prepara docentes y nos da la responsabilidad de atender a los niños y padres de familia que se inscriban en el plantel, aún con la obligatoriedad, la mayoría de los padres de familia no se interesan en participar y contribuir con interés en la institución, en realidad algunos no asisten con regularidad al plantel lo que implica que los alumnos no tienen un apoyo de sus padres, aunque en ocasiones lo tienen de algunos hermanos mayores, algo ahí contribuye a que los alumnos se estanquen en sus aprendizajes.

Abarcando el aspecto educativo, relacionado con la escuela y las formas de educación que ella proporciona como institución, es necesario profundizar en la metodología utilizada para el desarrollo de la etapa del diagnóstico en el trabajo cotidiano, ésta fue basada en el Programa de Educación Preescolar 1992 utilizado hasta Junio del 2004, la propuesta del Programa fue el método de proyectos, específicamente con un enfoque globalizador, estos enlazan todos los contenidos del programa para la resolución de un problema, para responder una pregunta, para conocer una historia, todo lo que implica

---

<sup>3</sup> (Publicado en 12 de noviembre de 2002 en el Diario Oficial de la Federación, México DF.)

procesos de desarrollo de valores, normas y actitudes de la naturaleza, o del desarrollo de conocimientos específicos como matemáticas o lengua oral y escrita, considerar lo que proponga el grupo, ya que el interés del proyecto debe ser colectivo; y su fin es que de forma grupal los alumnos realicen proyectos que les den oportunidad de planear juegos y actividades que les interesen y les gusten.

A continuación se cita el aspecto social a razón de que la investigación educativa va enfocada a transformar una problemática que se origina en un grupo de personas, que son los alumnos, educadoras y padres de familia, y es por la razón de que existe una interacción entre personas que provienen de diferentes estratos sociales, donde cada miembro del grupo a sido educado por sus familias de diferentes formas.

La tarea de conocer sobre las personas con quienes vive el niño es importante, ya que “el aprendizaje y desarrollo de un niño no puede entenderse sino a partir del tipo de relaciones que tiene con las personas con quienes vive”<sup>4</sup>, por ello la relación con los padres de los alumnos debe buscarse, pero no todos han sido accesibles, ya que son familias de nivel económico muy bajo donde ambos padres trabajan y no asisten al jardín cuando se les cita, no están en sus casas cuando se les ha visitado, no vive el papá o la mamá con ellos, y

---

<sup>4</sup> SEP Programa de Educación Preescolar (1992) México, p. 65.

en su mayoría se tiene que interactuar con las abuelitas, que son las que cuidan, entregan y recogen a los niños, o en ocasiones son encargados con las vecinas.

Esa es la realidad de las familias de los niños, hay que comprenderlo así y tomarlo como base para el trato con los alumnos, ya que muchos de ellos son muy sensibles, otros agresivos, otros muy tímidos, en fin cada uno tiene su situación particular, pero en general se trata con alumnos que viven en desintegración familiar.

El aspecto cultural se toma en cuenta, ya que “cultura es la forma colectiva de pensar y de sentir, es un conjunto de costumbres, de instituciones, de obras que en un medio dado, son a la vez el efecto y el medio de la cultura personal de los que pertenecen a ese medio”.<sup>5</sup>

La ideología de que el trabajo, los juegos y actividades de preescolar sean llevadas a cabo de modo natural, para que los alumnos logren, adaptarse a un ritmo de trabajo donde involucren todos los aspectos de su desarrollo, se pierde cuando no se realiza una planeación adecuada y a tiempo.

---

<sup>5</sup> Enciclopedia de Ciencias de la Educación Psicología y Pedagogía.

Cabe mencionar que algunos alumnos viven con limitaciones y pobreza en sus casas pero la colonia tiene un ambiente de convivencia de familiares y vecinos dentro del cual tienden a desarrollar el aspecto del lenguaje oral, ya que escuchan y practican conversaciones diariamente de todo lo que sucede en la calle y en las casas vecinas, aunque utilizan el idioma de manera informal y grosera; de forma contraria, el aspecto matemático no es tratado de la misma forma que el lenguaje, y al contrario de hablar, lo que se refiere a números y cuentas está relacionado con los problemas económicos de sus hogares, por lo que pasa a ser asunto que les causa miedo, desagrado y angustia, así lo han manifestado en los juegos simbólicos o de dramatización.

En el contexto de la realidad fuera de la escuela se estuvo dando esta dificultad cultural, pues desde el inicio del ciclo escolar las madres de familia se desconcertaron con la información sobre cómo se trabaja en preescolar, opinan que es pérdida de tiempo jugar en el Jardín de Niños, y aseguran que sus hijos ya se saben los números, que ya saben contar, pero las evaluaciones iniciales dicen que aún están aprendiendo a hacerlo.

### **B. Práctica.**

Es necesario considerar los saberes científico pedagógicos, suponiendo que en la formación profesional se estudiaron las teorías del desarrollo del niño, y al conocer al niño en su ambiente, basarse en lo poco o mucho que se

aprendió de esos saberes, y atender al niño en los aspectos físicos, emocionales y cognoscitivos, por ejemplo al elaborar una planeación diaria.

Se considera que los saberes docentes y los pedagógicos se conforman en el trabajo frente al grupo, con los padres de familia y con las compañeras educadoras; son el pensar y el sentir, es decir, si eres organizado, los saberes lo serán también, o si eres superficial los saberes serán poco profundos.

A la hora de la práctica docente la base es lo científico, y eso lo debe decir la planeación diaria, con los objetivos a cumplir, y como complemento realizar las actividades de acuerdo a la experiencia, a los saberes de como organizar el aula y planear las clases, a los hábitos para organizarse, a prevenir acciones de trabajo en el aula, en las actividades, a las buenas costumbres, a las opiniones construidas que evocan la seguridad en uno mismo.

Así pues, relacionar los saberes teóricos con los saberes comunes, como el del sentido común de la práctica que son suposiciones u opiniones que se tienen presente en la práctica, así también en el saber popular ayuda a ser mas hábil, día a día se desarrolla más poniendo atención a lo que se hace; también considerar los saberes contextuales los cuales dicen y sitúan el dónde estamos, qué hacemos, a dónde vamos.

De alguna manera los saberes comunes y científicos son parte de la personalidad.

Nos damos cuenta de que la práctica no es tan completa como debiera ya que las actividades de la mañana de trabajo que se realizan no son tan integrales o globales, es decir, se puede no estar haciendo bien el trabajo docente, pero es necesario considerar que los alumnos que se atienden hoy serán los ciudadanos del futuro, por ello se esta ahora diagnosticando la práctica para mejorarla y armonizar las planeaciones al abarcar los aspectos intelectual, social y físico, fomentando así la educación integral del alumno.

Diariamente se permitió que los alumnos exploraran por el salón de clases en busca de temas que les ayuden a despertar sus intereses hacia el proyecto, el salón esta acomodado por áreas de construcción, gráfico-plástico, biblioteca y dramatización.

Se atienden actividades de rutina, del proyecto, libres y especiales, según el Proyecto tratado en el aula; en las actividades de rutina se involucran situaciones que implican los números, como la fecha, pero al registrarla en el calendario, no relacionan el número, el día, el mes y el año, no muestran comprensión de las relaciones que tienen, y cantar la numeración es esporádico; con la actividad de asistencia se les propone contar cuantos

alumnos asistieron, pero no se ha llegado a pedirles representación numérica de la acción, la mayoría de las veces se extiende la actividad y se pierde la intención lo que hace pensar que no la había.

Las actividades que se planean en los Proyectos para trabajarlas, han consistido en elaborar accesorios para los juegos, y luego se ha intentado que establezcan distintas relaciones entre ellos, manipulándolos, jugando, haciendo semejanzas y diferencias y estar así clasificando y seriando.

Pero las actividades que se han realizado no son satisfactorias, por que los niños sólo establecen relaciones hacia los objetos en lo que se refiere a color y forma, los mueven y los reacomodan a su gusto, mencionan las propiedades de uso o color, los ordenan con muy pocos objetos, seleccionan los que se parecen y los agrupan, la correspondencia se ha hecho con personajes como una familia – hogar.

Los alumnos terminan el curso deficientes en el aspecto del número y sus utilidades, ya que el trabajo sólo se esta concentrando en clasificar y seriar y no se hacen actividades de conteo para utilizar el número funcionalmente, se han dejado de investigar fuentes teóricas del niño preescolar para tenerlas en cuenta en las elecciones y realizaciones de actividades, mismas que tampoco se han recopilado.

En la práctica docente del salón de clases, el aspecto social es el que más oportunidad de desarrollo tiene ya que la mayoría de las actividades llevan necesariamente a la interacción entre los individuos involucrados, suceden interacciones entre educadora y alumnos, alumnos con alumnos; las relaciones entre dichos sujetos involucrados en el preescolar deben darse de la mejor manera, sobre todo debe tomar en cuenta que el niño lleva un proceso de socialización que camina paso a paso, que se va trabajando desde la heteronomía hasta la autonomía, el niño también va de su egocentrismo natural a la descentración, y de ser parte de una familia cualquiera que fueran sus características propias y diferentes de cada niño, a relacionarse con más individuos como lo hace en el Jardín.

La interacción con el grupo se inicia poco a poco, al principio del ciclo escolar se realizan juegos que pueden ayudar a vivir experiencias de unión, y comenzar a conocerse, y así poco a poco con el requerimiento de realizar actividades y juegos vamos identificándonos, comprender a cada alumno por su personalidad, su esfuerzo, su forma de jugar, por las intenciones que tiene de hacer o no hacer las cosas, por su forma de trabajar, a algunos se les exige más y a otros menos, según las capacidades de aprendizaje y la forma de ser.

### **C. Teoría multidisciplinaria.**

Es necesario apoyarnos en la teoría para comprender mejor al alumno y

aplicar los elementos que ella plantea. La propuesta básica para el trabajo docente en este nivel lo conforman los Planes y Programas de Educación Preescolar conocido por las siglas de PEP, el cual es una propuesta básica para el trabajo, y “entre los principios que fundamentan el PEP 1992, es el de globalización...la que considera el desarrollo infantil como proceso integral, en el cual los elementos que lo conforman afectividad, motricidad, aspectos cognoscitivos y sociales, dependen uno del otro.”<sup>6</sup>

La organización del trabajo en preescolar hasta junio de 2004, se ha realizado con el método de Proyectos, y su significado es “una organización de juegos y actividades propias de esta edad, que se desarrolla en torno a una pregunta, un problema o la realización de una actividad concreta”.<sup>7</sup>

Las relaciones entre educadora y niño durante el proceso de aprendizajes matemáticos deben estimarse por mantener una orientación de las estrategias tomando en cuenta los conocimientos previos de los niños en cuanto al conocimiento del número, los materiales deben estar acorde buscando que los niños accedan a otro nivel de desarrollo, respetando a cada niño sin presionarlo a realizar actividades que estén un tanto arriba de su nivel, y atender la planeación de estrategias en las cuales los niños realicen conteos con significado.

---

<sup>6</sup> SEP Programa de Educación Preescolar (1992) México p.17

<sup>7</sup> Ibídem p.18

En agosto de 2004 es recibido en los planteles de Preescolar el Programa de Educación Preescolar 2004, por la investigación que llevo me ubico en conocer los propósitos fundamentales relacionados con el concepto de número, los cuales dicen que los niños:

Construyan nociones matemáticas a partir de situaciones que demanden el uso de sus conocimientos y sus capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos, para estimar y contar, para reconocer atributos y comparar. Desarrollen la capacidad para resolver problemas de manera creativa mediante situaciones de juego que impliquen la reflexión, la explicación y la búsqueda de soluciones a través de estrategias o procedimientos propios, y su comparación con los utilizados por otros.<sup>8</sup>

Y nos dice que para lograrlos partiremos en nuestra planeación de estos propósitos y de las competencias, las cuales se encuentran en los seis diferentes campos, de los cuales el Campo Pensamiento Matemático es el objeto de estudio y tiene como el primero de sus aspectos el Número, con cuatro competencias que nos proponen:

- Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios de conteo.
- Plantea y resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.
- Reúne información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha información y la interpreta.
- Identifica regularidades en una secuencia a partir de criterios de repetición y crecimiento.<sup>9</sup>

Conocer el nivel de aprendizaje de los alumnos ayuda a elaborar un plan de trabajo basado en la realidad del aula, con el propósito de organizar las

---

<sup>8</sup> SEP Programa de Educación Preescolar (2004) México p.28

<sup>9</sup> Ibídem p.75

estrategias adecuándolas a las necesidades del grupo, usarlas en los momentos adecuados y tener la perspectiva del desarrollo al que se pretende llevar a los niños, distinguiendo entre:

El nivel de desarrollo efectivo, el que el niño ya ha conseguido como resultado de su desarrollo y experiencias previas, y el nivel de desarrollo potencial que se refiere a los procesos de desarrollo que están ocurriendo y progresando, que están a punto de ocurrir y empezar a progresar, se conoce como zona de desarrollo próximo.<sup>10</sup>

De varias situaciones educativas problemáticas que se percibieron en el salón de clases, se eligió la que se refiere a que los alumnos de educación preescolar no adquieren las experiencias suficientes para adquirir el concepto de número, por lo que se investigó al respecto, también por la preocupación de que las matemáticas son una actividad definida socialmente, necesaria para un desarrollo mas óptimo en la vida y el trabajo, pues la manera en que los niños enfoquen los problemas matemáticos, dependerá en mayor grado de cómo van a definir y responder a las situaciones sociales que se les presenten, ya que el lenguaje de las matemáticas es parte de la comunicación entre los hombres.

Se encontró en el diagnóstico que para apoyar el desarrollo del conocimiento matemático será requerido que los alumnos jueguen de modo natural, armando, desarmando, agrupando y reagrupando, para lo que han de elaborarse actividades y materiales adecuados para mantener su atención.

---

<sup>10</sup> PALACIOS, Jesús (1987) *Reflexiones en torno a las implicaciones educativas de la obra de Vygotsky en Antología Básica Génesis del Pensamiento matemático*. UPN México p. 142

Se obtuvo información luego de que se realizaron encuestas a las compañeras educadoras sobre cómo detectan ellas las problemáticas en un grupo, y qué importancia tienen las matemáticas, a lo que respondieron que era necesario planear y realizar actividades que favorezcan la reflexión que ayuden a los niños a pasar de un nivel a otro, basándose en las experiencias del grupo.

A los alumnos se les dieron una serie de órdenes o consignas para observar más realmente sus respuestas y acomodamientos de materiales, de donde se diagnosticó que faltan ejercicios, actividades y juegos para favorecer el conocimiento matemático y lograr el concepto de número o conservación de número, ya que los alumnos solo tendían a juntar pero no a contar, a adivinar pero no a enumerar o dar un valor.

## **CAPÍTULO II EL PROBLEMA**

### **A. Planteamiento del problema.**

El problema abordado se refiere al resultado que debería tener la práctica en lo referente a las matemáticas en preescolar, los aspectos que hacen ver que es un problema es el hecho de que los alumnos terminan el curso deficientes en el aspecto de matemáticas, tal vez el problema incide en lo que se ha dejado de hacer, como por ejemplo, se ha dejado de investigar las características del niño preescolar para tenerlas en cuenta en cada actividad, el nivel de desarrollo que tiene cada niño para aprender las matemáticas básicas, y también de recopilar actividades que les favorezca las matemáticas a los niños de preescolar de una manera progresiva.

Este problema no es nuevo, en los últimos años se ha estado deficiente en el apoyo al logro del concepto de número en los niños, el tratamiento del problema puede representar muchos beneficios que le permitirán al niño evolucionar y lograr más conocimientos significativos.

Otras educadoras han realizado propuestas sobre el desarrollo del pensamiento lógico del niño preescolar y han logrado aprender y solucionar su problema docente, ahora se podría tomar el área de esas propuestas y tratar de realizar las actividades de ellas en el grupo, sin embargo se prefiere investigar y

buscar soluciones para tener un resultado más acertado, por ello es adecuado realizar la investigación.

De los elementos del contexto lo que incide es el hecho de que no se escribe la planeación diaria, sólo se realiza en la memoria y se va agrandando y a la hora de trabajar con el grupo se ha improvisado, y sucede que sobra tiempo o falta para terminar las actividades; cuando la clase termina, ese mismo día o cuando han pasado tres, se trata de recordar lo que se hizo en cada paso del día anterior y tratar de escribirlos; nos damos cuenta que así nunca se va a tener una sucesión de actividades que lleven al grupo a la evolución de una madurez en contenidos específicos como lo son las matemáticas; y tal vez se favorezca su desarrollo intelectual y social pero es sin análisis de lo que se hace.

Este problema puede ser resuelto eficazmente a través de la investigación sobre cómo el niño va aprendiendo matemáticas, y posteriormente poder recopilar actividades, acciones, juegos y conformarlos en un orden adecuado según el grado de dificultad para aplicarse en una secuencia lógica y al ritmo de aprendizaje de los alumnos. Se han usado algunos libros o enciclopedias para buscar actividades pero sólo ha sido para sobrevivir y lo que queremos es resolver el problema de deficiencia en la aplicación de actividades de matemáticas.

Creo que es posible realizar una investigación sobre cuál es el campo de las matemáticas en preescolar y cuáles son las características de los alumnos en preescolar, y que secuencia deben de tener las actividades, tomando en cuenta el grado de dificultad que puede contener cada aspecto, así como también conocer los apoyos teóricos que tiene el nivel de preescolar. Es posible porque no nos resistimos a creer que el problema está en la práctica docente y que con trabajo se podrá mejorar; comenzamos con ubicar nuestra posición en lo respecto al ser y al deber ser, conscientes de que estudiamos para educadoras porque tal vez fue la única carrera al alcance del bolsillo, pero con una personalidad tan metódica y al profundizar en las teorías educativas nos interesamos mucho, y al practicar descubrimos la vocación docente, y si es verdad que a veces no somos maestros pues no desempeñamos la función profesional como deber ser, o caemos en el conformismo y no buscamos ser mejores, pero en esta ocasión tratamos de ser mejores, reconociendo los errores.

Los aspectos que nos hacen pensar que esto es un problema es porque nos damos cuenta que los alumnos no saben contar porque el área de matemáticas es un aspecto que hemos aislado de la práctica docente.

Es un problema por el hecho de que se realiza una evaluación inicial que revela algo de los conocimientos que traen los alumnos al ingresar al jardín de

niños, y en ellos se ve que los resultados de los alumnos no están expresando nociones de conocimientos matemáticos, así en otro tiempo la evaluación final también indicó que los alumnos no lograron los propósitos del campo de matemáticas, debido a que no se planea la secuencia de las actividades matemáticas con el respaldo teórico adecuado.

Estableciendo los propósitos que nos parecen razonables perseguir, la intensidad que se le daría a la investigación, sería que todo el grupo alcance niveles de aprendizaje de acuerdo a su edad , de conteo, de numeración o de correspondencia; darle al problema la intensidad en la recopilación de información teórica, fundamentos, técnicas, centrar las matemáticas en nivel preescolar que correspondan al grado de dificultad de las edades que presentan los alumnos, y darle lugar a la práctica de las actividades de conteo diariamente.

Con apoyo de las educadoras del plantel, su cooperación y opiniones sobre los materiales y fundamentos que se deben tomar en cuenta, se comenzará con el trabajo específicamente en el salón de tercero. El objetivo principal es lograr que el grupo adquiera y practique conocimientos matemáticos.

El proceso investigativo y práctico de este proyecto de innovación esta basado en el paradigma crítico dialéctico, ya que en el se da la relación de sujeto y objeto con alto grado de interacción dinámica activamente y dialécticamente, ya que su método es la investigación acción participativa, y es con la finalidad de transformar la realidad que presento en mi práctica docente, basándome en los principios de analizar el pasado y modificar el presente y transformar el futuro; el concepto de realidad se basa en estudiar los hechos sociales y a la vez es dinámico y cambiante por las acciones del sujeto, y coincide con la realidad de transformar la práctica; el enfoque es únicamente crítico, y su investigación esta orientada a los procesos y no al producto, la metodología a seguir es la del juego educativo, aplicado en grados de dificultad, todo el plan de trabajo se limita a realizarse en un ciclo escolar y en el grupo de tercero.

### **CAPÍTULO III LA ALTERNATIVA.**

#### **A. Idea innovadora.**

La idea innovadora que se propone para responder al problema planteado y que puede pretender innovar en la práctica docente, se identifica como la ideal para el quehacer docente y se considera plausible de poderse llevar a cabo, comienza primeramente en ubicar al grupo, planear lo adecuado, elegir una secuencia de actividades, elaborar planes diarios para favorecer la práctica de conceptos de número, esta idea innovadora consiste en tomar la teoría de conteo.

La idea innovadora de utilizar la teoría de conteo, tiene como característica el uso de otros conceptos sobre aprender a contar, otra teoría de aprendizaje del número y en general, una forma mas precisa para conocer los conocimientos que ya trae el niño, otra idea para ubicar los niveles de desarrollo y los conocimientos previos de los alumnos, otra idea de evaluación observando que principios de conteo va adquiriendo el niño, y una organización de actividades acomodadas en secuencia según el grado de dificultad confeccionadas en juegos aptos para la necesidad del grupo.

La idea innovadora puede ser factible de llevarse a cabo por que tiene argumentos favorables como el hecho de conocer las necesidades del grupo, recopilando actividades aptas, llenando en la planeación los huecos que ha

padecido, los alumnos tendrán oportunidad de enfrentarse a nuevos niveles de desarrollo, vivir experiencias y progresar; los alumnos tendrán oportunidad de enfrentar actividades que favorezcan su desarrollo potencial; algo que también tiene aspectos desfavorables como la falta de materiales por los recursos económicos con los que no cuenta el plantel.

Se consideró apto ubicar el proyecto en un nivel micro ya que se realizará en el salón de clases, porque es el área de trabajo principal y el lugar donde los alumnos enfrentan aprendizajes.

Las aptitudes necesarias para desarrollar innovaciones en la práctica docente se centran en el interés de mejorar el trabajo docente, interés en que el grupo de alumnos evolucione de acuerdo a su nivel, ánimo para investigar, conocer y observar, un conocimiento teórico para respaldar las acciones, creatividad para elaborar estrategias, ubicación para observar las reacciones de los alumnos y sencillez para aceptar éxitos o fracasos de las aplicaciones de los pasos del plan de trabajo.

El problema docente es el desconocimiento de como el niño de edad preescolar llega al concepto de número, y la idea innovadora con la que se consideró se dará respuesta al problema planteado consiste en:

- elaborar una forma de planeación amplia con los propósitos educativos claros y presentes diariamente.
- Elaborar un fichero de actividades programadas con objetivos para todo el ciclo escolar que se encuentren en escala de evolución de aprendizajes o de desarrollo del aprendizaje del concepto de número.
  - Aplicar la secuencia de actividades y técnicas en el grupo.
  - Elaboración de materiales para las actividades

Es la idea sobresaliente que pudiera responder al problema planteado porque sugiere que el niño realice, practique, experimente y reflexione paso a paso hasta lograr el concepto de número, ya que a los niños de edad preescolar les agrada enfrentar retos y alcanzar logros, ambas son actitudes que los caracterizan, y avanzar hasta la zona de desarrollo próximo.

Esta idea innovadora reúne criterios de vida y trabajo social, ya que se planea para realizarse con el grupo escolar de la clase, utilizando materiales creativos donde se pretende involucrar a los padres de familia a los propios alumnos, y proponemos que el trabajo se realice a conciencia para que sea comprendido de principio a fin y la práctica esté respaldada con teoría, con actividades que pueden no tener límites en materiales, espacios y sujetos, ni en la participación de los sujetos, estará abierta para agregar sugerencias y nuevas ideas que agranden la planeación, realización y grado de dificultad.

Al estar abierta en amplitud la idea innovadora da oportunidad de aceptar la creatividad de los alumnos y de la educadora, al mismo tiempo que la estimula a expandirse cada vez más, favoreciendo el desarrollo de los alumnos y el mejoramiento de la práctica docente a lo que se le reconoce como transformación de la práctica docente enriquecida con investigación acción.

Se podrá planear el proceso de la idea, respaldándose en conocimientos teóricos, para prever el resultado al preestablecer los propósitos, y al contemplar el espacio y los materiales con los que trabajará, planeando las actividades de la idea innovadora diseñando el camino de realización; a través de estas razones se acentúa que la idea innovadora reúne los criterios para ser desarrollada en la práctica docente.

Porque se va a abordar el problema que se relaciona con el proceso de enseñanza y aprendizaje de un contenido escolar como lo es Matemáticas, se eligió el Proyecto de Intervención Pedagógica ya que éste, es una estrategia de trabajo que recupera la valoración de los resultados, de la aplicación de una alternativa, en donde se resaltan aquellos aspectos que permitieron la explicación y el reconocimiento de sus limitaciones y superaciones del problema que se plantea; sirve para lograr una transformación de la práctica docente.

## **B. Justificación de la alternativa.**

Siempre llega el momento en la vida escolar en que se debe buscar la carrera profesional adecuada en la que se desea ejercer, se lucharon por dos opciones y ante el resultado de ello pasamos a quedarnos en la Normal del Estado de Chihuahua y por primera vez se escucho hablar sobre pedagogía; los primeros profesores que orientaron en las materias del plan de la normal, fueron muy tradicionales, dictando, aunque agregaban explicación al dictado, y ponían examen al final del bimestre y semestre, entonces, hubo una materia, teoría educativa, con un profesor que nos enfrentaba a problemas reales, su apellido era Vélez, gracias a sus reflexiones y dinamismo, la pedagogía fue comprendida y los anhelos de ser educadora tuvieron bases afectivas, teóricas y prácticas, gracias a las enfrentaciones de situaciones reales con los alumnos de preescolar.

La formación profesional fue con la combinación de Modelos, estuvo plasmada entre el modelo tradicional pero con algunas aplicaciones de la nueva pedagogía, ya que por un lado la formación fue rutinaria entre horarios, materias y grados a cumplirse estrictamente y asumía la mayoría de las veces con conformismo algunas materias de la formación, reproduciendo tareas y temas pasivamente, mas sin embargo por otra parte se exigía un enfrentamiento con el objeto de estudio (el grupo de niños de preescolar).

Se era formador en formación, y básicamente fue el modelo centrado en el proceso, el que nos formó en la normal, en un nivel de licenciatura, ya que en este modelo las experiencias son básicas para la formación; más, sin embargo se tenía que cumplir con otros objetivos del modelo centrado en las adquisiciones de conocimientos y técnicas.

La formación profesional estuvo ubicada dentro de la didáctica tradicional básicamente pues se torna a cumplir con metas de objetivos de cada materia y con sus propósitos; fue una formación donde los contenidos fueron estáticos y eran expuestos a los formadores en formación para memorizarlos, en esta situación se combinaba con la didáctica de la tecnología educativa ya que utilizaban técnicas de enseñanza; eran los contenidos y los objetivos; pero los maestros se apoyaban en una investigación y gustaban de transmitir el espíritu crítico, aspecto tomado de la didáctica crítica, pero no se llegaba a la autocrítica, por ello no nos consideramos formadas en ese enfoque.

En la formación tuvimos interacción con grupos en las llamadas “prácticas”, y hubo muchas experiencias enfrentándonos a esa realidad, pero se volvía a la tecnología educativa en la adquisición de técnicas de trabajo y de experimento. En la evaluación se regresaba a la didáctica tradicional a través de exámenes donde validaban las respuestas para ver si eran correctas o incorrectas y nos calificaban cuantitativamente.

Como formadoras, creadora de las situaciones de aprendizaje, se busca encaminarnos al enfoque de la escuela nueva, sólo que falta utilizar las verdaderas transformaciones en la organización escolar, en los métodos y en las técnicas pedagógicas.

El problema docente consiste en abarcar una y otra vez las mismas áreas de desarrollo en los alumnos y dejar fuera del contexto la práctica de las nociones básicas de matemáticas, que en realidad se desconoce como apoyarlas, y no practicamos lo necesario para apoyar ese bloque; el proceso de aprendizaje que se practica es irresponsable, se suelen dejar a los alumnos jugar con diferentes juegos de ensamble y seriación, conformándonos con planear solo esas actividades, no abarcamos las practicas de conteo, no realizamos investigaciones sobre actividades de apoyo, razón suficiente por la que se necesita una alternativa educativa mediante la cual transformemos la práctica docente.

Y por lo tanto nos proponemos cambiar esa actitud de redundar cada ciclo escolar en las mismas actividades, y cambiar la manipulación del aprendizaje por promover el aprendizaje significativo y apoyarnos en la investigación para tener una participación en una educación de calidad en la práctica docente, que ayude a los alumnos a desarrollar naturalmente su nivel de desarrollo efectivo.

### **C. Fundamentación teórica.**

Los números surgieron de la necesidad de contar, de medir, de registrar cantidades y de llevar cuentas, por lo cual fue necesario establecer criterios y normas, que les permitieran anotar y conocer de alguna manera lo que poseían, lo que cambiaban o lo que regalaban con el objeto de tener un control sobre sus bienes, antes de implantar dichas normas se paso por un proceso muy largo que permitió ir avanzando hasta llegar a formar las matemáticas como las conocemos ahora.

Con la intención de encaminar algunos referentes teóricos que orienten en la comprensión del problema diagnosticado en los contextos de la práctica docente en preescolar, es importante que las educadoras comprendamos que “las interacciones espontáneas que las niñas y los niños establecen con los objetos del medio físico y social desde las etapas tempranas de su desarrollo constituyen las base del conocimiento lógico matemático”.<sup>11</sup>

Para trabajar las matemáticas con éxito en preescolar, es necesario mantener la perspectiva del plan de actualización basarse en el conteo oral, utilizándolo como antecedente para iniciar en los aprendizajes de la representación simbólica de los números, ya que el niño necesitará además de

---

<sup>11</sup> SEP PRONAP, *Talleres generales de actualización* (2000) México p.7.

conocer la serie verbal de los números, establecer la correspondencia pero uno a uno entre la serie verbal y los objetos que va contando.

Será necesario situar al niño como un protagonista interesado en su propio crecimiento y en la creación de los conocimientos que utiliza para ordenar la realidad y para establecer relaciones de similitud, de diferencia o de inclusión, y saber estos conceptos informales de los niños sobre el mundo, ayuda a identificar situaciones que permiten a la educadora cuestionarlos, contrastarlos y transformarlos.<sup>12</sup>

La referencia teórica más valiosa sería la de la psicología de Arthur Baroody, ya que es de corte “cognitivo” y se basa en muchos años de investigación del pensamiento matemático de los niños, valora el hecho de que los niños preescolares pueden aprender y practicar una matemática informal, en la que el niño desarrolla nociones simples de más , menos y de contar.

Es importante reconocer las experiencias de conteo que los niños aprendieron o practicaron desde su casa, y tomarlas como referencia y a la vez como punto de partida para las actividades que se pudieran plantear para reafirmar lo que ya sabe y avanzar.

Es así como podemos tomar en cuenta esta proposición que evoca en “que los niños pequeños suelen emplear su conocimiento informal como un

---

<sup>12</sup> Ibídem p.8

medio para interpretar la aritmética formal que se imparte en la escuela... en cierto sentido los niños construyen su conocimiento matemático”.<sup>13</sup>

Tomando en cuenta la teoría cognitiva, con la cual la psicología “operatoria” pudo ponerse en una posición más real, ya “...que puede ayudar a los educadores a comprender el aprendizaje matemático de los niños y las dificultades que éste pueda presentar”.<sup>14</sup>

Por lo tanto esta sería la posición pedagógica ante la búsqueda de la solución del problema, ya que la forma de trabajo que se ha utilizado en la practica docente hasta este momento no ha dado gratos resultados en las acciones de los alumnos, por lo que se ha decidido respaldar el trabajo en “ la teoría cognitiva, que aduce que el conocimiento significativo no puede ser impuesto desde el exterior sino que debe elaborarse desde dentro. El conocimiento genuino comporta intuición o comprensión. El aprendizaje significativo es un proceso distinto a aprender de memoria”.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> BAROODY, Arthur (1988) *Pensamiento matemático de los niños: un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. España p.11

<sup>14</sup> *Ibíd*em p.13

<sup>15</sup> *Ibíd*em p. 22

Estamos buscando eficacia en el aprendizaje y en la enseñanza y el enfoque cognitivo nos da respaldo en la calidad que pretendemos trabajar, por ello comprendemos que el conocimiento no es acumular datos, sino que tiene una esencia más profunda, estructurada por información dentro de elementos que se interrelacionan entre sí, formando el nivel de conocimiento en tonos significativos y muy bien organizados. (BAROODY 1988)

La teoría cognitiva propone que el aprendizaje genuino no se limita a ser una simple absorción y memorización de información impuesta desde el exterior. Comprender requiere pensar... el crecimiento del conocimiento significativo, sea por asimilación de nueva información, sea por integración de información ya existente, implica una construcción activa del conocimiento.<sup>16</sup>

La siguiente reflexión nos ayuda a comprender la forma de cómo el niño aprende desde un punto de vista significativo, según la teoría cognitiva, y se refiere a que,

el aprendizaje genuino implica modificar las pautas de pensamiento...establecer una conexión que puede modificar la manera en que se organiza el pensamiento, modificándose, por tanto, la manera que tiene un niño de pensar sobre algo...así pues, el desarrollo matemático comporta cambios cualitativos en el pensamiento y cuantitativos en la cantidad de información almacenada. Los cambios de las pautas de pensamiento son esenciales para el desarrollo de la comprensión.<sup>17</sup>

El juego en la etapa preescolar no es solo un entretenimiento sino también es una forma de expresión simbólica mediante la cual el niño desarrolla sus potencialidades y provoca cambios cualitativos en su conducta, por lo que es prudente tomar en cuenta que “el juego es el vehículo natural de los niños para explorar y dominar su entorno. Los juegos pueden proporcionar una vía

---

<sup>16</sup> Ibídem p. 25

<sup>17</sup> Ibídem p. 26

interesante y significativa para aprender gran parte de las matemáticas elementales.”<sup>18</sup>

Parece ser que enseñar los números mediante actividades que den experiencias de conteo, permite que los niños adquieran aprendizajes mas significativos, ésta implicación educativa tiene unos principios para contar, los cuales son : el principio de orden estable, de correspondencia, de unicidad, de abstracción, principio del valor cardinal y de la irrelevancia del orden.

El principio del orden estable estipula que para contar es indispensable el establecimiento de una secuencia coherente,... el principio de correspondencia subyace a cualquier intento genuino de enumerar conjuntos y guía los esfuerzos de construir estrategias de control de los elementos contados y por contar, como separar los unos de los otros,...el principio de unicidad consiste en comprender la función diferenciadora de contar,...el principio de abstracción se refiere a la cuestión de lo que puede agruparse para formar un conjunto,...el principio de valor cardinal es basarse en el último numero contado en respuesta a una pregunta sobre una cantidad,...el principio de la irrelevancia del orden es reflexionar sobre el orden en que se enumeran los elementos de un conjunto no afecta a su designación cardinal.<sup>19</sup>

La propuesta de Baroody consiste en experimentar con 4 técnicas que llama de conteo, la primera es llamada la serie numérica oral, la segunda es enumerar o la acción de contar objetos, la tercera es la regla del valor cardinal y la cuarta es la regla de la cuenta cardinal; con la experimentación de ellas en juegos didácticos se permitirá al niño desarrollar sus asimilaciones.

---

<sup>18</sup> Ibídem p. 31

<sup>19</sup> Ibídem p.111,112 .

La serie numérica oral, es básica para conocer en orden los nombres de los números, en la cual es útil la memorización y el desarrollo estratégico individual para crear formas de llegar al propósito de contar oralmente, la base para contar oralmente estará preparada cuando el niño comprenda que un número va antes de otro.

La enumeración es contar objetos, otorgando un número a cada objeto del grupo, para lo cual el niño desarrolla la manera de nombrar la serie numérica al tiempo que le otorga un número a cada elemento de un grupo, comprendiendo la correspondencia entre ambos. Utilizando el método sistemático que propone Baroody, puede facilitarse la enumeración.

La tercera técnica es la regla del valor cardinal que consiste en conocer la cantidad de cada grupo, su finalidad es que el niño experimente de diferentes formas en el conteo y reflexione en el resultado de lo que contó, en como lo obtuvo, por que lo supone, y busque el número que represente la cantidad del conjunto que cuente.

Será necesario la experiencia del niño en las tres técnicas anteriores para lograr éxito en la cuarta regla ya que esta trata de la cuenta cardinal, con el desarrollo de las técnicas anteriores el niño podrá comprender en esta

técnica que “la posición en la secuencia define la magnitud”.<sup>20</sup> El niño desarrollará la comprensión de que el último número del conteo de un grupo de elementos es la cantidad del grupo y es también un número para contar.

La teoría de la zona de desarrollo próximo sostiene que “la única buena enseñanza es la que se adelanta al desarrollo.”<sup>21</sup>

Y sostiene que ...el rasgo esencial del aprendizaje es que engendra el área de desarrollo potencial, o sea, que hace nacer, estimula y activa en el niño un grupo de procesos internos de desarrollo dentro del marco de las interrelaciones con otros, que a continuación son absorbidos por el curso interno de desarrollo y se convierten en adquisiciones internas del niño.<sup>22</sup>

#### **D. Caracterización.**

Las actividades planteadas dentro de esta alternativa están diseñadas de una manera práctica, atractiva, y capaz de motivar al niño y mantener su interés en las actividades mismas, ya que están preescritas para que el niño reflexione y despierte su curiosidad, desarrolle su creatividad y sus habilidades, combinando su interés con las estrategias innovadoras se contribuirá a la evolución de su proceso de aprendizaje del concepto del número, con la intención de que le resulte placentero la adquisición de un aprendizaje significativo.

---

<sup>20</sup> Ibídem p.83

<sup>21</sup> PALACIOS, Jesús (1987) *Reflexiones en torno a las implicaciones educativas de la obra de Vygotsky en Antología Básica Génesis del Pensamiento Matemático*. UPN México p.142

<sup>22</sup> VYGOTSKY, L. S. (1979) *Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad preescolar, en Antología Básica El Niño preescolar, desarrollo y aprendizaje*. UPN México p. 112

Para esta alternativa es básica la metodología del juego, así como mantener un ambiente educativo en el aula, las estrategias dan la oportunidad para que el niño viva experiencias comparando, descubriendo, manipulando e interactuando u observando, todo ello le da base para que cuente oralmente, habilite su memoria, amplíe su representación mental, manipule objetivamente, observe realmente, practique con conocimiento de que tiene la oportunidad de equivocarse y darse cuenta del error.

La secuencia de nuestra alternativa esta organizada en grados de dificultad que siguen las 4 técnicas de conteo de Arthur Baroody, ya que el describe que se aprenden jerárquicamente y en combinación de unas con otras.

La secuencia consiste en 4 fases o momentos de trabajo las cuales coinciden con las 4 técnicas de conteo, es decir, fase I es la de actividades con la técnica de “de serie numérica oral”, y su propósito es “generar sistemáticamente los nombres de los números en orden”, las cual es adecuada para aplicarse en el mes de octubre, dentro de esta fase se proponen las actividades de :

- Contando con la ruleta tuti-frutti
- Invasores de la luna
- Aterrizando aviones

La fase II es la de actividades con la técnica de “Enumerar, acción de contar objetos”, y su propósito es “utilizar la palabra de la secuencia numérica una por una a cada objeto de un conjunto “, la cual es adecuada para aplicarse en el mes de noviembre, dentro de esta fase se proponen las actividades de:

- Rellenar la pista
- Carrera de coches en espiral
- Los coches corren números

La fase III es con la técnica de “la regla del valor cardinal” y su propósito es “desarrollar una manera conveniente de representar los elementos que contiene cada conjunto” y es adecuada para aplicar en el mes de enero; de esta fase se proponen las actividades de:

- Juego de persecución en el caracol
- El número tapado

La fase IV es con la técnica de “la regla de la cuenta cardinal” y su propósito es “definir que la posición de la secuencia determina la magnitud de la posición”, la cual es adecuada para aplicarse en el mes de febrero. De esta fase se proponen las actividades de:

- Corazones escondidos
- Juguemos a predecir la cantidad

El niño aprende a través de las interacciones con sus iguales y con las prácticas de ensayo y reflexión por lo que tomaré en cuenta ambas cosas ya que me parece conveniente utilizarlas en los juegos grupales y por equipos necesarios en la organización de la puesta en práctica de las actividades sugeridas.

En este proceso de desarrollo de la alternativa se busca que sea el propio niño el constructor de su conocimiento dejándole que en el desarrollo de las actividades participe activamente, para ordenar su realidad y para establecer relaciones por ejemplo; de similitud, de diferencia o de inclusión, tomando en cuenta todo ello conformamos el rol del niño en esta alternativa.

Por otro lado el rol de la educadora consiste en “desarrollar actividades que requieran de materiales interesantes, variados y con cualidades diversas para ser manipulados, transformados y utilizados en distintas creaciones”<sup>23</sup>, por lo cual nos daremos a la tarea de elaborar los materiales requeridos.

Este rol también consiste en propiciar las actividades con reflexiones interesantes durante las estrategias, con el fin de cuestionar los razonamientos del niño sobre lo que hace; y aprovechar el interés espontáneo de los niños en cualquier oportunidad del proceso de la aplicación de la alternativa para que el

---

<sup>23</sup> SEP Programa de Educación Preescolar (1992) México p. 46

conteo que haga de los objetos tenga sentido y significado para ellos y los aplique en su vida cotidiana. Procurar alentar cualquier intento y forma que los niños tengan para representar cantidades gráficamente.

La educadora también percibe su trabajo como un profesional de la educación capaz de reflexionar sobre su práctica y sistematizar su saber, a fin de que pueda afrontar individual y colectivamente los retos educativos que le presenta el mundo contemporáneo en su aula con sus niños. Se considera a los profesores y alumnos como agentes constructores de su propia realidad escolar.<sup>24</sup>

### **E. La evaluación de las estrategias.**

Uno de los elementos que envuelve el proceso educativo del niño es la evaluación, ésta se define como una actividad inherente a toda práctica educativa tomando en cuenta el concepto de aprendizaje que se tenga.

Todo proceso debe ser evaluado, pero este no consiste en asignar una calificación determinada al niño para su acreditación, pues en el jardín de niños, éste es evaluado para saber hasta que punto sabe lo que ha practicado y reflexionado ya que se analizará por la educadora en forma cualitativa. Esto se basa en la observación constante de las acciones y operaciones del niño a lo largo de su proceso de desarrollo de aprendizaje.

---

<sup>24</sup> ARIAS, Ochoa M. D. (1994) *El diagnóstico pedagógico en Antología Básica Contexto y Valoración de la Práctica*. UPN México p.40

La aplicabilidad de la evaluación, si es vista para replantear la actividad teórica práctica del maestro, lleva una función sumamente importante, pues sirve para detectar de alguna manera las adquisiciones que el niño va haciendo del conocimiento matemático, contempla también una nueva estructuración acorde a las necesidades que se presentan para planificar sus actividades.

La evaluación es un proceso que permite reflexionar al participante de un curso sobre su propio proceso de aprendizaje...entonces, apunta a analizar o estudiar el proceso de aprendizaje en su totalidad, abarcando todos los factores que intervienen en su desarrollo para favorecerlo u obstaculizarlo; a inquirir sobre las condiciones que prevalecieron en el proceso grupal, las situaciones que se dieron al abordar la tarea, las vicisitudes del grupo en términos de racionalizaciones, evasiones, rechazos a la tarea, así como de interferencias, miedos, ansiedades, etc.<sup>25</sup>

Esta debe adoptar un carácter totalizador y social, pues la continuidad del proceso educativo depende de la relación recíproca que se establezca entre el educador y el niño, para que así el maestro de una manera consiente planifique sus actividades en función de esa relación y ejecute de manera crítica, y razonada la evaluación de dicho aprendizaje.

Según la pedagogía operatoria el aprendizaje se debe y se da, mediante una serie de pasos evolutivos que posibilitan la interacción del individuo al medio, por lo tanto es necesario determinar de que punto se debe partir para identificar los conocimientos previos del niño. Tomando en cuenta la etapa de

---

<sup>25</sup> PANSZA, González M.(1988) *Instrumentación didáctica. Conceptos generales en Antología Básica Planeación,, Comunicación y Evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje* UPN México p.36

desarrollo en que se encuentra y a partir de la observación seguir su ritmo evolutivo.

Nuestro trabajo de investigación – acción es de corte cualitativo por lo tanto necesitamos una evaluación cualitativa, y por ello el diseño de las estrategias tienen la perspectiva de evaluar cualitativamente al alumno.

La principal técnica que se usará en la recolección de datos es la observación participante “consiste en que el observador está integrado en mayor o menor medida, en el grupo al que debe observar... la educadora forma parte del proceso educativo que está teniendo lugar”.<sup>26</sup>

La segunda técnica en la se apoyará la recogida de datos son los trabajos del alumno, se trata en considerar valiosas las actividades que realice el alumno este hecho es fundamental para evidenciar que el alumno ha trabajado ya que se reunirán evidencias de sus ejercicios en las que haya plasmado sus aprendizajes de lo que comprendió.

El instrumento principal de apoyo para evaluar constantemente al alumno es el anecdotario “ este consiste en una ficha donde aparece el nombre del

---

<sup>26</sup> SEP CASSANOVA, María Antonieta. (1998) *La evaluación educativa. Escuela Básica* México p.146

alumno o alumna, la observación realizada, la fecha de la observación... los datos que suelen reflejarse en el son únicamente, los que se desvían de la conducta habitual del alumno, ya sea en sentido positivo o negativo”<sup>27</sup>

El segundo instrumento de apoyo para la evaluación es la lista de control “consiste en un cuadro de doble entrada en el cual se anotan, en la columna izquierda, los objetivos que deben alcanzarse en un periodo medio-largo... o los indicadores que desean valorarse... en la parte superior, horizontalmente, aparecerá el nombre de los alumnos”<sup>28</sup>; así cuando el alumno logre alguno de los objetivos se señalarán con un código, solamente si se ha logrado o no; esta lista de control auxiliará para la obtención de datos y para la valoración continua del alumno, apoyándonos en ella podremos concluir en una evaluación final que consistirá en una reflexión.

Como forma de apoyo y evidencia del trabajo realizado se tendrá la grabación en video y las fotografías de las reacciones de los alumnos en el desarrollo de las estrategias las cuales se trasladaran a los escritos y anexos.

---

<sup>27</sup> Ibídem p.161

<sup>28</sup> Ibídem p.161

## **F. Plan de trabajo.**

Consiste en la organización de las estrategias a desarrollar para resolver el problema, se plantean en dos cuadros, en el primero de ellos se organizan las fases, propósito, estrategias, el tiempo, recursos y participantes; en el segundo cuadro se visualiza el cronograma.





## **G. Estrategias.**

La estrategia didáctica es uno de los instrumentos o medios de los que el maestro se vale para planificar actividades encaminadas hacia un mismo fin, en este caso las matemáticas.

Siendo el área de las matemáticas una de las más importantes en el aprendizaje de los niños de preescolar, se tomará en cuenta cada una de las situaciones de aprendizaje (estrategias) que se plantean, con el fin de que mantengan al niño en contacto e interacción dentro del desarrollo de las estrategias, y que le brinden situaciones conflictivas para que así, por medio del juego y sus vivencias o experiencias y el uso de los diferentes materiales el niño pueda tener acceso a un aprendizaje significativo y logre ser un sujeto activo y reflexivo, dentro y fuera del Jardín de Niños.

Dentro de las actividades se presentan diversos juegos de mesa (perinola, el caracol, juegos con tableros). La situación conflictiva que se le presente al niño lo ayudará a reflexionar correctamente en el uso de la matemática informal. Se pretende también que sus acciones sean reconocidas por los demás y se sienta en un ambiente de convivencia, tranquilo y agradable para que por medio de estas relaciones se fortalezca su aprendizaje, ya que estos juegos serán aplicados por equipos y de forma grupal.

La manera de plantear las actividades no puede ser estática y organizada de manera estandarizada, por esa razón están planteadas en función de hacer constantes interrogatorios, con el fin de establecer primeramente la adaptación del niño a la actividad escolar y más que nada estarán expuestos a cambios en el tipo de interrogatorios según sea el caso y el interés de cada niño. La evaluación que se haga de las actividades será en función de la observación y del anecdotario acerca de las manifestaciones de los niños y del contenido de sus producciones, tomando en cuenta las actividades finales propuestas en cada una de las estrategias con el fin de lograr el objetivo propuesto en cada una de ellas.

### **1.- Contando con la ruleta tutti frutti**

Propósito: que los niños cuenten con su forma personal y comuniquen la cantidad encontrada.

Material:

- La educadora dibuja en cartón un círculo de 45 cm de diámetro y otro mas pequeño de 15 y en éste dibuja la flecha.
- En el círculo grande dibuja casilleros que muestren signos numéricos, colores a los que les puedas poner consignas, y caras que signifiquen también diferentes consignas, intercambiados unos con otros.

- Fija el círculo pequeño sobre el grande, atraviésalos por el centro con un tornillo, y pégalos en un abanico en desuso de modo que puedan girar.

#### Desarrollo:

- El juego comienza, y cada niño pasa y toma la cantidad de fichas, tapas o argollas de colores que le indique la educadora, que depende de la cantidad de fichas que hay que repartir.

- Cuando ya todos tienen fichas con que jugar, comienzan a pasar por turnos, giran la ruleta, la educadora puede leer al jugador la orden que le toco al girar, y entonces el alumno tiene la oportunidad de actuar para cumplir el objetivo, así sea colocar o retirar fichas del pozo común.

- Es importante que determinemos en forma previa lo que significa cada código, los cuales son: la representación ordinaria de los números, las consignas de: saco todo lo que hay en el pozo, pongo todo lo que tengo, todos me dan uno, y doy uno a cada uno, pongo tantos como hay, pongo pocos, saco muchos, pongo mas que ventanas hay en el salón, no pongo ninguno, saco todos, saco pocos, pongo menos que mesas hay en el salón, pongo muchos.

- Cuando ya todos hayan jugado podemos terminar el juego, o puede extenderse varias rondas, depende de lo que decidan los alumnos.

- La ruleta se coloca en el área de las actividades de rutina para usarse cuando los alumnos lo propongan.

#### Evaluación:

- Que el niño exprese su necesidad de contar usando su forma personal.
- Que el niño realice el conteo oral con secuencia lógica al tomar y poner fichas.
- Que relacione el conteo oral con el movimiento de fichas en sus manos.
- Que habilite su memoria.
- Que escuche y observe a los demás.

## **2.- Invasores de la luna**

Objetivo: que se realicen comparaciones al contar objetos entre números del 1 al 10, por separado o de forma seguida..

Material:

- 1.-Ocho lunas (círculos de papel) de distinto color.
- 2.- Dos conjuntos de ocho cubos encajables de distinto color.
- 3.- Una perinola con los números del 1 al 10 (para comparaciones entre números separados) o un conjunto de tarjetas en las que se listen comparaciones específicas para cada objetivo.

Instrucciones:

- .Se integra al grupo en parejas.
- .Y se esparcen los círculos por la mesa.
- .Dar un conjunto de cubos a cada uno de los dos jugadores.

.Explicar que los círculos son lunas y que los cubos son naves espaciales.

.El jugador que haga <<alunizar>> más naves en una luna se queda con ella y el que conquiste más lunas gana la partida.

.Usar la perinola o las tarjetas para determinar la cantidad de naves que puede hacer alunizar cada jugador.

.Preguntar a uno de los niños qué jugador ha hecho alunizar más, por ejemplo: <<Tú tienes 5 naves y Fernanda tiene 3. ¿Cuánto es más, cinco o tres? >>

.De ser necesario, señalar las distintas longitudes o alturas de los dos conjuntos de cubos encajables.

Evaluación:

- Que cuente oralmente.
- Que realice manipulación objetiva.
- Que no olvide el objetivo.
- Que lleve la cuenta convencional y estable.
- Que Compare el conteo de números con los objetos.

### 3.- Aterrizando aviones

Objetivo: que se realicen comparaciones entre números al contar objetos del 1 al 10 por separado o de forma seguida.

Material:

- Dos tapetes de aeropuertos o dibujos de pista.
- Varios aviones (pueden ser de cartón elaborados por los niños)
- Una perinola con los números del 1 al 10.

Instrucciones:

.Se colocan los aviones en medio de los aeropuertos.

.Integrar al grupo en parejas.

.Juega la primer pareja, cada alumno se coloca frente al aeropuerto.

.Gira la perinola el primer alumno y luego el segundo, comparamos el número que le tocó a cada uno para saber cual juega primero (el que le toco un número mayor).

.Cada jugador gira la perinola, y deberá aterrizar el número de aviones que dice la perinola.

.Cada jugador gira la perinola y aterriza el número de aviones que le indico.

.Cuando terminen de aterrizar los aviones se usan las preguntas:

- ¿qué jugador ha hecho aterrizar más aviones?

.Y usar las comparaciones diciendo:

<<si tú tienes cinco aviones y Angélica tiene cuatro -¿cuánto es más cinco o cuatro? >>

.Las respuestas de los niños dicen quien es el ganador.

.Al final del juego alinear en filas los aviones de cada jugador, para comparar quien aterrizo más aviones.

Evaluación:

- Que utilice una forma de conteo personal .
- Que cuente oralmente siguiendo la cuenta convencional y estable.
- Que realice una manipulación objetiva en el uso de los objetos del juego.
- Que compare la cantidad de objetos diciendo el número de la cuenta.

#### **4.- Rellenar la pista**

Objetivo: que los niños enumeren y separen cantidades.

Materiales:

1.- Tableros de juego o pistas de carreras individuales en espiral, a tamaño doble carta.

2.- Fichas en una bandeja.

3.- Baraja de cartas con puntos (1 al 5 para principiantes;1 a 10 para niños más avanzados).

4.-Tapaderas de plástico medianas para colocar las fichas que cuenta.

Instrucciones:

- Dar a cada niño un tablero o una pista de carreras.
- Decir : <<vamos a ver quién rellena primero su tablero (pista de carreras)>>
- Hacer que cada niño, por turnos, levante una carta de baraja y cuente los puntos para determinar cuántas fichas debe tomar.
- Decirle al niño que tome esta cantidad.
- Hacer que el niño separe las fichas que le han tocado en una tapadera mediana (este procedimiento hace que la corrección de los errores de separación sea menos confusa).
- Si se comete un error, vaciar la bandeja.
- Hacer que el niño lo vuelva a intentar o, si es necesario, ayudarle a extraer el número correcto.
- Una vez extraído el número correcto, hacer que el niño coloque las fichas en su tablero.
- Gana el niño que llena primero su tablero

Evaluación:

- Conteo oral
- Enumeración
- Manipulación objetiva de los elementos
- Comparación de cantidades

### **5.- Carrera de coches en espiral**

Objetivo: que los niños enumeren e igualen cantidades.

Materiales:

1.- Un tablero de tamaño cuatro cartas, con dibujo de pista de carreras en espiral, con espacio entre cada vuelta de la espiral, es decir, con los caminos separados en cada vuelta de la espiral.

2.- Un dado (con 1 a 6 puntos al principio; 5 a 10 para niños más avanzados)

3.- Coches en miniatura.

Instrucciones:

- Hacer que los niños escojan los coches que más les gusten.
- Colocar los coches al principio de la pista, en el letrero de salida.
- Tirar el dado por turnos y hacer avanzar los coches el número correspondiente de casillas.

- Hacer que los jugadores cuenten los puntos del dado (enumeración) y las casillas cuando avanzan los coches (separación), e igualen la cantidad que indicó el dado, con las casillas avanzadas.

Evaluación:

- Contar y enumerar para avanzar.
- Observar y recordar el número que le tocó en el dado (representación mental)
- Detener el proceso de conteo cuando ha llegado al objetivo.
- Etiquetar cada elemento separado, con el número indicado.

## **6.- Los coches corren números**

Objetivo: que el niño realice comparaciones entre números separados del 1 al 10.

Materiales:

1.- Una hilera de casillas (de 15 x 75 cm, aproximadamente) con los números del 1 al 10 en orden estable.

2.- Coches en miniatura.

Instrucciones:

- Hacer que cada jugador escoja el coche que guste.

- Colocar los coches en la línea de salida (unos 15 cm a la izquierda de la casilla con el número <<1>>).
- Decir a los niños que sus coches van a echar una carrera y que ganará el coche que llegue más lejos.
  - Preguntar quien juega primero.
  - Colocar bloques de juguete a lo largo de la pista como barda.
  - Hacer que los niños den un empujón a sus coches a lo largo de la pista.
- Si un coche se detiene sobre una línea de separación entre casillas, se colocará en la casilla en la que descansa la mayor parte del coche.
- Cuando los jugadores han empujado sus coches, preguntar a uno de ellos : <<Tu coche se ha ido al 5 y el de Jorge se ha ido al 3.
  - ¿Qué es más, 5 ó 3?
  - ¿Quién gana?>>
  - Variar el orden en que se mencionan los números para que el mayor se encuentre unas veces al principio y otras al final.
- Si es necesario, corregir al niño enseñándole sobre la lista de números que un número mayor implica recorrer más casillas.

Evaluación:

- Que el niño observe las acciones de contar de los otros
- Que lleve la cuenta.

- Que realice una manipulación objetiva del coche .
- Que haga comparaciones entre las acciones de él y las de sus compañeros.
- Que el niño relacione la magnitud del número basándose en la ubicación de los cuadros y confirmando con el signo numérico que encuentre.
- Que realice una comparación de los números
- Que diga los números con los que comparo las cantidades..

### **7.- El número tapado**

Objetivo: Determinar el número anterior o posterior a un número dado (del 1 al 9 ó del 1 al 15)

Materiale: Tarjetas numeradas del 1 al 9.

Instrucciones:

- Extender todas las tarjetas numeradas, boca arriba y por orden, encima de la mesa.
- Que pase cada uno de los niños a contar las tarjetas, reconociendo los signos numéricos al señalar y contar.
- El juego es por turnos.
- Que pase el primer niño, y que se pare de espaldas a las tarjetas, mientras otro niño voltea una al revés.
- Decir al niño que ya puede intentar responder qué carta es la que se ha puesto boca abajo.

- Señalar la carta anterior (posterior) a la carta tapada y decir, por ejemplo

<<¿Qué carta es ésta?

¿Qué viene justo después (antes) del 6?>>

- Continuar hasta que se haya tapado cada número una vez y jueguen todos..

- La versión básica es especialmente útil para los niños que no pueden responder a esta pregunta empezando a contar desde el 1 y para los que confunden el número anterior con el posterior.

- Una versión más avanzada comporta eliminar los indicios visibles de la serie numérica y requiere que el niño resuelva el problema mentalmente.

- Para ello, no hay más que colocar todas las tarjetas boca abajo y levantar una de ellas, pidiéndole al niño que diga qué número va antes o después del destapado.

Evaluación:

- Conteo oral y enumeración.
- Utilice la versión básica o versión avanzada para resolver.
- Comparación de signos numéricos, del anterior y posterior.

## **8.- Juego de persecución en el caracol**

Objetivo: que los niños realicen comparaciones entre números seguidos.

Materiales:

1.- Lona de 4 x3 m, con el dibujo de espiral con caminos pegados, divididos en casillas pintadas de diferentes colores.

2.- Tarjetas con diferentes comparaciones del 1 al 10, colocados ambos números en la misma tarjeta, el número mayor arriba y el número menor abajo.

Instrucciones:

- Dos niños se colocan en la flecha de salida del dibujo en espiral.
- Un niño extra es el encargado de mostrar las tarjetas a los jugadores, y comienza sacando la primera.
- Un niño va a perseguir a otro sobre el dibujo en espiral
- El niño que mencione primero cual es el número mayor de la tarjeta en muestra, será el niño de adelante.
- Sacan otra tarjeta y el niño de adelante lee el número mayor y avanza el mismo número de casillas sobre la espiral.
- El niño de atrás lee el número mas bajo y también avanza las casillas correspondientes.

- Nos apoyamos en los niños que observan el juego para que rectifiquen las cantidades avanzadas, si dijeron bien los números de las tarjetas, y cuantas casillas hay entre cada jugador.
- También se puede jugar competencias entre parejas, un turno por pareja
- Cuando el primer niño llega al centro de la espiral, lo señalamos como ganador y retrocedemos en la espiral señalando las casillas de distancia del que persiguió, del otro que persiguió, y del que quedo al último.

Evaluación:

- que el niño cuente oralmente en forma lógica del 1 al 10.
- Que el niño identifique la representación y el nombre del número ( designación cardinal).
- Que el niño realice la cuenta cardinal ( la posición de la secuencia)
- Que realice comparación entre magnitudes.
- Que el niño comprenda y maneje los conceptos anterior y siguiente.

### **9.- Corazones escondidos**

Objetivo: que los niños enumeren y utilicen la regla del valor cardinal, mencionando la cantidad total del conjunto enumerado.

Material: Tarjetas con corazones u otros objetos dibujados de 1 a 12.

Instrucciones:

- Explicar <<vamos a jugar al juego de los corazones escondidos.

Te voy a enseñar una carta con corazones y cuentas cuántos hay. Cuando hayas acabado de contar, esconderé los corazones y, si me dices cuántos estoy escondiendo, habrás ganado un punto.>>

- Levantar la primera tarjeta y hacer que el niño cuente los corazones.

- Taparlas con un trozo de cartulina y preguntarle: <<¿Cuántos corazones estoy escondiendo?>>

- El niño deberá responder citando únicamente el valor cardinal del conjunto, es decir el último número que contó.

- Si el niño empieza a contar desde 1, preguntarle si hay alguna otra manera más fácil para indicar las estrellas que se han contado.

- Si es necesario, enseñar al niño directamente la regla del valor cardinal demostrando la tarea y <<pensando en voz alta>> (describiendo el procedimiento y el razonamiento en que se basa).

Evaluación:

- Que realice el conteo oral de forma convencional y estable.
- Que proyecte su representación mental.

- Que el niño pase de la enumeración a decir el valor cardinal del conjunto.

### **10.- Juguemos a predecir la cantidad**

Objetivo: que los niños comprendan que la última etiqueta numérica representa el número total del conjunto, y que al responder sólo diga la cuenta cardinal.

Material:

- Objetos pequeños que se puedan contar como bloques o fichas.

Instrucciones:

- colocar sobre la mesa 10 bloques.
- Cada niño pasara por turno
- Se coloca frente a la mesa y la educadora del otro lado.
- La educadora aprensas con ambas manos los bloques y los empuja hacia delante, al tiempo que pregunta ¿cuántos habría si los contaras?, en el empujón selecciona los que lanzara, no siempre serán 10, la educadora se puede quedar con 2 ó 3 en la mano, o más.
- El niño debe responder al momento de ver los bloques y darles una contada rápida con la mente.

- Después dejar que el niño cuente el conjunto para que compruebe su respuesta.

- La 2da. Parte del juego es con un dado

- Cada niño tira por turno, y después de una tirada, preguntarle ¿cuántos habría si los contaras?, sin permitirle que cuente los puntos.

Evaluación:

- Que el niño escuche y observe las acciones del que esta participando.

- Que el niño practique el hecho de predecir la cantidad.

- Que el niño llegue a la cantidad correcta (cuenta cardinal).

- Que reconozca un conjunto por la cantidad numérica que representa y lo relacione con el signo numérico.

## **CAPÍTULO IV LOS RESULTADOS**

### **A. Evaluación del plan de acción.**

Durante las evaluaciones de las estrategias del plan de acción-innovación, se tuvo la oportunidad de evaluarnos en el trabajo en el aula, en la aplicación de estrategias innovadoras con las cuales se aprendió primero a reflexionar en el rol y a propiciar experiencias con materiales y juegos nuevos y adecuados a las necesidades del grupo.

En síntesis el proceso se ha logrado ya que el plan que se diseñó para resolver el problema de comprender el desarrollo del niño en el aprendizaje del concepto de número y que los alumnos obtuvieran la oportunidad de enfrentarse a actividades que les exigieran reflexión.

En esta etapa de la investigación conocimos el Programa de Educación Preescolar 2004, fue al tiempo que aplicamos las estrategias, por lo que dimos el cambio a la perspectiva de la planeación ahora a favorecer competencias en el desarrollo en los alumnos, enfocando específicamente este plan de trabajo al Campo Pensamiento Matemático en el aspecto Número.

Obtuvimos las bases para comenzar la aplicación de estrategias al conocer en una evaluación previa los conocimientos con los que contaban los alumnos.

Se logro rescatar en las evaluaciones los aprendizajes y experiencias que iban viviendo los alumnos, como iban comprendiendo el concepto de número, y reflexionando en dichas cualidades desarrolladas gracias al enfoque de las actividades aplicadas.

El uso del anecdotario como referencia de lo sucedido en cada aplicación de estrategia da las bases del desarrollo de la misma, y el hecho de poder analizarlo en una evaluación reflexiva y compararlo con la lista de control en la cual se desglosan mas individualmente las cualidades reflexivas de cada alumno en los puntos principales de cada actividad aplicada, y los indicadores de cada lista de control le dieron el enfoque a la aplicación de las estrategias.

El sentido de la evaluación cualitativa dio el enfoque de la aplicación de cada estrategia para reflexionar sobre el papel en el aula, la responsabilidad de las experiencias de los alumnos sobre el aprendizaje, la reflexión interactiva del niño con el juego y los materiales utilizados, analizar el proceso de aprendizajes de los alumnos, es lo que nos han dado los mejores aprendizajes de formación .

La perspectiva cognitiva ha sido la adecuada desde hace tiempo para la educación, y también lo fue para éste plan de acción, ya que el propósito de cada estrategia busco que los niños obtuvieran aprendizajes significativos y desarrollaran su capacidad de reflexionar, por ello estoy de acuerdo en que “la

evaluación de los procesos...proporciona una imagen más rica de las verdaderas aptitudes de un niño, ya que la evaluación de los procesos también ofrece una imagen más precisa del nivel de capacidad de un niño”.<sup>29</sup>

Comprender este enfoque de la evaluación nos permitió valorar lo adecuado e inadecuado de las acciones de los alumnos, y de la educadora, ya que nos concentramos en observar y registrar como el alumno ejecutaba sus búsquedas de resultados a los problemas matemáticos que le ofrecían las actividades, es decir, en como el niño comprendía o se esforzaba por razonar las soluciones, sin importarnos o pasando por alto si el resultado era incompleto o inexacto, y aprovechando los errores para apreciar los conocimientos que sí habían logrado, así a través de ese error poder ver que proceso interior esta viviendo.

Por ello se comprende que lo importante es que “la evaluación es un proceso eminentemente didáctico, que se concibe como una actividad que, convenientemente planeada y ejecutada, puede coadyuvar a vigilar y mejorar la calidad de toda práctica pedagógica”.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> BAROODY, Arthur (1988) *El Pensamiento matemático de los niños: un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. España p.62

<sup>30</sup> PANSZA, González M.(1988) *Instrumentación didáctica. Conceptos generales en Antología Básica Planeación, Comunicación y Evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje*. UPN México p. 167

Y así en el trabajo, la evaluación del proceso estuvo en lo realizado, en la observación de los hechos, en la anotación y reflexión de los hechos, y en la interpretación reflexiva del proceso, estuvo inmersa en todo el quehacer de la aplicación y en los resultados que dan por hecho el conocimiento del proceso y la transformación de la práctica, y todo el trabajo da como resultado una evaluación cognitiva realizada provechosamente.

Este plan se realizó en las cuatro fases planeadas, y vamos a ver los resultados que se vivieron en función del proceso.

La fase I llamada “la serie numérica oral”, se aplicó en el mes de octubre con las actividades contando con la ruleta tutti frutti, e invasores de la luna, en ellas se tuvo como propósito que los niños desarrollaran y usaran la técnica básica de conteo que consiste en generar sistemáticamente los nombres de los números en orden, con el propósito de que los niños utilizaran cuantificadores e identificaran cantidades; estas estrategias propusieron que los niños utilizaran su propio sistema de conteo, utilizando la ruleta que les daba las consignas, en forma de ordenes, y moviendo las fichas objetivamente, todo ello dio la pauta para que cada alumno en su turno reflexionara y actuara mostrando sus conocimientos y elaborara nuevos; y así fue como la mayoría comunicó oralmente el número que le indicaba la flecha, o el número de fichas que debía dejar, tomar, cambiar, repartir, o cuantas tenía en total al final del juego, es

decir los niños por su cuenta organizaron por sí mismos sus fichas, buscaron otros modos de jugar, organizar, contar y acomodar sus fichas, lográndose así el propósito de usar la primer técnica de conteo, usar la serie numérica oral.

Así se pusieron estas actividades para que el alumno realizara comparaciones entre números del 1 al 10 separados o seguidos, pretendiendo que el alumno pudiera ir preparando sus conocimientos para responder a la pregunta de ¿cuánto es más, cinco o tres?, y fue así que estas actividades planeadas en forma de juego se realizaron buscando la posibilidad de que los participante realizaran conteo, y una comparación de cantidades de objetos concretos, cumpliéndose el propósito de que los niños realizaran comparaciones entre números del 1 al 10 separadamente.

Las acciones que implican que los alumnos iban aprendiendo el concepto de número, se hicieron notar cuando todos los alumnos manipularon las fichas del juego, .las colocaban, las retiraban, algunos se pusieron a clasificarlas, un niño tomo todas sus fichas de un mismo color, otras niñas las acomodaron de forma especial, y así todos utilizaron una forma de conteo muy personal, algunos incluso compararon los conjuntos, y otros hasta mencionaron los números con los que trataban de representar cada objeto pero se logro que los alumnos usaran la técnica de conteo de la serie numérica oral y la de enumerar.

La fase II llamada “enumerar acción de contar” se aplicó en el mes de noviembre con las actividades de rellenar la pista, carreras de coches, y carrera de números. En ellas se tuvo como propósito que las palabras de la secuencia numérica se aplicara una por una a cada objeto de un conjunto, estas actividades favorecieron mucho el conteo en los niños pues plantean pasos muy específicos en los cuales los alumnos tuvieron la oportunidad de poner atención en que cada paso saliera bien, ya que el seguimiento de los mismos requería comprensión y uso de la lógica. Los alumnos aprendieron a elegir una carta de las barajas a la vez, y tratar de interpretarla diciendo en voz alta que número les indicaba o contando oralmente los dibujos de la misma; luego tomar el mismo número de fichas en la mano y colocarlas en la tapadera para corroborar que estuviera bien la cuenta, y poderla comparar con la cantidad que indicaba la baraja, y luego cuando se asegurara que estuviera bien proceder a colocar las fichas en las pistas, la cual fueron rellenando en cada turno, el cual también aprendían a tomar.

Y trabajando así los niños aprendieron a enumerar y separar al contar, en estos esfuerzos los alumnos enfrentaron el verdadero reto de comparar los números según su orden en la banda numérica, y comprender el orden de ellos según su valor. Luego comenzaron a resolver cuestionamientos sobre quién gano, por qué crees que gano, quién avanzo mas números, cuales son los números que están delante de tu coche, o atrás, por cuantos números ganaste,

y bueno así los alumnos fueron aprendiendo a reflexionar, pensar y responder poco a poco las preguntas.

Y hasta aquí habían avanzado los resultados junto con el propósito que se centraba en que los niños compararan los números por su lugar en la banda numérica, por la longitud que avanzó su coche, por el signo convencional de números que pudiera reconocer y comparar por el conteo, mental o señalando que realizaban.

Aunque sus respuestas variaban mucho con los más avanzados y los de pensamiento básico, algunos contaban los cuadros de la banda y señalaban los números escritos ahí y luego respondían a la pregunta ¿hasta dónde llegó tu coche?, pero otros si decían de una vez el número en el que está su coche, y utilizaron diferentes formas de conteo, algunos utilizaron los dedos para contar cada número; muchos de los alumnos se fijaron en la posición del cuadro en el que estaba su coche, para diferenciar quien iba ganando, y para rectificar contaban pero hubo ocasiones en que sin contar relacionaron la magnitud del número para decidir quien ganaba, haciendo una comparación entre los números y así lograban decir los dos números que estaban comparando.

Cumpléndose así el propósito de generar sistemáticamente las palabras de la secuencia numérica, y aplicar una por una a cada objeto de un conjunto, enumerando y separando cantidades.

Las acciones que suponen que los alumnos iban aprendiendo el concepto de número, se identifican cuando los niños fueron colocando las fichas en la tapadera antes de colocarlas en el tablero, y ellos se daban cuenta que eso les permitía preciar mejor la cantidad errónea o la exacta en la enumeración de las fichas que iban tomando para su juego, si bien fue un apoyo que ellos usaban, el hecho de contar con los dedos, hubo algunos que usaron solo la vista y el conteo oral, o el conteo mental, es decir contar sin hablar; de alguna de estas maneras se apoyaron ellos para ir numerando los cuadros de las pistas con el objetivo de ir avanzando.

La actividad de carrera de coches fue un juego que se tornó muy largo, por el tamaño de la espiral y los caminos pegados, pero aún con ello, los alumnos no desganaron en seguir jugando, y llegaron al final del juego, y aunque se equivocaban de carril por lo junto que estaban, o se contaban doble el cuadro en el que se encontraba su coche miniatura, o volaban sobre los coches que se encontraban en su camino, pero aún con esos errores se pudo concluir el juego y los alumnos intentaron hasta el final. En otros momentos también trataron de llevar la cuenta de lo que lograban sus compañeros y de lo

que lograron ellos, y se ponían a contar una y otra vez, señalando los números con sus dedos, se equivocaban pero rectificaban contando una y otra vez, o contando en silencio, y aunque solo unos pocos dicen el total de los conteos sin señalar ni volver a contar.

Por el trabajo de los alumnos, rescato el hecho de que expresaron sus reflexiones mas sencillas hasta las mas complicadas, y siempre hubo un alumno que invento otras formas de solucionar las metas de cada juego nuevo que experimentaba.

En la fase III llamada “la regla del valor cardinal” se tuvo como propósito desarrollar una manera conveniente de representar los elementos que contiene cada conjunto. Esta fase se aplicó en el mes de enero, con las actividades el número tapado y el juego de persecución. Y en realidad el propósito se extendía hasta pretender que los alumnos determinaran el número anterior y posterior a un número dado y la realice con la pretensión de que los niños reconocieran el signo numérico y la cantidad que representa, practicando así la regla del valor cardinal.

Y fue así como usamos la actividad con una lógica gradual de preescolar, y jugando cada alumno en su turno, y una vez que fueron reconocidas las tarjetas acomodadas en línea sobre las mesas, el jugador se volteaba de

espaldas, mientras que la educadora le volteaba una tarjeta, luego el niño se vuelve y se le pregunta ¿cuál es el número tapado?, y en este sentido se siguieron realizando las actividades con el propósito de que los niños realizaran comparaciones entre números seguidos, con la pretensión de que los niños reconocieran los signos numéricos, los compararan y reflexionaran en cual es el mayor y cual el menor, apoyados con las lógicas de los juegos, por ejemplo en esta fase la posición de los números en la tarjeta del juego les apoya para diferenciarlos, pues el mayor esta arriba y el menor abajo.

Y también con el propósito de que el niño comparara la cantidad de cuadros en la lona con dibujo en espiral con el número que le indicó su tarjeta, ya que las preguntas del juego fueron dirigidas a ello; además la estrategia proponía que el niño representara con pasos en las casillas de la espiral, la cantidad que representaba el signo numérico.

Las acciones que indican que los alumnos iban aprendiendo el concepto de número se notaron cada vez que los alumnos reaccionaban mirando, luego contando las tarjetas numeradas, ya que algunos solo con la vista fueron contando, pero otros señalaron el signo numérico, y contaban en silencio, otros reconociendo el signo anterior por que se lo sabían, y hasta el número posterior.

Cuando en el juego se voltearon todas las tarjetas al revés y se le mostraba sólo una, y cuando la cuestión era ¿cuál es este número? ¿cuál el número anterior y cuál el posterior?; con este grado de dificultad se logró motivar mas a los alumnos a reflexionar y para que logaran concentrarse y participar mas exitosamente.

Los alumnos reaccionaron tratando de identificar el signo numérico de su tarjeta y luego aplicado en contar pasos dentro de las casillas de la espiral la cantidad que representaba el número y comparaban la cantidad de pasos con el que perseguían. Así también reflexionaron en el juego de persecución cuando identificaron al que se quedo atrás, cuando un equipo alcanzo a otro, cuando se dieron cuenta que debían avanzar, cuando se manifestaron en el ritmo que le pusieron a sus pasos para contar las casillas, y se fijaban que no les faltaran cuadros o no pasarse de la cuenta, y sobre todo cuando concluyeron que para avanzar debían de contar un número para cada cuadro.

La fase IV llamada “la regla de la cuenta cardinal” se aplicó en el mes de febrero con las actividades de corazones escondidos y predecir la cantidad, y en ellas se tuvo como propósito que el niño definiera que la posición de la secuencia define la magnitud del número. Y así, con el propósito de que los niños enumeren y utilicen la regla del valor cardinal mencionando la cantidad total del conjunto enumerado, se realizaron estas actividades con la pretensión

de que el niño diga el número total del conjunto que se le presento en una determinada tarjeta y lo recordara para responder ¿cuántos corazones escondidos hay?, superando así el hecho de volver a contar el conjunto.

La estrategia logró que los niños reflexionaran en que al llegar al total de un conjunto ya no es necesario volver a contar, solo decir el último número que había contado. Y así se logro que los alumnos comprendieran que la última etiqueta numérica representa el numero total del conjunto, y al responder solo es necesario decir el total, o la cuenta cardinal. Y por ejemplo, jugando con un dado gigante, se pretendió que los niños al lanzar el dado, no teniendo la oportunidad de contar, sino solamente la de decir cual era la cantidad que correspondía a los puntos de la cara del dado logrando predecir la cantidad de un solo vistazo.

Las acciones que constan que los alumnos iban aprendiendo el concepto de número, se marcan mucho cuando los alumnos contaron con la vista, en silencio, en voz alta o señalando, así según su forma de reflexionar al contar, y decían la cantidad total del conjunto; pero ya sea en forma convencional, estable y algunos todavía confundidos, la mayoría enumeró los corazones del conjunto. Y aún más, los alumnos trataron de contar lo más rápido posible para predecir la cantidad de bloques que se les ponía en frente, lanzados al instante era la pregunta, y para ello algunos alumnos contaron en silencio

mirando, otros señalando de cerca o de lejos, otros sólo diciendo el número que creían que había, pero todos accionaron a decir el número total de bloques que se les habían empujado hacia delante.

Las actividades tuvieron éxito por que requerían de acciones de los alumnos, atención y cuestionamientos de la educadora, en efecto cada actividad pedía al niño reflexiones, retención y lógica, las que se lograron por el hecho de que los niños y la educadora comprendieron el propósito y actuaron apoyándose en las experiencias usando las técnicas de conteo.

Lo que hizo diferente a las actividades consiste en los propósitos particularizados de cada estrategia pero a la vez combinables e implicados unos con otros, como ayuda de andamiajes entre sí, e inherentes unos de otros, enriqueciéndose.

Cada actividad anterior fue andamio de la siguiente, y los alumnos tuvieron retos en cada actividad pero le servía de base para el siguiente reto, practicando así las técnicas de conteo, las cuales se practican jerárquicamente y ello lo proponía cada actividad y yo con las consignas y cuestionamientos llevaba a cada alumno a una siguiente reflexión.

Los logros que puedas obtener de una estrategia esta estrechamente vinculado con los propósitos que te hicieras de ellas, con las consignas que deben de ser necesariamente cuestiones e instrucciones que den la oportunidad al alumno de reflexionar y responder con seguridad, y estrechamente relacionadas con la forma de evaluación de la estrategia que debe de ser evaluar el proceso y lo alcanzado solamente por los involucrados; y como complemento el material debe ser manipulable y completamente abierto para que logre interrelación con el sujeto y el objeto de aprendizaje, que en esta ocasión ha sido el concepto de número.

La evaluación envuelve todo el proceso y es provechoso rescatar en un diario lo sucedido y reflexionar ante ello.

Estuvimos trabajando en investigar la teoría de Arthur Baroody y analizando las actividades que propone, para comprender cómo era el desarrollo de aplicación de cada una, cómo se evaluarían, y al ir conociendo en que consistían las técnicas de conteo y la relación que tenían con los principios del concepto de número, conocimos el Programa de Educación Preescolar 2004, sobre cómo es su organización, que esta constituido en campos formativos y cada uno tiene sus aspectos y cada aspecto sus competencias; y nos fuimos directo con el campo de Pensamiento Matemático que se llama

como el libro de Arthur Baroody, y analizamos las competencias que plantea y como se manifiestan, tratando de relacionarlas con las actividades que propone, pero aún no quedaba claro como se favorecían. Elaboramos el material de las primeras actividades y jugamos con la actividad, la pusimos en práctica en el aula y relatamos lo sucedido en el diario de campo, continuando así, cuando llevábamos aplicadas más de cinco estrategias, pudimos vislumbrar como los alumnos iban superando las técnicas de conteo adquiriendo los principios y entonces comprendimos las competencias del campo Pensamiento Matemático del PEP 2004, y comenzamos a cambiar la planeación diaria, en lugar de objetivos escribimos la competencia a favorecer, terminamos de aplicar el plan de acción y comenzamos la evaluación del mismo, se aclaró entonces, como la aplicación y uso de las técnicas de conteo favorecen la adquisición de los principios y de las competencias del campo Pensamiento Matemático del PEP 2004.

## **B. Sistematización de resultados.**

Mejoramos mucho el trabajo docente, creciendo con el proceso de sistematización, que consistió en mucha observación participativa y redacción del diario de campo, con el que luego elaboramos la matriz de datos en la cual ordenando por unidades lo que se había subrayado en el diario de campo, luego se pusieron nombres a cada unidad organizada, las llamadas categorías, para cada categoría seleccionamos una cita textual que explicara la realidad, y

por último interpretamos con una conceptualización sobre lo que se aprendió de la experiencia. Lo que a continuación se narra es la sistematización de cada una de las categorías siguiendo el procedimiento del que se habló.

**El grano de arena de la psicología** es una playa si consideramos la psicología operatoria como fondo del trabajo docente, ya que ella fue la encargada de que "...todo el proceso operatorio suscitará un continuo dialogo, discusión, análisis y crítica entre todos los miembros del grupo-clase, ya que es un proceso que empieza a forjar el aprendizaje de un auténtico uso de la libertad".<sup>31</sup>

En el desarrollo del plan de acción, aunque eran juegos planeados propiciamos libertad y observamos las reacciones de los niños, ya que primero dejamos las bandas numéricas sobre las mesas de los tres equipos, sin ninguna instrucción, y observamos como reaccionan ante el material, veo que hacen con el, y algunos niños sólo lo miran, otros señalan los números, otros los dicen sin señalar y otros pocos no se dan por enterados pues no muestran interés, luego comenzamos a repartir coches miniatura por las mesas, colocadas en el centro, rápidamente se impulsan a elegir alguno, comienzan a jugar enseguida, los vuelan, los caminan por la espalda de algunos compañeros, por el piso o simplemente lo ruedan en la mesa.

---

<sup>31</sup> BUSQUETS, y Grau (1989) *Un aprendizaje operatorio: intereses y libertad en Antología Básica Grupos en la Escuela* UPN México p.56

Colocar el material de los alumnos a la vista y esperar a que le den importancia, opinen, actúen, sientan y reflexionen hacia el, así como esperar con paciencia y con el escudo de la observación participativa puesto, es permitir al alumno que se pregunte ¿para qué servirá esto?, o que piense – y que tal, si lo hago funcionar así, vengan miren que encontré -.

Antes de mencionar la instrucción del **juego** es mejor preguntarles ¿cómo creen que se juega?, escuchar su opinión le dará al juego personalización y enlazará con las ideas de los alumnos.

Por ello, y por que el juego es el mejor lenguaje del niño preescolar, la metodología del juego didáctico fue la excelente opción para el plan de acción, proponiendo juegos planeados, con materiales elaborados con anterioridad, pero con la perspectiva de la psicología operatoria, y el enfoque constructivista, “por que el juego es el eje del desarrollo cognoscitivo; al ser método se relaciona con la función psicológica y producen el desarrollo global de la inteligencia preoperatorio”.<sup>32</sup>

El juego en forma de actividad planeada tuvo consistencia al favorecer en los niños los aprendizajes del concepto de número, las habilidades para usarlos, y hábitos para reflexionar altamente constructivos, pero en forma

---

<sup>32</sup> GONZÁLEZ, J. Del C.(1988) *El juego en el paradigma psicogenético en Antología Básica El Juego UPN* México p.182

accesible y sencilla, por ello, planear el juego como estrategia de las técnicas de conteo para lograr los principios del conteo, pone a los niños en acción y los ayuda a concentrarse en el objetivo a cumplir, y por lo tanto les exige reflexiones y pensamientos suficientemente necesarios para lograrlo, trata así de desarrollar una capacidad de concentración en la búsqueda de las soluciones.

El objetivo principal fue conocer como el niño adquiere el concepto de número, por ello me enfoco al interés de expresar **la direccionalidad del proceso del concepto de número**, ya que esta categoría fue la más interesante y en la investigación se conoció la metodología del juego didáctico, que fue muy adecuada y abrió las puertas al aprendizaje de los preescolares.

Aprender en la ejecución de la acción, es significativo, apoyándose en aprendizajes o experiencias anteriores nos da el cambio cualitativo del pensamiento, y dan la comprensión de la realidad.

Baroody nos ayuda a comprender la forma de cómo el niño aprende desde su punto de vista significativo y según la teoría cognitiva, refiriéndose a que:

el aprendizaje genuino implica modificar las pautas de pensamiento...estableciendo una conexión que puede modificar la manera en que se organiza el pensamiento, modificándose, por tanto, la manera que tiene un niño de pensar sobre algo,... comporta cambios cualitativos en el

pensamiento y cuantitativos en la cantidad de información almacenada, ya que los cambios de las pautas de pensamiento son esenciales para el desarrollo de la comprensión.<sup>33</sup>

Y dar lugar a las experiencias de conteo, a la relación directa de los niños con los objetos, da la oportunidad de lograr aprendizajes significativos, y el orden y el grado de dificultad de las actividades van desarrollando la comprensión de los principios en relación con la función categórica de cada uno de ellos.

Baroody nos propone enseñar los números mediante actividades que den experiencias de conteo y permitir así que los niños de preescolar adquieran aprendizajes mas significativos, esta implicación educativa propone ir adquiriendo los principios para contar.

El primero que cito es “el principio de orden estable que estipula que para contar es indispensable el establecimiento de una secuencia coherente”<sup>34</sup> “y es el orden de las palabras-número que tienen que permanecer estables”.<sup>35</sup>

Se llego a él practicando **la primer técnica de conteo llamada la serie numérica oral**, que es básica para conocer y practicar en orden los nombres de

---

<sup>33</sup> BAROODY, Arthur (1988) *El pensamiento matemático de los niños: un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. España p. 25,26.

<sup>34</sup> Ibídem p.111

<sup>35</sup> DUHALDE, M. E y González Cuberes (1996) *Encuentros cercanos con la matemática*. Argentina p.44

los números en la cual es útil la memorización y el desarrollo estratégico de cada niño para crear formas de llegar al propósito de contar oralmente, y así cuando un niño comprenda que un número va antes que otro, tendrá preparada la base para contar oralmente. (BAROODY 1988)

Al principio los niños no contaban sus fichas sólo las iban vaciando una por una al pozo, y cuando les preguntaba ¿cuántas fichas dejaste?, solo hacían el gesto de “no lo sé”, y así los niños no comunicaban oralmente sobre sus fichas, algunos ni las contaban. Como cuando Jorge va al pozo y vacía todas las fichas sin preocuparse por ver cuántas eran.

Pero luego observaron a otros que contaban las fichas al vaciarlas y comenzaron a tratar de contar las suyas, aunque decían, 1,2,3, mmm, 8,9 .

Por ello al tomar o quitar fichas del pozo contábamos junto con ellos sin importar que ellos contaran o no, dándole un ritmo al conteo oral, lo que facilitó a los niños la memorización de los nombres de los números, luego cuando tomaron confianza comunicaron oralmente su conteo personal, algunos señalando con sus dedos, otros manipulando las fichas, y así fue como algunos niños al dejar las fichas en el pozo, las colocaron en el tapete y luego tomaron de una por una y al tiempo que las fueron contando con ritmo, las fueron

colocando dentro del pozo, aunque usaban su conteo personal y no el convencional.

Luego continuamos practicando la segunda técnica de conteo, la de **Enumeración la acción de contar objetos**, la que se practica otorgando un número a cada objeto del grupo, para lo cual el niño desarrolla la manera de nombrar la serie numérica al tiempo que le otorga un número a cada elemento de un grupo, comprendiendo la correspondencia entre ambos. (BAROODY 1988)

Por que la necesidad crece por el requerimiento de darle un número a cada objeto y la exigencia de igualar el conteo oral con la señalización.

Y para ello los niños tomaban sus fichas y las colocaban en su tapadera y las volvían a contar, tomaban otras y las volvían a contar, y volvían a tomar otras y trataban de sumar con las que habían dejado en su tapadera y si les sobraban algunas de la mano, la regresaban; esto le permitió a los alumnos apreciar mejor la cantidad errónea o la exacta en la enumeración de las fichas que iban tomando para su juego.

También cuando los niños se ponen a contar una y otra vez los cuadros que avanza su coche en la línea, señalan los números con sus dedos, se

equivocan y rectifican contando una y otra vez, cuentan en silencio, y sólo unos pocos dicen el total de los conteos sin señalar ni volver a contar.

Y con estas experiencias los alumnos se fueron dando cuenta de la necesidad de etiquetar cada elemento de un conjunto una vez y sólo una; apropiándose del principio de correspondencia, “este principio subyace a cualquier intento genuino de enumerar conjuntos y guía los esfuerzos de construir estrategias de control de los elementos contados y por contar, como separar los unos de los otros”.<sup>36</sup>

Pero en la actividad del número tapado, Eduardo pasa y demuestra que no reconoce los signos, pero al contar e ir señalando se da cuenta que es el 4 el tapado y hasta responde cual es el anterior al volver a señalar y contar.

Aquí comienza a practicarse la tercera técnica que es **la regla del valor cardinal** que consiste en conocer la cantidad de cada grupo, su finalidad es que el niño experimente de diferentes formas en el conteo y reflexione en el resultado de lo que contó, en como lo obtuvo, por que lo supone, y busque el número que representa la cantidad del conjunto que cuenta. (BAROODY 1988)

---

<sup>36</sup> BAROODY, Arthur (1988) *Pensamiento matemático en los niños: un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. España p.111

Porque la necesidad crece y para poder saber cuantos objetos hay en un grupo, hay que seguir contando y señalando, pero con la exigencia de reconocer cuantos contamos, y comenzar a identificar el símbolo que dice la cantidad total.

Y en la actividad sucede que Eduardo se inclina para contar con su dedo los cuadros y le decimos que así no, que debe caminar y contar, pero no logra corresponder el número con los pasos que debe dar.

Así los alumnos reflexionaban en la comprensión de la función diferenciadora de contar, que le impide elegir un termino empleado por segunda vez, apoderándose del principio de unicidad, que es emplear la secuencia numérica etiquetando una sola vez cada elemento.(BAROODY 1988)

Alondra toma la tarjeta reconoce el número y comienza a caminar dando un paso para cada cuadro, por cierto un paso muy marcado, también Margarita cuenta con pasos de soldado, y marca muy bien cada número que cuenta, lo que ayuda mucho para que los demás comprendan mejor como se avanza.

Como complemento a esta fase también se ayudaba a los alumnos a que reflexionaran en el principio de abstracción, que consiste en que el niño comprenda que un conjunto puede estar formado por objetos similares o

distintos, por lo que debe pasar por alto las diferencias físicas de los elementos y clasificarlos solo como cosas.

Las tres técnicas anteriores fueron indispensables para que los niños comprendieran que “la posición del número en la secuencia numérica define la magnitud”<sup>37</sup>, es decir la cuarta técnica de conteo, **la regla de la cuenta cardinal**.

Por que sigue contando, enumerando, señalando y buscando la cantidad del grupo y representándolo con un signo, pero la necesidad crece para darse cuenta cual es la magnitud del número que representa la cantidad y reconocer la secuencia de los números y signos numéricos le exige definir la magnitud o valor de cada uno, y poderlos comparar.

Para ello se le dice a Alondra que pase y que cuente cuantos corazones hay en la tarjeta, y comienza a contarlos en voz alta y guiándose con la vista, luego toma la tarjeta y los cuenta señalando, y se le pide que la entregue pues voy a esconder los corazones, y tapando con un cuadro de papel rojo, se pregunta, ¿cuántos corazones escondidos hay ahí?, Y responde diciéndo la cantidad que contó, dice 10.

---

<sup>37</sup> Ibídem p.86

En eso esta José al frente de la mesa, le empujo hacia delante todos los bloques que yo tenía bajo las manos y hacemos la pregunta del juego, ¿cuántos habría si los contaras? Él se pone a ver los bloques, se queda en silencio, parece que está contando pero responde que son 6, cuando son 10, responde mal, y sutilmente se le dice con la cabeza que no, parece que se queda sin salida, entonces le sugerimos en silencio que los cuente, y se pone a contarlos señalándolos desde lejos, esta vez cuenta bien y cuando termina, lo esperamos a que responda pero no dice nada, así se le pregunta, ¿cuántos hay José? Y contesta que 10, como lo dice inseguro y en voz baja, le decimos que responda más fuerte, y lo dice más fuerte, y volvemos a hacerle la pregunta otras tres veces hasta que responde fuerte y seguro.

Los niños debían darse cuenta que un término numérico es al mismo tiempo el nombre de un conjunto y un número para contar. Y al basarse en el último número contado para responder cual es la cantidad total de un conjunto estaban apoderándose de el principio del valor cardinal.

Pero además comprendieron que el orden en que se enumeran los elementos de un conjunto no afecta a su designación cardinal, logrando así la comprensión del principio de irrelevancia del orden, ya que al reflexionar sobre la actividad de contar también se descubre este principio, es decir, se puede contar al derecho y al revés, en círculos, lineal, en orden y en desorden.

En la práctica de ello le preguntamos a Morayma ¿cuántos puntos te tocaron? y responde rápidamente 4, solo los vio y supo que eran 4, seguimos por turnos lanzando el dado y la mayoría reconoce la cantidad de puntos que le tocaron, otros aún se ponen a contar los puntos, de cerca o de lejos pero los señalan.

Los niños usan estos principios para calcular rápidamente la cantidad de un conjunto presentado de cualquier forma, y el uso de ellos, es comprender la distribución y el conteo, y que el orden de los elementos no altera el total del conjunto.

**Las relaciones entre los sujetos** se agrandaron con el juego, así como el aprendizaje y la participación, pues estar todos los alumnos y educadora involucrados en cada paso del juego favorece potencialmente el aprendizaje y la relación social.

Se dió la apertura para que cada sujeto opinara en el momento que lo decidiera, como cuando nos proponemos explicarles y decimos, es que miren esto, como es de pensar necesita el niño que esta jugando aquí, necesita silencio, y en eso, ayuda Alondra a decir, o si no se puede equivocar, no puede pensar bien, se le olvida, entonces continuamos diciendo que necesitan concentrarse, silencio, para poder escuchar la vocecita de la mente que le

ayuda a contar, no queremos que cuenten señalando si no que cuenten con la mente, y preguntamos que si van a cooperar y dicen que sí.

Y por ejemplo cuando estamos en otra actividad el niño mas pequeño del salón sintió la necesidad de decir lo que sentía de la actividad pasada, y fue cuando Carlos habla y dice, el otro día en la rueda yo gané, le preguntamos cuál rueda, pero comprendemos que se refiere al juego anterior, y nos interesamos en saber si se sabía todos los números y presume que sí, dice que se los supo todos.

Así pues el niño aprende a través de las interacciones con sus iguales y con sus practicas de ensayo y reflexión.

De la confianza de las relaciones con sus iguales hubo un **surgimiento de iniciativas** que le dieron brillo al proceso, como por ejemplo la primera actividad sólo pedía contar las tapas y argollas pero ,los niños las comenzaron a acomodar de diferentes maneras en las mesas y sillas, un niño tomo puras blancas, otros acomodaron las argollas dentro de las tapas, y así hubo muchas participaciones que sobresalieron de las normales.

En esos días estábamos con el proyecto de jugar al aeropuerto, y se dió la idea de usar los aviones de cartón que habían elaborado los alumnos en

lugar de los cubos encajables de la anterior actividad, y usar los tapetes que tienen dibujados aeropuertos y pistas, en lugar de las lunas, le pusimos espacios a cada tapete aeropuerto para que fuera en esos lugares donde debían aterrizar los aviones, y así pudimos enumerar aviones en una actividad inventada en el aula.

En ocasiones los propósitos de las actividades fueron extendidos o mejor enfocados, como cuando en el desarrollo de el juego de la persecución en espiral, al realizar la actividad como estaba planeada la sentimos aburrida, y luego nos divertimos mas rectificando los pasos, y cuando siguen jugando se equivocan al elegir el número de arriba y de abajo, pero Fernanda que esta mostrando las tarjetas se le ocurre tapar el de abajo para que vean el de arriba, y luego tapar el de arriba para que vean el de abajo, el juego comienza a salir bien y se emocionan dicen varios que quieren jugar.

Todo ello es muy apreciado por que la potencia que se le de al juego, por sencillo que este sea, es el aprovechamiento intelectual y social que tengan los alumnos lo que cuenta, y la intención que tenga la educadora, como darles oportunidad de que busquen la forma de jugar sin instrucción informada, como darles su lugar, dejándolos que jueguen su rol para que logre la significación en el camino de su acción.

Una idea pedagógica nos dice que “se considera a los profesores y alumnos como agentes constructores de su propia realidad escolar”.<sup>38</sup>

Y sí se pudo sentir así en el proceso que vivimos en 3º de preescolar, se noto cuando algunos alumnos cuidan la ventaja que llevan y están pendientes de ver hasta donde llega su compañero, y se concentran antes de lanzar su coche, se toman un momento par ver la pista, -aunque hay los que no lo hacen- los primeros buscan el número al que llego su coche inmediatamente después de lanzarlo.

El aprendizaje depende del aprovechamiento del tiempo en el juego, y cada sujeto es responsable de sí mismo, de actuar en él; lo ideal es estar consciente de ello, tanto el que aprende como el que enseña.

Aún cuando sea un plan de acción, un programa de ciclo escolar o de década, no debe perderse **la perspectiva** con que se va a realizar, y por ello mi plan de acción, mantuvo los roles que debían ser, ya que en este proceso de desarrollo de la alternativa se busca que sea el propio niño el constructor de su conocimiento dejándole que en el desarrollo de las actividades participe activamente, para ordenar su realidad y para establecer relaciones de similitud,

---

<sup>38</sup> ARÍAS, Ochoa Marcos D. (1994) *El diagnóstico pedagógico en Antología Básica Contexto y valoración de la práctica docente*. UPN México p.39

de diferencia, de inclusión, en fin, todo ello conforme el rol del niño en esta alternativa.

Y por otro lado el rol de la educadora consiste en desarrollar actividades que requieran de materiales interesantes, variados y con cualidades diversas para ser manipulados, transformados y utilizados en distintas creaciones.

En el desarrollo de la alternativa se incitó para que los niños pensarán en lo que estaban haciendo en el juego .

Volvemos a recordarles que tenemos en la mesa los 10 bloques que contó José, y algunos responden que ya saben eso, pero se hace esto para que el que este atento tome como referencia la cantidad total de los objetos con los que se esta jugando.

Han avanzado tanto que nos emocionamos con todas las respuestas pasadas que están muy bien y que fueron diciendo sólo el número total del conjunto y hasta el escondido, por lo que se les dice, bien alumnos han aprendido, y aplaudimos, los demás se emocionan y aplauden también.

La idea es que como educadoras debemos estar concentradas, y no perder la perspectiva constructivista de los propósitos, y en reflexionar un

momento para decir la palabra adecuada en la instrucción o en la felicitación o hasta en la reprimenda que pudiera surgir, y como complemento, inmiscuir al alumno, ya que involucrarlo es enfrentarlo a que piense y solucione el problema al que se le enfrenta, pidiéndole que se esfuerce, que se concentre en lo que va a hacer, que use todo su potencial, que aproveche el juego y logre el objetivo, por que “comprender requiere pensar, ...el crecimiento del conocimiento significativo, sea por asimilación de nueva información, sea por integración de información ya existente, implica una construcción activa del conocimiento”.<sup>39</sup>

### **C. Propuesta.**

Las siguientes proposiciones conforman la innovación propuesta:

- Practicar las matemáticas informales de preescolar haciendo uso de las técnicas de conteo en combinación con la reflexión de los principios de conteo, basados en la teoría del pensamiento matemático de Arthur Baroody.
- Crear un ambiente en el aula, para el niño, en el cual la importancia del uso de las matemáticas informales sea mayúsculo, y en el cual el conteo se debe proyectar desde el punto de vista de la necesidad de saber como funcionan los números y que lo que hace con ellos es interesante, contable y funcional; por que la confianza en el alumno debe provocar la expresión del pensamiento y que ello le ayude

---

<sup>39</sup> BAROODY, Arthur (1988) *El pensamiento matemático de los niños*. España p.25

a sentir la participación a su favor sea cual sea el resultado, pues la experiencia propicia el aprendizaje.

- Usar el beneficio innato de las matemáticas de los niños de preescolar en todas las actividades, con la consigna de que los alumnos deben trabajar la parte del proceso del conteo que les corresponde, proyectándose por sí mismos, y provocando que sus conocimientos evolucionen ante la necesidad matemática de buscar soluciones.
- Buscar que los alumnos actúen con racionalización, analizando cómo aprendieron algo.
- Realizar un diagnóstico y un plan anual en el que las actividades matemáticas dependan de las necesidades del grupo, y organizarlas de forma categórica marcara el éxito de la realización.
- Organizar en un plan actividades de juegos didácticos, haciendo una diferencia entre lo que es jugar un juego de enseñanza y las conductas juguetonas espontáneas de los alumnos.
- Contar con un plan de actividades programadas para que de estabilidad a la secuencia lógica de ir practicando las técnicas y logrando comprender personalmente los principios de conteo.
- Aplicar las actividades de juegos didácticos cognoscitivos con la libertad de acción que propone la pedagogía operatoria usando el conteo de los números como un lenguaje que se utiliza con el propósito de saber el resultado de un problema.

- Usar el siguiente cuadro en la etapa de planeación de actividades del diagnóstico, planeación diaria y general, así como en las evaluaciones, con el propósito de que la educadora tenga presente los principios y técnicas de conteo en el orden jerárquico adecuado.



## CONCLUSIONES

La estructura del proceso pedagógico de innovación realizada, se caracterizó por la relación de la enseñanza y del juego, garantizó la atención y la acción del niño, además amplió sus intereses por los distintos aspectos de la realidad.

El planteamiento de las actividades tenían una dirección hacia objetivos específicos con un trasfondo amplio que esperaban llamar al niño a la reflexión del juego, y a aceptarlos con disciplina y agrado, dejándose satisfacer su inquietud de independencia y la comunicación social con sus compañeros y educadora.

Como resultado del proceso del plan de acción elaborado para resolver el problema de no conocer el desarrollo de los niños preescolares para aprender el concepto de número, se logró conocer el proceso cognoscitivo, y el proceso pedagógico de organizar el trabajo, y proporciono efecto considerable en la transformación de la práctica docente enfocándola al juego como medio del aprendizaje.

Cuando el concepto de aprendizaje constructivista engloba con un plan de actividades cognoscitivas y una realización con pedagogía operatoria la libertad de acción, se da el aprendizaje significativo, y se transforma la práctica.

## **ANEXOS**