



Secretaría de Educación Pública
Universidad Pedagógica Nacional

LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DEL NÚMERO EN
EL NIVEL PREESCOLAR
(EL CASO DE TRES JARDINES DE NIÑOS DE LA ZONA 022 DE
TUXTEPEC, OAX.)

Tesis

Que para obtener el grado de

Maestra en Pedagogía

Presenta

MARTHA MEZA TORRES

Asesora

Dra. Jeannette Escalera Bourillon

México, D.F.

Diciembre del 2005.

INDICE

Página

CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN	4
1.1 Planteamiento del problema	7
1.2 Justificación	10
1.3 Objetivos	13
1.4 Características contextuales de la Región de Tuxtepec.	14
1.4.1 Marco socio – cultural	16
1.4.2 Marco Educativo en el nivel preescolar – Zona 22.	16
CAPITULO II.- EL CONCEPTO DE NÚMERO Y SU APLICACIÓN METODOLÓGICA EN EL NIVEL PREESCOLAR.	
2.1 El pensamiento matemático del niño preescolar.	18
2.2 La investigación - acción como método de investigación.	21
2.3 Teoría psicogenética de Jean Piaget.	27
2.4 Teoría por recepción significativa de David Ausubel.	34
2.5 La construcción del número en el nivel preescolar.	38
2.5.1 El conteo en los niños preescolares.	45
2.6 Los contenidos de aprendizaje en el programa de educación preescolar vigente	46
2.6.1 La nueva propuesta metodológica para el nivel preescolar	55
2.6.2 La función del docente del nivel preescolar	62
2.6.3 Características del niño preescolar.	69
CAPITULO III.- PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
3.1 Escuelas implicadas en la Investigación.	74
3.2 Procesos Metodológicos.	80
3.2.1 Problemas presentados	81
3.2.2 Análisis de los instrumentos	82
3.2.3 Metodología de la investigación	89
CAPITULO IV.- RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	96
CONCLUSIONES	100
FUENTES CONSULTADAS	103
ANEXOS	107

I.- INTRODUCCIÓN

El trabajo que aquí se presenta trata en primera instancia de revalorar el papel que juega el Nivel Preescolar en la formación educativa de los individuos y para esto encontramos que uno de los propósitos fundamentales, es precisamente fortalecer en el desarrollo de los pequeños que lo cursan la formación de un nuevo tipo de ciudadano y contribuir a la integración de una sociedad más justa, equitativa y democrática.

Considerando que los primeros años de vida ejercen una influencia sumamente importante para el desenvolvimiento personal y social de los niños, es necesario que los docentes reflexionen sobre esa oportunidad única de adquirir conocimientos que los ubiquen en competencia con otros niños en todos los aspectos, incluyendo los educativos y entre ellos los matemáticos.

Como propósito general de esta investigación se ubica el análisis de cómo se desarrolla en el niño la idea de número, como se va construyendo ese proceso en ellos a partir de su relación con las cuestiones numéricas. Aquí se reflexiona sobre la forma en que los docentes interpretan y operan en las aulas las actividades matemáticas, se realiza un sencillo análisis de la metodología utilizada por algunas compañeras maestras que laboran en tres diferentes Jardines de Niños, ubicados en distintos contextos (urbano, suburbano y rural), ya que de alguna manera se considera que es necesario en nuestra labor diaria rescatar la relación entre la teoría y la práctica independientemente del lugar en el cual desempeñemos nuestra labor. De igual manera se rescatan los comentarios de algunas alumnas de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 202 de Tuxtepec, Oax., estudiantes de la Licenciatura en Educación Preescolar, quienes con los contenidos teóricos analizados en el desarrollo de la misma, aportaron ideas nuevas al igual que dudas y experiencias.

En este primer apartado se incluyen las características contextuales de la región de Tuxtepec, Oaxaca, lugar donde se realizó la investigación motivo de estudio,

describiéndose de manera breve el aspecto socioeducativo de la misma, principalmente en lo que se refiere a la zona escolar donde se ubican los Jardines de Niños antes mencionados.

En el segundo capítulo se trabajan los referentes teóricos, desde la postura de la investigación-acción como base metodológica para desarrollar el aprendizaje de la idea de número en los preescolares, tomando en cuenta que en esta metodología lo que se pretende es que mediante la interacción e intercambio de experiencias entre compañeros y la puesta en práctica de procesos de investigación en colegiados docentes, se pueden accionar en la práctica diaria, teniendo siempre como propósito principal el resolver los problemas que comúnmente encontramos en el aula, así, también, implementar nuevas estrategias de trabajo, que nos lleven a mejorar el Proceso Enseñanza-Aprendizaje, en este caso, de las cuestiones matemáticas y en general de la idea de número.

Se hace referencia a la Teoría Psicogénética de Jean Piaget, de tal manera que comprendamos el proceso de desarrollo del niño en la adquisición y construcción de diferentes aprendizajes, y que a la vez es la teoría que sustenta el programa educativo vigente.

Se analiza también, la importancia de desarrollar aprendizajes significativos en los educandos del nivel Preescolar, basándonos en los lineamientos de la Teoría por Recepción Significativa de David Ausubel, donde se plantea lo conveniente de analizar la manera en la que el niño estructura su conocimiento y alcanza diferentes niveles de madurez y así encaminarlos hacia nuevos conocimientos que lo lleven a resolver problemas que impliquen la utilización del número.

Otro contenido que ubicamos en este apartado es la Construcción del Número desde su concepto hasta la forma en que éste se desarrolla en el proceso de aprendizaje, relacionando los aspectos matemáticos de clasificación, seriación, correspondencia uno a uno, aspectos que al fusionarse llevan al sujeto a construir

significativamente la idea de número. Se describen brevemente las características particulares del docente que labora en el nivel preescolar, aunque de ninguna manera se generaliza, sólo se ubican similitudes entre estos docentes.

Así también se habla del niño preescolar, su proceso de desarrollo de acuerdo a la edad en la que cursa ese nivel educativo (4-6 años).

En el capítulo tercero se analizan los resultados de la investigación desarrollada, la manera y forma de llevarla a cabo, su proceso, los instrumentos empleados, las características implicadas en la misma y de los docentes que en ellas laboran.

Se describe lo que representa para los docentes analizar sus aprendizajes y enfrentar nuestras dificultades para relacionar sus saberes con la práctica diaria y con los contenidos que se rescatan de las teorías analizadas. Y como se dio el proceso de participación e interacción en las reuniones que se programaron y que se describen en el contenido de este trabajo, reuniones que se realizaron con el personal inmerso en esta investigación.

En el cuarto capítulo se plasman los resultados de la investigación, se analizan las conductas de los sujetos implicados, la forma de trabajo, la importancia de la interacción entre compañeros docentes y de la metodología empleada, así como de los referentes teóricos presentados, hasta donde fueron los adecuados para lograr el propósito planteado relacionando todo esto con el problema que motivó esta investigación.

En las conclusiones se hace la reflexión de los alcances de lo observado a lo largo de la investigación, las dificultades encontradas en el proceso de la misma, las equivocaciones en el planteamiento de las acciones, de tal manera que se reconozcan esas limitaciones y se reestructure la forma de abordar el problema, siempre pensando en mejorar nuestra labor docente, tan importante para la formación de los pequeños que atendemos en el nivel preescolar.

1.1 Planteamiento del problema

La enseñanza de las matemáticas representa actualmente uno de los puntos de especial interés en el diseño curricular de todos los niveles educativos, ya que trata principalmente de que el individuo construya por sí mismo las estructuras lógicas que le permitan resolver situaciones problemáticas que se le presentan en su vida cotidiana.

La didáctica moderna de la matemática pretende que el alumno ya no sea mero receptor de los conocimientos matemáticos, trata ahora de establecer la comunicación necesaria entre el profesor y el estudiante de tal manera que el proceso enseñanza–aprendizaje se realice de la mejor manera.

En México, desde tiempo atrás y en base a diversos estudios realizados por la Secretaría de Educación Pública ¹ se ha observado un gran rezago educativo en el área de matemáticas, de ahí que se realicen también estudios para conocer las causas de este suceso, sin embargo, las incógnitas siguen presentes, ¿La culpa será del docente? ¿Del contexto? ¿O de quién?; preguntas que están presentes en los diferentes niveles de educación básica, incluyendo el preescolar, donde las cuestiones matemáticas representan un campo de estudio básico en la formación integral del niño.

Si tomamos en cuenta al aprendizaje como un proceso continuo y permanente, un aspecto importante es la comprensión que debe existir, por parte de los docentes, de qué y cómo enseñar las cuestiones matemáticas, especialmente las que se refieren a la construcción del concepto de número, ya que es uno de los conocimientos que más dificultad representa para los educandos al tratar de aplicarlos en la resolución de problemas cotidianos.

Además, se observa algo singular, cuando alguien nos cuestiona al respecto, algunos educadores afirmamos que sí enseñamos al niño la idea de número,

¹ S. E. P. *Perfil de la Educación en México*. Segunda Edición, 1999. Pág. 53

incluso damos objetivos a alcanzar; pero la contradicción está en que al preguntarnos sobre la teoría o el proceso que seguimos para trabajar este aspecto de las matemáticas no lo sabemos, desconocemos el procedimiento adecuado para el manejo del mismo.

De acuerdo con lo anterior, también los padres de familia participan del aprendizaje mecánico del número por parte de los niños, ya que al ingresar a la escuela (ya sea al Jardín de Niños o a la Escuela Primaria) tratan de que memorísticamente aprendan a “contar”. Se menciona al niño de educación preescolar porque a partir de ellos, de su aprendizaje, de su formación en las cuestiones matemáticas, es que se realizará esta investigación. Es necesario, entonces, desde este nivel educativo que los docentes iniciemos con la enseñanza sistemática del número, sólo así, los niños alcanzarán un aprendizaje significativo cuando cursen el siguiente nivel escolar.

Si decimos que el pensamiento matemático, constituye un proceso de abstracción,² es necesario partir de este proceso que se va a iniciar en casa, pero de una manera más formal, más sistemática se va a desarrollar en el Jardín de Niños o en la Escuela Primaria, y en base a estas reflexiones surgen otras interrogantes ¿cómo hacer? ¿Qué medios utilizar? ¿Es necesario un mayor análisis del comportamiento del niño preescolar en relación con su contexto? ¿Volver a analizar el programa y la metodología aplicada en el nivel? ¿Será necesario un mayor análisis del comportamiento de los padres de familia hacia el trabajo en educación? ¿Será necesario retroalimentar nuestros conocimientos de la didáctica de las matemáticas, especialmente en lo que se refiere al concepto del número?

De igual manera los docentes de educación preescolar deben representar un apoyo, un andamio, para que según Vigotski, el niño logre rebasar su capacidad real y pueda llegar a mayores niveles de aprendizaje ¿de qué manera lograr lo

² Cfr. PIAGET, Jean. *Enciclopedia práctica de la pedagogía*. Tomo IV. Edit. Planeta. Pág. 214

anterior? ¿Qué metodología será la adecuada? Estas reflexiones sobre la importancia de que el niño comprenda y utilice adecuadamente el número, no abarcan todo lo que éste significa en la vida diaria, pero sirven, de alguna manera, para reflexionar sobre lo importante que es investigar el por qué para el niño sigue siendo un punto difícil de alcanzar y sobre todo que se dé pie a buscar estrategias de solución al problema presentado.³

El problema de la enseñanza inadecuada del número recae en ¿cómo lograr que el niño preescolar maneje los aspectos matemáticos que lo inicien en la comprensión del número? así que, se pretende que mediante la investigación y la puesta en práctica de nuevas estrategias de enseñanza, se solucione esta problemática. Estrategias basadas en actividades, donde los niños interactúen entre sí, diseñadas en el colectivo de maestros y siempre pensando en la adquisición de aprendizajes significativos.

Esta indagación parte de la manera de trabajar el concepto de número en preescolar de algunos educadores de la zona escolar 022 de Tuxtepec, Oaxaca, y es necesario en primer lugar que se analice en colectivo la intención y el objetivo del trabajo, de tal manera que exista la motivación y el interés por parte de los participantes.

³ BOLLAS GARCÍA, Pedro. *Génesis del pensamiento matemático*. México UPN. Pag. 146

1.2 Justificación

La enseñanza de las matemáticas representa actualmente uno de los puntos de especial interés en el diseño curricular de todos los niveles educativos. Constituye un campo complejo de la inteligencia humana y no está encaminada únicamente a la enseñanza del número y sus aplicaciones, sino que trata principalmente de que el individuo construya por sí mismo las estructuras lógicas que le permitan resolver situaciones problemáticas.

Los especialistas han realizado diversos estudios con la finalidad de contribuir en la enseñanza de las cuestiones matemáticas, aportando críticas, reflexiones o alternativas, sin embargo, no siempre se han obtenido resultados positivos.

En el planteamiento que se hace de las dificultades para la enseñanza del número en el nivel preescolar encontramos involucrados varios aspectos; algunos señalan a los programas de estudio como los culpables, ya que no responden a las expectativas de los involucrados en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje; otros van encaminados a las metodologías de enseñanza empleadas por los docentes; otros, al mismo alumno que no se esfuerza por aprender y otros más, a la falta de Teorías de Aprendizaje.

Así encontramos que diferentes autores analizan y señalan que no debemos buscar culpables, sólo formas adecuadas que permitan a nuestros alumnos acceder a aprendizajes significativos. En relación a la enseñanza de las matemáticas, Delia Lerner, investigadora, dice que en lo general, la mayoría de los educadores compartimos una concepción de la enseñanza y el aprendizaje. Ésta hace referencia a que enseñar consiste en explicar, y aprender consiste en que se repita o ejercite lo enseñado.

Sobre esta idea encontramos, entonces, que muchos pequeños llegan a aborrecer las matemáticas por lo complicado que es para ellos aprenderlas

significativamente y que esto repercute en la utilidad para resolver problemas cotidianos.

Si nos enfocamos a la enseñanza de los contenidos matemáticos en el Jardín de Niños, observamos que antes de ingresar al mismo, los niños y las niñas ya cuentan con ciertas experiencias, ya que son capaces de contar pequeñas colecciones de objetos, realizan operaciones con pequeñas cantidades de dinero, mencionan los primeros números en sus juegos, reconocen números o cantidades escritas en la calle, etc.

Otras investigaciones confirman que los números forman parte de la vida cotidiana de las y los preescolares, la mayor parte de ellos crecen y conviven en un mundo en el que el número es una forma de expresión y comunicación con sentido, por ejemplo, el trueque, la compra-venta, la resolución de problemas que tiene que ver con distribución de objetos y otras acciones relacionadas con la vida cultural de los infantes. Todo esto y más ocurre aún lejos de toda intención didáctica de la enseñanza sistemática de las instituciones.

Sin embargo, también debemos señalar que todos estos actos no implican un aprendizaje adecuado del saber matemático.

Si tomamos en cuenta el aprendizaje como un proceso continuo y permanente, un aspecto importante es la comprensión que debe existir por parte de los docentes de qué y cómo enseñar las matemáticas, especialmente los que se refieren a la construcción del concepto de número, ya que es uno de los conocimientos que más dificultad representa para los educandos al tratar de aplicarlos en la resolución de problemas cotidianos (háblese de cualquier nivel educativo). Sobre lo señalado anteriormente y ubicándonos en el Nivel Preescolar; Delia Lerner citando a Constance Kamii, señala lo siguiente:

La cuantificación constituye una parte inevitable de la vida cotidiana. Por ejemplo: el papel, las tazas y las servilletas tienen que distribuirse; las cosas deben repartirse de una forma justa entre los niños y las piezas de los juegos de mesa no deben perderse. El maestro asume frecuentemente estas responsabilidades pensando que los niños son demasiado pequeños para estas tareas cuando tienen de cuatro a seis años de edad. Con un mínimo de organización, el maestro puede dar estas tareas a los niños, por lo menos en parte y crear situaciones en las que la cuantificación pueda tener lugar de un modo natural y significativo [..]⁴

En base a todo esto, tenemos y debemos reconocer que los conocimientos matemáticos representan herramientas que se crean y evolucionan frente a la necesidad de resolver ciertos problemas y para todo esto debemos preparar a los pequeños desde el Jardín de Niños.

⁴ LERNER, Delia.- *La matemática en la Escuela*. Buenos Aires. Ed. Aique, 1997. Pág. 19

1.3 Objetivos

Objetivo General.- Que el niño preescolar utilice adecuadamente los aspectos matemáticos que lo inicien en la construcción del número.

Objetivos Específicos.-

- Reflexionar sobre la forma en que los docentes interpretan y operan las actividades matemáticas en el nivel preescolar, específicamente en lo que se refiere a la construcción de la idea de número.
- Investigar como construye el niño preescolar la idea de número, a partir del análisis de la(s) metodología(s) utilizadas por algunos docentes que laboran en Jardines de Niños de diferentes medios socio - culturales (urbano, suburbano y rural).
- Compartir experiencias entre algunas compañeras alumnas de la Licenciatura en Educación Preescolar de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 202 y las educadoras participantes en la investigación.

1.4 Características contextuales de la Región de Tuxtepec, Oaxaca.

El Estado de Oaxaca se distingue por su orografía accidentada y por la multiplicidad de sus grupos étnicos, de estos los que tienen mayor influencia por su número y sus tradiciones son los zapotecos, mixtecos y mixes. Oaxaca es una de las entidades federativas de la República Mexicana, situada al sureste de México, tiene una extensión de 94 211 kilómetros cuadrados y está cruzada por dos sistemas montañosos: La Sierra Madre del Sur (nace en el estado de Jalisco, continua por Michoacán, Guerrero y Oaxaca). El otro grupo de montañas que se encuentra en este estado, es la sierra que baja por el Pico de Orizaba con dirección al Sureste y cruza gran parte de Oaxaca.

Debido a su orografía, Oaxaca tiene muchos tipos de clima a lo largo de todo su territorio, se habla tradicionalmente de siete regiones que son: los Valles Centrales, la Cañada, la Mixteca, la Región del Istmo, la Costa, la Sierra y la Región del Golfo, que recibe este nombre por su cercanía al Golfo de México (70 km.), es la región más rica del Estado en cuanto a la diversidad de sus productos y la fertilidad de su tierra. Su clima es cálido húmedo, tiene una extensión de 10 510 kilómetros cuadrados. Se le conoce también como Región de Tuxtepec, colinda en el norte y este con el Estado de Veracruz; al sur y al oeste con la Sierra de Oaxaca y al Sureste con la región del Istmo.

Tuxtepec es un lugar rodeado por ríos como el Santo Domingo y Valle Nacional, afluentes del Río Papaloapan, mariposas de todos colores deambulan por el bosque, también hay aves de diversas especies como las guacamayas, los tucanes y loros.

Debido a la gran cantidad de riachuelos que rodean la zona, ésta se mantiene verde casi todo el año. Esta Región no es toda ni completamente placentera, ya que la humedad y el calor son propicios para que se reproduzcan los mosquitos y otros animales ponzoñosos, por eso, algunos habitantes se han visto afectados por el paludismo y en la actualidad se ha propagado el dengue hemorrágico.

En las zonas selváticas es necesario la limpieza constante de los caminos para mantenerlos en buen estado, lo mismo sucede con las tierras donde se cultivan frijol, maíz y calabaza, donde se hace necesario desyerbar frecuentemente.

A fines del siglo pasado, el pueblo de Tuxtepec estaba constituido por indígenas, chinantecos, mazatecos, mestizos, mulatos y algunos extranjeros dueños de grandes haciendas; se constituyó en una región comercial y en sus inicios, sus pobladores se dedicaron a la pesca, al cultivo del plátano y del tabaco. En la época de Porfirio Díaz se dio paso al ferrocarril que actualmente sigue siendo un medio de transporte para las empresas ubicadas en este lugar.

El año 1944 fue catastrófico para Tuxtepec, la inundación afectó a numerosas familias y hubo muchas pérdidas humanas y de todo tipo. La unidad de pueblo no se dejó de lado, es una comunidad solidaria que ha dado apoyo a sus habitantes, las relaciones entre ellos ha sido de colaboración y respeto. Hay muchas historias de hambre, de supercherías y de riquezas que matizan su historia.

En los años 1947 y 1972, se construyeron dos presas con el fin de prevenir las inundaciones y para generar electricidad. Con la construcción de estas presas muchas personas tuvieron que emigrar a otros espacios dejando sus raíces. Floreció la comercialización y la industrialización y en 1956 se estableció la Fábrica de Papel Tuxtepec, cuya explotación era el pino, materia prima para el papel que el Gobierno Federal ocupa para los libros de texto gratuitos.

Otras empresas que han dado auge a Tuxtepec, son el Ingenio Adolfo López Mateos establecido en 1963 y la Compañía Cervecera del Trópico fundada en 1984 ya que han generado fuentes de trabajo y de ingreso a las familias tuxtepecanas, de igual modo la migración de diferentes tipos de familia a esta ciudad, dándose paso a la interculturalidad.

1.4.1 Marco Socio - Cultural

Debido al desarrollo comercial e industrial de esta población, se presentó una explosión demográfica en gran escala; pero también se fueron abriendo nuevas escuelas del nivel básico, en un inicio en el nivel primaria, posteriormente en los demás niveles, desde preescolar hasta nivel Licenciatura. En 1974, se contaba ya con la Casa de la Cultura.

La educación en Tuxtepec va a la par de las ciudades importantes del Estado, no sólo se atiende a la formación técnica y académica de los jóvenes, sino que también se busca dar prioridad a la formación humanística de los educandos. Una considerable cantidad de estudiantes tuxtepecanos se forman en las principales instituciones educativas del nivel superior, tanto en el Estado como en el interior del país, quienes en su momento, contribuirán a elevar el nivel cultural y profesional del Municipio.

1.4.2 Marco educativo del nivel preescolar zona 22

La zona 022 del nivel preescolar en la ciudad de Tuxtepec, Oax. está formada por 152 educadoras, de las cuales 45 con estudios de Normal Básica y 107 con Licenciatura en Educación.

De 48 Jardines de Niños que comprende la zona escolar, 8 son de organización completa (2do. y 3er. Grado) y 40 Bi-docentes.

Específicamente se hace referencia en este trabajo del Jardín de Niños “Adela Hernández” integrado por una Directora con clave 021 y diez educadoras, de las cuales tres son Licenciadas en Educación Preescolar, dos con Normal Superior y cinco con Normal Básica; también el Jardín de Niños cuenta entre su personal con

tres personas de apoyo (intendentes). Todo el personal cuenta con una antigüedad en la SEP de más de 10 años de servicio.

Por lo que se refiere al Jardín de Niños “Gabriela Mistral”, éste se compone de una Directora con clave 021, once educadoras: seis son Normalistas y pasantes en Licenciatura de UPN y cinco Licenciadas en Educación Preescolar. La mayoría también con más de 10 años de servicios.

El Jardín de Niños “Justo Sierra” con 3 grupos, donde las docentes son licenciados en Educación Preescolar y más de 10 años de servicio.

CAPITULO II
EL CONCEPTO DE NÚMERO Y SU APLICACIÓN METODOLÓGICA
EN EL NIVEL PREESCOLAR

2.1. El pensamiento matemático del niño preescolar

Cuando los pequeños ingresan a preescolar, inicia una experiencia muy valiosa, sobre todo porque conocen a otros sujetos con gustos, lenguaje, formas de juego y en general, con características similares a ellos. Es evidente, que la educación preescolar es parte importante de las capacidades que los niños adquieren habitualmente, como el desarrollo de la expresión oral, la capacidad de observación y razonamiento, la familiarización con la palabra escrita y el manejo de formas geométricas y las relaciones y magnitudes matemáticas elementales.

Así, encontramos que, los fundamentos del pensamiento matemático se presentan desde edades muy tempranas ya que en las actividades cotidianas el pequeño desarrolla nociones numéricas, espaciales y temporales que le permiten iniciar la comprensión de nociones matemáticas más complejas. En el desarrollo de los juegos que acompañan la vida infantil o en otras actividades, el niño utiliza los principios fundamentales del conteo, entre las que encontramos.

- a). Correspondencia uno a uno (contar todos los objetos de una colección uno y sólo una vez, estableciendo la correspondencia entre el objeto y el número que le corresponde en la secuencia numérica).
- b). Orden estable (contar requiere repetir los nombres de los números en el mismo orden cada vez, es decir, el orden de la serie numérica siempre es el mismo: 1, 2, 3,).
- c). Cardinalidad (comprenden que el último número nombrado es el que indica cuántos objetos tiene una colección).
- d). Abstracción (el número en una serie es independiente de cualquiera de las cualidades de los objetos que se están contando, es decir, que las reglas para contar una serie de objetos iguales son las mismas para contar una serie de objetos de distinta naturaleza).
- e).- Irrelevancia del orden. El orden en que se cuenten los elementos no influye para determinar cuántos objetos tiene la colección por ejemplo, si se cuentan de derecha a izquierda o viceversa.⁵

5 KAMII Constance.- *El número en la Educación Preescolar*. 4ª. Ed. Aprendizaje Visor 1995. Pág. 51

En el desarrollo del pensamiento matemático, tendríamos que señalar como aspecto relevante la abstracción numérica, que se observa cuando los pequeños son capaces de contar elementos en una colección y de inferir que el valor numérico de una serie de objetos no varía sólo porque se acomodan de manera diferente en el espacio.

En el uso de las técnicas de conteo los niños ponen en juego sus conocimientos, así por ejemplo, llegan a utilizar la serie numérica oral en un orden establecido (orden estable) en una secuencia numérica, enumeran el nombre de los números (etiquetas) las aplican una a una a cada elemento del conjunto (correspondencia uno a uno), reconocen la cardinalidad de un conjunto a representar la cantidad total de elementos del mismo. Así como también el niño debe llegar a reconocer en una serie numérica que seis es mayor que cinco, pero menor que siete (por ejemplo).

Dentro de las actividades que se desarrollan en el nivel preescolar, rescatamos de igual manera el uso de los números en la vida diaria, que los pequeños reconozcan que, además de servir para contar, se utilizan en diferentes circunstancias, (por ejemplo, en las placas de los autos, etc.) o de manera ordinal, para señalar la posición de un elemento en una serie ordenada.

En general, la actividad con las matemáticas en la educación preescolar permite que los niños

desplieguen sus capacidades para comprender un problema, reflexionar sobre lo que se busca, estimar posible resultados, buscar distintas vías de solución, comparar resultados, expresar ideas y explicaciones y confrontarlas con sus compañeros ⁶.

⁶ DUHALDE, María Elena. *Encuentros cercanos con las matemáticas*. Aportes a la educación inicial, Argentina, Aique. 1996. Pág. 38.

Aunque debemos reflexionar como docentes sobre los alcances y limitaciones de los pequeños de acuerdo a su edad y desarrollo, sin apresurar ni forzar los aprendizajes, sino potenciando sus capacidades, de tal manera que se contribuya a la formación de actitudes de autonomía, pero también de colaboración con los demás pequeños.

2.2 La investigación – acción como método de investigación

La investigación – acción trata de explicar el aprendizaje a través de la reflexión; tal expresión (investigación – acción) fue acuñada por Kurt Lewin ⁷ quien plantea el propósito de desarrollar esta forma de pensar y realizar la investigación en comunidades de Norteamérica de la Posguerra. Para Lewin, la acción, como forma de investigación, es la única que permite reconocer las especificidades de cada grupo y las decisiones del mismo deben basarse en la acción e implicar un compromiso de superación para todos los integrantes de ese grupo.

En la actualidad las principales escuelas de la investigación – acción son Laurence Stenhouse y John Elliot; y la Australiana con Wilfredo Carr, Stephen Kemis y Robin Mactaggart. Al respecto se plantea que el responsable y director de la investigación de los procesos educativos debe ser el profesor. ⁸

Estos planteamientos son recuperados por John Elliot y derivados en la idea de la investigación – acción, constituyen una forma de solución en la cuestión de relación entre la teoría y la práctica, tal como la perciben los profesores.

Este modelo de investigación, es en primer lugar de una actividad emprendida por grupos o comunidades con objeto de modificar sus circunstancias de

⁷ Cfr.- kemmis, Stephen, Metaggart Robin.- *Cómo plantear la investigación – acción*.- Editorial Caertes, Barcelona, España. 1992.

⁸ Cfr ELLIOT, John.- *El cambio educativo desde la investigación – acción*. Ed. Morata, Madrid, España. 1991 Pág. 89.

acuerdo con una concepción por sus miembros. En segundo término es una práctica reflexiva en la cual no hay distinción entre la práctica sobre la que se investiga y el proceso de investigar sobre ella. Así que, se busca un acercamiento sobre lo que se pretende hacer y los pasos que se mencionan para seguir el proceso en la investigación. Según esta teoría, el ciclo básico de actividades consiste en identificar una idea general, reconocimiento de la situación a desarrollar, después efectuar una planificación general, desarrollar la primera fase de la acción a realizar, implementarla, evaluarla y revisar el plan general. Lo interesante de esta postura es entonces la sistematización y la organización de las actividades a realizar, lo que permitirá llevar a buen fin lo planeado.

Pero el punto principal en esta investigación es que se ocupa del mejoramiento de las prácticas, de los entendimientos y de las situaciones de carácter educativo, se basa necesariamente en un enfoque de la acción como socialmente construida e incorporadas a la historia. Hay que entender lo siguiente:

Todo proyecto o estudio de investigación–acción empieza con un patrón de prácticas y de entendimientos en una situación y termina con otro distinto en el que algunas prácticas o algunos elementos de éstas serán continuos durante el proceso de mejoramiento.⁹

El investigador, al tratar de mejorar las prácticas, los entendimientos y situaciones debe procurar avanzar con más seguridad hacia el futuro mediante la comprensión de cómo sus propias prácticas son construcciones sociales.

Como ejemplo, podemos decir que mientras un investigador interpretativo es realmente pasivo el partidario de la investigación – acción es activista deliberado.

⁹ Ibid. Pág. 45

Al rescatar la idea central de este modelo de investigación que es la idea de organización, no podemos más que relacionar lo que pasa en la práctica docente y analizar la necesidad de la misma; así es que se pretende que mediante esa organización de participaciones, de valores, de puestos de trabajo, de acciones, de reflexiones, se pueda facilitar el control técnico de los procesos de aprendizaje con el fin de alcanzar los objetivos.

En la investigación–acción, el primer paso en la planificación, es la observación y la reflexión; si el proceso se detuviese aquí no se llamaría precisamente investigación–acción. Es necesario continuar con todo el proceso, como ejemplo, los “momentos” de la investigación – acción.

A manera de esquema se presentan las partes principales que componen esta metodología de trabajo.



Al analizar este proceso de investigación los docentes debemos adquirir conciencia de ellos mismos como producto y al mismo tiempo como productores de la historia.

Es importante sobre todo analizar los objetivos fundamentales de este modelo investigativo, solamente así podremos intentar la aplicación del mismo en las aulas.

Se considera que mediante la investigación participativa, el maestro, en este caso los educadores aprenderán a aprender y sobre todo se aprenderá trabajando en equipo.

En este proceso de revaloración, el docente debe hacer un esfuerzo de introspección, de autocrítica, de autoevaluación y de compromiso.

Se pudiera hablar mucho sobre este tipo de investigación, sin embargo, la postura principal de este trabajo es la relación entre el desarrollo del niño del nivel preescolar, las cuestiones matemáticas, y el método de trabajo que debe ser el adecuado para la reflexión y la puesta en práctica de nuevas estrategias.

Se pretende, que por medio de la investigación y a partir de la detección del reconocimiento de situaciones problemáticas, se pueda reflexionar y buscar alternativas de solución a los problemas presentados en las aulas.

Se trata, brevemente, de explicar como en el aula, desde la propia escuela y de una manera eminentemente paulatina, se busca la transformación del proceso enseñanza – aprendizaje.

Con este tipo de trabajo se ayuda al profesional a plantear de antemano las posibilidades futuras, pero no a decidir las y siempre ha de mantenerse abierto a la sorpresa, a la necesidad de afrontar las situaciones presentes. A través de la reflexión se amplía y enriquece el bagaje individual de conocimientos profesionales.

Al relacionar la Teoría Psicogenética de Jean Piaget y el Aprendizaje Significativo encontramos un camino más adecuado para apoyar a los pequeños a construir el concepto de número. Con la Teoría Psicogenética comprendemos la evolución

por la que pasan los niños al ir adquiriendo aprendizajes, los cuales los docentes, debemos procurar que sean significativos, tal como lo dice Ausubel en su teoría.

El aprendizaje llevado a cabo por los sujetos individualmente puede también compartirse con los compañeros de profesión, de manera que pueda ser compartido para todos los que practican una determinada profesión y en cuanto más se desarrolle ese bagaje común en respuesta a los contextos cambiantes de la actuación profesional, mayor será la capacidad de los profesionales para diagnosticar las situaciones problemáticas ante las que se encuentran y para responder a las mismas adecuadamente.

El objetivo fundamental de la investigación–acción consiste en mejorar la práctica en vez de generar conocimientos. La producción y utilización del conocimiento se subordina a este objetivo fundamental y está condicionado por él.

En la práctica se tratará sobre todo de implantar y mejorar algunos valores; por ejemplo “la justicia”, la “conservación de la paz”, “la educación en la enseñanza”. Esto no debe manejarse como resultado de la práctica, sino como parte de la misma práctica.

Se proponen las estrategias de trabajo basadas en los lineamientos de la investigación – acción, ya que como se menciona en apartados anteriores se pretende mejorar la práctica docente mediante actividades donde se observe la interacción entre el niño y el objeto de conocimiento, así como el intercambio de aprendizajes, de valores entre los mismos docentes, pero principalmente entre los alumnos.

Con esta metodología se logra que la enseñanza actúe en general como mediadora en el acceso de los alumnos al currículum y la calidad de ese proceso

mediador sea significativo con calidad en el aprendizaje. Es decir, la mejora de la práctica supone tener en cuenta los resultados y los procesos. Resulta preponderante hacer hincapié en la reflexión como punto central para realizar este tipo de trabajo. Esta reflexión a la que aludimos es diferente al razonamiento técnico ya que a la vez debe ser ético y filosófico.

De igual manera este tipo de trabajo perfecciona la práctica mediante el desarrollo de las capacidades de discriminación y de juicio del sujeto en situaciones complejas, concretas y sobre todo humanas. Esto nos llevará a unificar la investigación, el perfeccionamiento de la práctica y el desarrollo de las personas en su ejercicio profesional.

2.3 Teoría Psicogenética de Jean Piaget

Si consideramos que la construcción del conocimiento del número en el niño es un proceso importante para la formación del pensamiento lógico–matemático, entonces es necesario estudiar algunas situaciones que giran en torno del mismo. Tal es el caso de las referencias teóricas que coadyuven a llevar a cabo de la mejor manera este proceso.

Es por eso que al analizar los estudios de Jean Piaget y acercarnos a la Teoría Psicogenética debemos comprender mejor las características del desarrollo de los niños, el cómo se van generando las estructuras mentales que dan pie a la inteligencia en general y sobre todo la manera en que podemos ayudarlos como docentes.

Con David Ausubel y el Aprendizaje Significativo, se busca darle un camino más interesante al proceso enseñanza–aprendizaje, sobre todo en referencia a la construcción del número en los niños preescolares. La significación en el aprendizaje permite la posibilidad de establecer una relación sustantiva y no arbitraria entre lo que hay que aprender y lo que ya existe como conocimiento en el sujeto.

Al partir de los conocimientos previos, como docentes permitiremos que los conocimientos nuevos no impliquen para el niño una simple asimilación, sino que los modifique y los enriquezca de tal manera que le sirvan para que adquieran más conocimientos.

Al relacionar los estudios de Piaget y Ausubel, accederemos a darle un giro a nuestra función en las aulas, ya que es necesario provocar en lo niños aprendizajes reflexivos y no memorísticos..

Jean Piaget y David Ausubel son considerados dos grandes estudiosos del desarrollo de la inteligencia en el individuo. Piaget con su teoría Psicogenética y

Ausubel con el Aprendizaje Significativo han permitido que los docentes contemos con las herramientas necesarias y útiles para elaborar estrategias que permitan los avances necesarios para el desarrollo intelectual de nuestros alumnos.

Uno de los elementos principales que se permean siempre en el enfoque de este trabajo, lo constituye el hecho de percibir y conocer una realidad actuando dentro de ella, ya que se considera que no hay conocimiento válido que no se origine y se compruebe en la acción.

Así encontramos como ya se mencionó anteriormente que para Piaget el aspecto más importante de la psicología reside en la comprensión de los mecanismos del desarrollo de la inteligencia y en Educación Preescolar es de suma importancia conocer y comprender de qué manera se manifiesta este proceso, ya que este nivel constituye el primer peldaño formal y sistematizado de enseñanza.

El proyecto teórico de Jean Piaget (1896 - 1980) fue un proyecto epistemológico. Al iniciar en su juventud la observación de los pájaros, fósiles y moluscos sirvió de base para sus estudios posteriores en los niños, así que combinando sus estudios de biólogo con la epistemología ha logrado sentar las bases para que la comunidad científica realice estudios que permiten hasta la fecha grandes avances en el terreno educativo. La epistemología genética de J. Piaget es entendida como la teoría que estudia el conocimiento como una construcción continua, analizando su evolución desde los niveles más elementales hasta los estudios superiores, llegando finalmente al conocimiento científico. Piaget señala la existencia de una "construcción indefinida" y la necesidad de conocer todos, o al menos, el máximo posible de las fases que integran dichas construcciones.

Al analizar los estudios de Jean Piaget y su teoría psicogenética, encontramos gran similitud con lo que quiere desarrollar para que el niño construya por sí mismo el conocimiento del número; mediante la relación sujeto-objeto primero deberá hacer clasificaciones, seriaciones, correspondencias, etc. Y el gran

objetivo debe ser como se establece en la pedagogía operatoria, formar individuos capaces de desarrollar un pensamiento autónomo que pueda producir nuevas ideas, de aportar avances científicos y culturales, pero sobre todo que sea capaz de resolver los problemas cotidianos que se le presenten por difíciles que sean. Es necesario para esto que los niños lleguen a ser capaces de aplicar los conocimientos aprendidos en la escuela a otros campos de la actuación.¹⁰

De igual manera, Piaget dedicó gran parte de su vida profesional a escribir sobre el pensamiento filosófico en los niños, la forma como se va desarrollando y lo que debemos hacer los adultos para favorecer ese pensamiento.

Al recurrir a los cuentos y las narraciones, materiales de sumo interés para los niños, estamos utilizando una fuente inagotable de recursos para hacer que los niños reflexionen sobre la esencia de las cosas. Mediante el cuestionamiento haremos que los niños accedan al conocimiento no de una manera superficial, sino significativamente.

Así encontramos que según Piaget, el niño pasa por tres niveles de comprensión de lo que es el pensamiento:

Durante la primera etapa los niños creen que el pensamiento se encuentra "dentro de la boca". El pensamiento se identifica con la voz. Nada sucede en la cabeza o en el cuerpo... No hay nada subjetivo en el acto de pensar. La edad promedio de los niños de esta etapa es de 6 años.¹¹

Este intercambio se describe en términos de asimilación y acomodación. La asimilación entendida como la acción del organismo sobre los objetos que lo rodean y que en relación con los aprendizajes previos el individuo modifica imponiendo así una estructura propia.

10 JEREZ TALAVERA, Humberto. *Pedagogía Esencial*. México, D.F. Ed. Jertalhum, S. A. de C. V. 1997. Pag. 96

11 Cfr. PIAGET, Jean. *El desarrollo del niño preescolar*. México, UPN. Pag. 68

Es necesario también recalcar la importancia que Jean Piaget le confiere a la acción del individuo sobre el objeto, así como la del medio sobre el individuo. Sin embargo cuando esto ocurre, cuando el sujeto logra ese intercambio de acciones, entre sujeto y medio, el primero asimilando y el segundo acomodándose a él, es lo que origina el equilibrio progresivo entre un mecanismo asimilador y uno acomodador.

En sus estudios, Piaget sostiene que el niño cuando forma un concepto lo hace de acuerdo a las características de su propio pensamiento y personalidad. Para esto, desde una postura interaccionista, hace referencia a los factores ampliamente difundidos y principales en su teoría para explicar el proceso de desarrollo. En un primer momento, se habla de la maduración entendida como el proceso mediante el cual el individuo modifica estructural y funcionalmente conductas específicas hasta alcanzar nuevos equilibrios.

Como segundo factor, se habla de la interacción social que concreta al desarrollo de las etapas por las que atraviesa el niño por medio de la transmisión social, repercutiendo en esto también el lenguaje y la comunicación.

Como tercer factor se habla de la experiencia física, entendiéndose ésta como la acción que ejerce el sujeto sobre el objeto y mediante esto, extraer algún conocimiento mediante abstracciones y por último y como aspecto más importante, Piaget menciona la equilibración que incluye a las anteriores y la cual define como la organización progresiva del conocimiento de un modo gradual.

La equilibración es considerada por Piaget, dentro de un proceso de adaptación y organización, a su vez la adaptación comprende dos procesos invariables, la asimilación y la acomodación.

La asimilación se refiere a la incorporación del ambiente a la propia conducta. La acomodación es el cambio en las estructuras intelectuales (esquemas). Cambio necesario para que el sujeto interactúe con el ambiente.

Al hablar de equilibración debemos considerar una estabilidad entre los dos procesos invariables de Asimilación y Acomodación, cuando se produce un desequilibrio resulta una modificación en los esquemas construidos anteriormente, lo que entendemos como la construcción de nuevas estrategias para adaptarse a su medio ambiente.

Cuando se encuentran esquemas anteriores en el individuo y se presenta un ajuste ante situaciones nuevas se produce la asimilación. La desequilibración (o inestabilidad) se produce cuando la asimilación no tiene éxito. La acomodación según Piaget, es el resultado de la desequilibración o desequilibraciones que se van presentando en el individuo, lo que ocasiona que se presenten nuevos esquemas. Es así que, el desarrollo cognitivo en el individuo está marcado por una serie de estados de equilibración – desequilibración.

Se hace necesario rescatar esta postura de Jean Piaget y aplicarla a las construcciones de la idea de número, de otras cuestiones matemáticas u otros contenidos, sólo así partiendo de los aprendizajes previos que los niños tienen y de las experiencias adquiridas en su interacción diaria con objetos y personas, el pequeño va cambiando sus esquemas, incorporando estrategias de adaptación al medio ambiente.

Esto que se menciona es sumamente interesante y es lo que la mayoría de las veces los docentes no analizamos, así como también lo es el hecho de comprender que estas nociones y operaciones intelectuales se desarrollan lentamente y que van en función de sus esquemas, referentes y del nivel de desarrollo del niño.

El individuo necesita de esa relación con lo real, más bien, de esa construcción de la realidad, sólo así irá desarrollando su inteligencia. Para Piaget, el conocimiento debe entenderse como el fruto de la interacción entre el sujeto y el objeto, lo que dará paso a la construcción.

Para este teórico, el individuo recibe dos tipos de herencia, la estructural y la funcional, la primera parte de las estructuras biológicas, estas determinan al individuo en su relación con el medio ambiente, la segunda es la que hace que se produzcan distintas estructuras mentales, las que parten de un nivel muy elemental hasta llegar a un estudio superior.

Al mencionarse las diferentes etapas o estadios de desarrollo que maneja Piaget para las estructuras mentales, (Periodos Sensorio motor, preoperatorio, operaciones concretas y operaciones formales) debemos descartar la idea de ruptura entre una y otra, ya que éstas deben entenderse como procesos sucesivos.

Los estadios no son un fin en sí mismos, sin embargo, debemos considerarlos como un instrumento indispensable para el análisis y comprensión de los procesos formativos en el niño.

También se menciona de las edades promedio entre un estudio y otro, sin embargo, como él mismo menciona éstas van a depender del contexto social y escolar en el que se desarrolle el niño.

El niño, motivo de estudio en esta investigación, lo ubicamos según la Teoría Psicogenética en el Periodo preoperatorio (de 4 a 7-8 años aproximadamente). En esta edad una de las características de los niños es que intentan reproducir las características de las figuras, pero descuidan otras, es decir, las imágenes en este periodo son estáticas e incapaces de reproducir los movimientos. En general, tienen muchas dificultades para reproducir los estudios intermediarios del movimiento de un objeto o de su transformación. Sin embargo, se entiende que mediante la relación sujeto-objeto, el niño va alcanzando esta etapa del conocimiento y podrá ascender a la siguiente. La relación entre la experiencia, la maduración y el equilibrio que será el pilar para la evolución mental del individuo. Se debe aclarar que esta indagación se realizará únicamente con niños de 4 a 6 años ya que son de esta edad los educandos que cursan la educación preescolar.

Se observa algo característico en los niños de esta edad, no habla únicamente a los demás, sino que se habla a sí mismo en monólogos. También es característico el lenguaje espontáneo y en el trabajo colectivo se observa el egocentrismo, es decir, la actitud del individuo todavía centrado en sí mismo.

Las insospechadas riquezas de un mundo de realidades superiores a él: sus padres y los adultos que lo rodean se presentan ya como seres grandes y fuertes; fuentes de actividades imprevistas y a menudo misteriosas.

En este análisis del mundo que le rodea, se presenta en el pequeño el juego simbólico, juego de imaginación o imitación, por ejemplo: jugar con muñecas o a la comidita, etc. En estas acciones se puede observar que el propósito de este tipo de juego consiste en satisfacer el yo mediante una transformación de lo real en función de sus deseos.

El símbolo debe entenderse como un signo, al igual que la palabra, pero en este caso es elaborado por el mismo.

También en esta etapa se presenta en el niño el animismo infantil, entendido como la tendencia a concebir algunas cosas como si tuvieran vida. Al animismo se le añade el artificialismo, que se entiende como la creencia de que las cosas han sido construidas por el hombre o por una actividad divina.

Lo importante es plantear al niño preguntas que lo lleven al análisis de la realidad, cuestionamientos que lo lleven a pensar y a razonar y sobre todo a desarrollar el pensamiento lógico. Es importante, también, coadyuvar a la construcción de aprendizajes significativos, tal como se plantea en la teoría por recepción significativa de David Ausubel.

2.4. Teoría por recepción significativa de David Ausubel

La Teoría Cognoscitiva del aprendizaje por recepción significativa (1968) de David Ausubel, se ha desarrollado a partir de la concepción constructivista del aprendizaje escolar.

El aprendizaje significativo es entendido como un aprendizaje funcional, en la medida que una persona puede utilizarlo en una situación concreta para resolver un problema determinado, dicha utilización puede extenderse en nuevas situaciones para adquirir nuevos aprendizajes.

David Ausubel presenta importantes estudios acerca de la manera de realización de la actividad intelectual en el terreno circular. En sus postulados sostiene que el aprendizaje implica una reestructuración siempre activa de todas sus percepciones, ideas y conceptos que van formando los esquemas de cada sujeto. Se opone al aprendizaje repetitivo, mecánico o memorístico, ya que lo que comprende es la adquisición de nuevos significados.

Es interesante reflexionar sobre la idea de que el alumno, según Ausubel, es un procesador activo de la información que recibe continuamente y sostiene que si ese aprendizaje es sistemático y organizado no debe reducirse a simples memorizaciones.

Según Ausubel:

El aprendizaje significativo es aquel que conduce la creación de estructura de conocimientos mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes.¹²

¹² DIAZ BARRIGA, Arceo Frida. et. al *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista. México, D. F. 2ª. Edición. McGraw Hill. Pág. 35

Igual se menciona en los escritos de Ausubel que la estructura cognitiva está integrada por esquemas de conocimientos, los cuales son abstracciones o generalizaciones que se elaboran en base a sucesos diarios.

En relación al aprendizaje significativo, Ausubel sostiene que el docente no debe olvidar que aunque la conducta y formación del alumno depende en gran medida del contexto escolar o por la historia previa de los mismos; también es importante que accione sobre los aprendizajes de carácter social o académico que desea promover. Que deben tomarse en cuenta los contenidos y materiales de enseñanza y se debe tener cuidado de que estos contenidos sean potencialmente significativos, de lo contrario se propiciará en el alumno un aprendizaje rutinario y carente de significado.

La concepción de este autor supone que la información es integrada a una amplia red de significados, progresivamente modificada con la incorporación de nuevos elementos.

La memoria aquí no es concebida como un cúmulo de recuerdos de lo ya aprendido, sino como un recuerdo que permite el acceso a nuevas informaciones.

Es necesario señalar algunas condiciones para que el aprendizaje significativo se realice:

- El contenido debe ser potencialmente significativo desde la presentación del mismo, hasta la forma de abordarlo.
- Los conocimientos previos constituyen una condición esencial en este aprendizaje, por lo que se hace necesario partir de ellos.
- La motivación como parte importante para que el alumno enfrente situaciones y las lleve a cabo con éxito.

Para entender la teoría de Ausubel necesitamos conocer el proceso de asimilación, el cual consiste en que los estudiantes deben analizar, revisar el material que se les expone para operar mentalmente y darle significado.

Según Ausubel, la asimilación se puede garantizar en 3 formas:

- a) Proporcionando un significado adicional a la nueva idea (significado)
- b) Reduciendo la probabilidad de que se olvide (retención)
- c) Haciendo que resulte más accesible o esté más fácilmente disponible para su recuperación (recuperación)

Tomando en cuenta el significado que representa la base para la adquisición del nuevo conocimiento, la idea nueva que se relaciona o se pone en conexión con otras ideas debe estar bien estructurada, ya que se adquiere más importancia de la que sólo se percibe.

El buen funcionamiento de estos tres aspectos va a garantizar una asimilación firme, basada en la relación de la estructura de las nuevas ideas con las ideas previas.

Si combinamos la teoría de Ausubel con los estudios de Jean Piaget lograremos comprender mejor el comportamiento de los niños, pero sobre todo, nos ayudará a plantear nuevas estrategias de trabajo.

Al respecto Jean Piaget menciona en sus obras, que el niño va estableciendo relaciones de diferente tipo, en el ámbito familiar, social y cultural, y a través de éstas va construyendo su conocimiento, va desarrollando su afectividad, va integrando su imagen corporal y va formando el sentido de pertenencia al grupo sociocultural en el que se encuentra inmerso.

En esa construcción del conocimiento encontramos, entre otras, las cuestiones matemáticas y es mediante el juego que se busca que el niño logre desarrollar ese pensamiento y lo manifieste en su realidad.

En este proceso, el maestro juega un papel primordial, ya que necesita optimizar la enseñanza, es decir, organizar el trabajo de tal manera que sea la elección más efectiva para llevar a cabo el proceso enseñanza–aprendizaje. Mediante esta dirección el educador podrá dirigir de una forma más eficaz su labor educativa, relacionando el objetivo, el contenido, el método, las actividades, los medios, etc.

También es importante tal como lo menciona Jeannette Escalera en su libro *Alicia en el país de tres ensayos*, que ayudemos al niño y a la niña a ir comprendiendo la esencia del significado de las cosas, así como la relación entre cosa y denominación, y aunque en los niños preescolares tal vez sea un poco difícil, debemos ir encaminando a los niños hacia este proceso.¹⁴

Haciendo referencia a la misma obra se entiende que es necesario, asimismo guiar al niño para que comprenda de lo que es capaz de realizar por él mismo, aunque se encuentre en diferentes circunstancias y frente a diferentes sucesos, pero esto no debe ubicarse solamente en los niños, sino también en todos los docentes, ya que al conocernos a nosotros mismos, será más fácil ayudarlos.

Según la psicología genética, el sujeto, en este caso el niño, es un sujeto cognoscente, el cual para conocer los objetos debe actuar sobre ellos y en consecuencia transformarlos.

Se deduce que la concepción del sujeto, es la de ser activo, organiza y reorganiza sus propias actitudes según sus capacidades intelectuales se lo permitan. Por lo tanto, ese sujeto cognoscente, ese niño, por su misma actividad, se convierte, en el eje del proceso de aprendizaje. Esto que se menciona es esencial para que se lleve a cabo de una manera adecuada el proceso de construcción del número, ya que es necesario partir primero de la concepción que como docentes tenemos del niño, quién es, sus necesidades, sus características, etc.

¹⁴ Cfr. ESCALERA, BOURILLON Jeannette. *Alicia en el País de los tres ensayos*. México. UPN. SEP 1998. Col. Diálogos Punto No. 2. Pag. 21

Tal vez, de esta manera, lograremos en los niños el desarrollo adecuado del pensamiento matemático, especialmente en lo que se refiere, como ya se mencionó antes, a la construcción del concepto de número.

Sobre el concepto de número podríamos encontrar diferentes definiciones, en el fondo con gran coincidencia, así que personalmente se está de acuerdo cuando se afirma que la idea de número es el resultado de la síntesis entre los procesos matemáticos de clasificación y seriación hasta llegar a la correspondencia biunívoca y realizar actividades de suma y resta, entre otras.

También cuando se afirma que el número es una idea lógica de naturaleza distinta al conocimiento físico o social, que debe ser construido a través de un proceso de abstracción reflexiva de los diferentes sucesos o aspectos de su vida que expresen numerosidad.

2.5 La construcción del número en el nivel preescolar

En relación al constructivismo, tanto Jean Piaget como David Ausubel, mencionan que se presentan cambios importantes en las estructuras mentales, como resultado de la asimilación de las informaciones nuevas que el sujeto recibe y que transforma según sus propios contextos.

Cuando se menciona en este trabajo que el niño tiene que construir la idea de número y en general todos los conocimientos que formarán su personalidad, estamos haciendo referencia a que los docentes debemos conocer y si es posible aplicar en nuestra enseñanza diaria el enfoque constructivista, lo que permitirá que nuestros alumnos construyan aprendizajes significativos.

En diferentes escritos, suele equipararse al constructivismo con la psicología genética de Jean Piaget, sin embargo, también encontramos que el trabajo de la escuela Ginebrina es principalmente una teoría epistemológica, no educativa y la

concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que el alumno no se debe considerar como un mero receptor o reproductor de los saberes culturales; tampoco es aceptable la idea de que sea un acumulador de conocimientos, al contrario, la institución educativa donde se encuentre el estudiante debe promover el doble proceso de socialización y de individualización, que a la vez le permitirá a los educandos construir una identidad personal.

En específico, construir conocimientos significativos nuevos implican cambiar los esquemas establecidos o que ya se poseen previamente, así se observará como el alumno puede ampliar, ajustar o reestructurar sus esquemas.

Como ya se mencionó anteriormente, en el nivel preescolar la clasificación y la seriación se trabajan en diferentes momentos a lo largo de las actividades planteadas en los proyectos educativos; tal y como lo marca la metodología, pero lo cierto es que esos aspectos son básicos para la construcción del número.

Así, también, la correspondencia constituye otro elemento esencial para que los niños resuelvan situaciones problemáticas que impliquen la utilización del mismo. Sin embargo, en los Jardines de Niños encontramos educadoras y educadores que difícilmente conocen y comprenden que esos tres procesos matemáticos: la clasificación, la seriación y la correspondencia, los va adquiriendo el niño poco a poco y de acuerdo a las experiencias cotidianas.

No debemos olvidar que el conteo constituye también un aspecto central en el proceso antes mencionado, pero, no como la memorización y recitación de números convencionales, sino un conteo reflexivo (adecuado al nivel del niño). Entendido como la relación número – cantidad ubicado en la serie numérica, es decir, cuando el niño no utiliza la simple recitación o el automatismo.

En este desarrollo del pensamiento lógico del niño es importante reconocer las maneras de cómo éste representa las cantidades simbólicamente, como parte del proceso que lo llevará al empleo y comprensión de los numerales. Así

encontramos que el niño preescolar puede representar varios tipos de respuesta a su producción cuando representa cantidades, entre estas producciones encontramos las idiosincrasias, las pictográficas, las icónicas y las simbólicas,¹⁵ que a continuación se describen brevemente.

Las Idiosincrásicas.- Se trata de producciones en las cuales no hay relación entre la cantidad representada y la producción gráfica; consiste en el utilización de garabatos, grafías aisladas o bien objetos irrelevantes.

Las Pictográficas.- en este tipo de producciones el niño representa algo parecido al modelo que tiene enfrente, dejando constancia de la cantidad existente de objetos.

Las Icónicas.- Las producciones de este tipo, al igual que las pictográficas, consisten en dar evidencia de la cantidad presentada en una correspondencia estricta, sólo que en este caso las producciones no dan evidencia de las características cualitativas de los objetivos a representar.

Respuestas Simbólicas.- Aquí se utilizan significantes gráficos convencionales, en este tipo de producción el niño empieza a utilizar numerales para representar la cantidad.

Al referirnos por los aspectos por los que debe pasar el niño para acceder a una idea adecuada del número, es importante sobre todo, que el docente provea al niño de los materiales necesarios para que en las actividades planteadas le sea más fácil el camino hacia la construcción del número.

Es importante que los docentes que trabajamos en el nivel preescolar reforcemos nuestros conocimientos sobre la idea de número, y así poder ayudar a nuestros alumnos.

¹⁵ BOLLAS GARCIA, Pedro. *Op. Cit.* Pág. 48

El número es una idea lógica, de naturaleza distinta al conocimiento físico o social es decir, no se extrae directamente de las propiedades físicas de los objetos ni de las convenciones sociales, si no que se constituye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan numerosidad.¹⁶

Así es que aunque existen varias conceptualizaciones de número, es importante que tratemos de elaborar nuestra propia idea para así poder orientar adecuadamente a los educandos.

Jean Piaget y otros estudiosos de las cuestiones matemáticas expresan que es necesario que ayudemos al niño a ubicar el número en diferentes contextos y que lo relacione a diferentes significados, por ejemplo; en un contexto de secuencia, los nombres de los números se emplean para repetir una serie en el orden convencional (uno, dos, tres, cuatro...).

Hablando del conteo se establece una correspondencia biunívoca entre las palabras empleadas para designar a los números y los elementos de un conjunto, en donde la cantidad de palabras coincide con la cantidad de elementos. En ocasiones esto se lleva a cabo por medio de la acción física de señalar objetos.

En un contexto cardinal el número aparece cuando su etiqueta verbal describe la numerosidad de un conjunto bien definido de objetos discretos o de eventos.

En el aspecto ordinal, la palabra empleada para designar el número describe la magnitud o posición de un elemento dentro de una serie de acuerdo con las relaciones entre sus elementos y el orden total de la serie.

¹⁶ SEP. *Actividades de Matemáticas en preescolar*. México. 1991. Pág. 71

Las palabras empleadas para designar a los números en un contexto de medida, describen la cantidad de unidades en las que se ha dividido la magnitud continua de un objeto. Las unidades pertenecen a un sistema de medidas elaborado para expresar las características de dicha magnitud continua, como, por ejemplo, la presión, la temperatura, etc.

En un contexto no numérico, las palabras empleadas para designar a los números o los numerales son utilizados para identificar a los elementos de un conjunto.

Piaget también menciona que existen tres tipos de conocimientos según sus fuentes de origen y estructura. El conocimiento físico, conocimiento lógico-matemático y conocimiento social o convencional, pero al hablar de la naturaleza del número lo tenemos que ubicar en el conocimiento lógico-matemático y este surge en el niño cuando hace relaciones entre objetos, es decir, al hacer comparaciones, diferenciaciones, etc., el niño empieza a ubicarse en este conocimiento.¹⁷

Algo que es sumamente importante es que al trabajar la conservación de la cantidad con los alumnos debemos partir de la idea que se va formando cuando estos son capaces de identificar la cantidad de elementos de un conjunto, independientemente de que se cambie su disposición en el espacio, es una manifestación de que ya existe cierta comprensión de la propiedad numérica de los conjuntos.

Es necesario aclarar que la conservación de la cantidad, no se logra de la noche a la mañana, los niños alcanzan ese conocimiento mediante un proceso por el cual va atravesando diferentes etapas que lo llevarán al conocimiento final.

¹⁷ Ibid. Pág. 73

El individuo va construyendo el conocimiento lógico matemático al coordinar las rotaciones simples que ha creado entre los objetos, este conocimiento consiste en la relación entre igual, diferente y más.

Al plantearle al niño esta relación, va a ser capaz de operar con números a través de dos aspectos, las síntesis del orden y la inclusión jerárquica.

Como orden podemos entender la capacidad que posee el niño de recitar una serie numérica sin necesidad de colocar los objetos en una posición específica (literalmente en un orden espacial) lo que realmente importa es que los ordene mentalmente.

Al referirnos a la inclusión jerárquica es importante reflexionar sobre la dificultad que esto representa para los niños ya que no es fácil que incluyan mentalmente uno en dos, dos en tres, tres en cuatro, etc.

Para que el niño logre esa relación entre orden e inclusión jerárquica es necesario que el educador reflexione sobre la evolución que ha tenido en el concepto de número, ya que según algunos investigadores, es indispensable que el niño realice actividades de conteo a partir de varios principios, de esta manera la construcción del número se llevará de una manera adecuada y sobre todo le ayudará a resolver problemas cotidianos de manera más fácil. A continuación se citarán los seis principios básicos:

- **Principio de abstracción.** El niño descubre que los números pueden contar, tanto objetos de la misma especie como de diferente tipo. Esto significa abstraer los objetos como "cosas". Sin importar sus características singulares.
- **Principio de orden estable.** Las palabras que se utilizan para contar deben repetirse siempre en el orden preestablecido. No se puede cambiar ese ordenamiento. Por ejemplo: decir "uno, dos, tres, cinco, siete, cuatro", indica que es la secuencia "uno, dos, tres, cuatro cinco, seis, siete" todavía no llegan a extraerse las relaciones de orden convencional.

- **Principio de correspondencia.** Al contar siempre se establece una relación biunívoca entre el elemento que se va a contar y su etiqueta numérica. No se debe contar dos veces el mismo elemento.

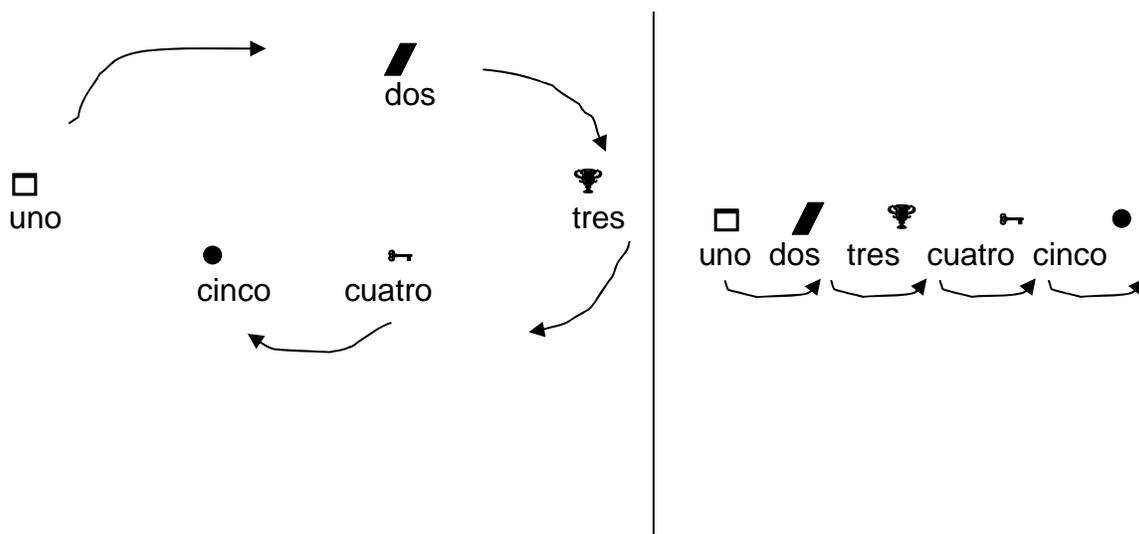
 uno,
  dos,
  tres,
  cuatro,
  cinco,
  seis . . .

- **Principio de unicidad.** Cada elemento que se cuenta debe recibir una etiqueta diferente. No se puede repetir la etiqueta y asignarla a dos elementos diferentes. Por ejemplo; cuando el niño no ha descubierto aún este principio, podemos decir "uno, dos, tres, cinco, tres, cuatro".

- **Principio de cardinalidad.** Para conocer el total de elementos de un conjunto, basta repetir la serie numérica en orden desde el número uno, estableciendo una correspondencia biunívoca. El último término empleado es el que nos indica la cantidad de elementos del conjunto, es decir, el cardinal asociado al conjunto.

 uno,
  dos,
  tres,
  cuatro,
  cinco,
  seis

- **Principio de irrelevancia del orden.** El orden en que se empiecen a contar los elementos de conjunto no afecta su valor cardinal. Se puede contar las veces que se desee, empezando por elementos diferentes y el resultado siempre será el mismo número.



2.5.1 El conteo en los niños preescolares

En los pequeños, el conteo constituye un proceso que el niño va construyendo gradualmente en relación con el lenguaje cultural empleado en su entorno.

Al ingresar a la escuela, los educandos traen consigo habilidades de lenguaje y de conteo; esto les sirve para que adquieran la numeración de manera más formal.

El conteo de rutina se caracteriza por la recitación oral de series de palabras, y es muy común en los niños preescolares, consiste en repetir solamente una parte convencional (1, 2, 3, 4...) pero, por ejemplo, repiten equivocadamente algunos otros(1, 2, 3, 4, 7, 8, 14...).

Contar objetos se refiere a la asignación de una etiqueta verbal a cada uno de los objetos contados, pero el niño tiene que reflexionar sobre ponerle la etiqueta solamente a un elemento de los que han sido contados. Los alumnos tienen que coordinar esa relación, y al intentar hacerlo, suelen equivocarse continuamente. Es por eso que los niños preescolares tienen que iniciar contando cantidades pequeñas, donde puedan tocar o señalar los objetos presentes en las colecciones.

En una tercera fase los niños deben seguir ampliando su secuencia de conteo verbal, pero ahora atribuyendo los significados numéricos a las palabras utilizadas para contar, es decir, más que etiquetar con un nombre a los objetos, el conteo representa una acción mental superior de relación de objetos individuales dentro de una totalidad.

Los números llegan a ser comprendidos como grupos totales y como las partes que constituyen el todo, por ejemplo: el "cinco" está considerado como un grupo total, con la adición de uno más, el "cinco" llega a ser parte del "seis". Para los niños más grandes "seis" no sólo indica la palabra de conteo asignada para el último objeto contado, sino también la magnitud del grupo total.¹⁸

¹⁸ BOLLAS GARCIA, Pedro. Op. Cit. Pág. 75

Los maestros debemos conocer más profundamente sobre este tema, solamente así tendremos herramientas para coadyuvar al desarrollo intelectual de nuestros alumnos.

2.6 Los contenidos de aprendizaje en el programa de educación preescolar vigente.

A partir de la aparición del Programa de Educación Preescolar (PEP 92) y hasta la época actual hemos observado una serie de debates sobre el reconocimiento de este nivel educativo como obligatorio, sobre el valor que posee como escuela, como institución de educación formal, pero, sobre todo, el reconocimiento o no de su importancia en la formación de los niños.

En el discurso de la política educativa, la Educación Preescolar se encuentra integrada a la educación básica, pero, realmente, encontramos un regreso en la historia hacia a una educación opcional, reconocida sólo en su importancia socializadora o preparatoria para procesos escolares formales que condicionan el éxito escolar posterior. Una función socializadora que debe ser liberadora de potencialidades y formadora de una auténtica educación integral.

En referencia al currículum

El Programa de Educación Preescolar vigente se caracteriza por ser una propuesta avanzada de libertad pedagógica, de procesos de enseñanza y aprendizajes cualitativos cuya intención principal está centrada en el sujeto que aprende, sus necesidades e intereses, en su desarrollo y en la educación relacionada a su contexto tanto social como cultural.¹⁹

¹⁹ SEP. *Programa de Educación Preescolar*. 1992, México, D. F. Pág. 7

Se construyó así un currículum con tendencia globalizadora y con una forma de trabajo por “proyectos”, en la cual el objetivo central es favorecer al niño en la apropiación de formas de pensamiento lógico, la generación de un sentido democrático tanto individual como colectivo, ideas que se constituyen a su vez como herramientas básicas para influir desde los aprendizajes de la escuela en su entorno familiar y social, pero sobre todo en una formación requerida para enfrentarse y adaptarse a nuevas experiencias en el seno de la cultura a lo largo de su vida.

En el Programa de Educación Preescolar 1992 encontramos una amplia libertad metodológica y de flexibilidad necesaria para incluir tanto contenidos regionales y locales en correspondencia con los nacionales.

Lo importante en la puesta en práctica de este programa es la actitud que asume cada docente, quién debe considerarlo como instrumento de trabajo, con el cual cada uno llegará a resultados distintos en su práctica, dependiendo de sus propias ideas acerca de los niños, de sus procesos de desarrollo, de su educación, pero principalmente del valor formativo de su labor educativa.

El verdadero valor reside en que el educador reconozca al niño como un sujeto capaz de razonar, de decidir, de opinar, de tener iniciativa.

El contenido escolar en este programa está considerado, como una construcción que comprende todos los aprendizajes que los alumnos de una u otra manera deben alcanzar para progresar en los fines que marca la educación.

En términos generales, los contenidos del Programa de Preescolar implican no sólo aprendizajes, sino valores, actitudes, habilidades intelectuales psicomotoras y otras; tales contenidos provienen de las ideas y representaciones que tienen los

niños sobre el mundo, provenientes tanto de su sociedad y de la cultura en la que viven. Dichos contenidos son presentados como conjuntos de juegos y actividades que al ser realizados favorecen el desarrollo integral del niño. Los bloques de juegos y actividades que se proponen son los siguientes:²⁰

- Bloque de juegos y actividades de sensibilidad y expresión artística. Incluye actividades relacionadas con:

- √ Música.
- √ Artes escénicas.
- √ Artes gráficas y plásticas.
- √ Literatura
- √ Artes visuales.

- Bloque de juegos y actividades psicomotrices relacionados con:

- √ La estructura espacial a través de la imagen corporal: sensaciones y percepciones
- √ La estructura del tiempo

- Bloque de juegos y actividades de relación con la naturaleza.

- √ Ecología
- √ Salud
- √ Ciencia

- Bloque de juegos y actividades matemáticas.

- Bloque de juegos y actividades de la lengua relacionados con:

- √ Lengua oral
- √ Lectura
- √ Escritura

²⁰ Ibid. Pág. 33

Los bloques han sido diseñados conforme a los siguientes puntos de vista: ²¹

1. Los beneficios particulares que aportan desde el punto de vista del niño y su desarrollo.
2. Orientaciones y criterios generales para el docente sobre aspectos que debe cuidar durante los juegos y actividades.
3. Una lista de actividades opcionales para que el docente elija las que más le convengan, o sirvan de puntos de partida para que él mismo proponga otras.

En el programa encontramos varias estrategias de contenidos, que se caracterizan por su naturaleza y los procesos que las componen. Una primera categoría presenta contenidos que proceden del mismo niño, de su subjetividad como de su vida personal y familiar.

Una segunda categoría incluye una gran variedad de contenidos de carácter social y cultural, donde los niños pueden expresar lo que saben sobre las costumbres, tradiciones, tipos de lenguaje, etc.

Es aquí donde entran en juego cuestiones como la identidad tanto individual como colectiva, una identidad que debe ser reconocida primero por el mismo sujeto y después por los otros.

En una tercera categoría, los contenidos implican un recorte por áreas de conocimiento, tales como la matemática y la lengua oral y escrita, los diferentes campos del arte, entre otros. Estos aprendizajes constituyen un eje conector con los conocimientos que el niño va a construir en la Escuela Primaria.

En estos contenidos se busca principalmente que existan avances en relación con el saber sobre el proceso de construcción de conocimiento en los niños. Esta línea de trabajo está fundamentada principalmente en la teoría psicogenética de Jean Piaget.

²¹ Ibid. Pág. 36

Lo importante es que cada docente debe dar un enfoque al trabajo de todos esos objetos de conocimiento, partiendo de la propia lógica de cada uno de ellos, y en la didáctica encaminarlos al plano de los proyectos y actividades. Tal será el caso de los contenidos que implican el pensamiento lógico–matemático de las nociones de número, la cuantificación, la lengua oral y escrita, etc.

Una cuarta categoría que encontramos en el programa y que es sumamente importante es la que se refiere a los procesos de desarrollo de normas, valores y actitudes, habilidades o herramientas de pensamiento, es decir, todas aquellas que van más allá de la transformación de contenidos y que además son parte fundamental en los objetivos señalados. La intención de estos reside principalmente en el valor constitutivo de la relación humana, como espacio de encuentro con compañeros y adultos.

Al desarrollar los contenidos educativos encontramos la función de los materiales y la organización del espacio, los cuales independientemente de que sean muchos o pocos deben ser útiles a para el desarrollo de las actividades planeadas.. Cada educador debe reconocer que estos no determinan por sí mismos ni por su localización procesos transformadores del pensamiento ni de elaboraciones subjetivas en los niños. Se deben concebir como recursos o apoyos para los procesos de pensamiento y los cuales deben ser ricos y variados, ya que en función de ellos es como el niño va desarrollando su creatividad, transformando sus aprendizajes, adquiriendo mayores capacidades intelectuales, etc.

Al trabajar los contenidos es importante que los educadores reflexionen sobre cuales les interesan trabajar con los niños, ya que no se puede abarcar “el todo”. Debemos elegirlos siempre pensando en el “usuario” el cual debe ser un sujeto que reconoce, recuerda, transforma el objeto de conocimiento. Ahora, también debemos pensar en ese objeto como algo que no debe ser aburrido o monótono, porque entonces al niño no le interesa saber nada de él.

El vínculo entre un niño que establece, descubre, transforma relaciones, significados y funciones del objeto, permitirá establecer un proceso adecuado al nivel de aprendizaje de cada sujeto.

Dentro del aula habrá un sujeto niño que está en su momento dado de ese proceso infinito y otros sujeto maestro o maestra que está en otro momento de ese mismo momento infinito; y los dos en conjunto, van avanzando aún cuando cada uno está en una etapa distinta respecto del otro.²²

En sus fundamentos, el Programa de Educación Preescolar, toma en cuenta las condiciones de trabajo y organización, y en su metodología está pensado para que el docente pueda llevarlo a la práctica. Para que esto suceda es necesario situar al niño como centro de proceso educativo. Esto se podrá lograr si el docente posee un sustento teórico y conoce cuales son los aspectos más relevantes que corresponden al desarrollo del niño y su proceso de aprendizaje.

Es en este punto donde se señala el problema en esta investigación, en una relación entre la teoría y la práctica inadecuada por parte de los docentes, que laboran en este nivel educativo.

En el programa encontramos un punto que es sumamente importante y que es básicamente el siguiente cuestionamiento. “¿Qué podríamos decir acerca del desarrollo de un niño sin tratarlo con planteamientos muy teóricos?”.²³

El desarrollo infantil es un proceso que, de manera ininterrumpida, desde antes del nacimiento, va pasando por múltiples transformaciones que dan lugar a las estructuras mentales de distinta naturaleza en todas las manifestaciones físicas

²² ARROYO ACEVEDO, Margarita. *La etapa del niño preescolar entre la política educativa y la complejidad de la práctica*. Oaxaca. IEEPO, 1995. Pág. 95

²³ SEP. *Programa de Educación Preescolar*. 1992. México, D. F. Pág. 10

(estructura corporal, funciones motrices) y en el aparato psíquico (afectividad, inteligencia). Es el resultado de las relaciones del niño con su medio, el cual abarca el medio natural y social.

No podemos dejar de mencionar que el acercamiento del niño a su realidad y su deseo de comprenderla sólo puede ocurrir a través del juego, que es el lenguaje que mejor maneja, un medio que utiliza el infante para manifestarse, para expresarse, para utilizar su cuerpo de acuerdo a las respuestas y sensaciones de placer y dolor que marcan la dirección de sus acciones.

El juego significa el lugar donde se experimenta la vida, donde se une la realidad interna del niño con la realidad externa que comparten todos; es el espacio donde niños y adultos pueden crear y usar toda su personalidad.²⁴

Es decir que el juego representa para el niño la posibilidad de comprender, así como de aprender.

Otra parte importante señalada en el Programa Escolar, son las dimensiones, entendidas como: “ La extensión comprendida por un aspecto de desarrollo, en la cual se explicitan los aspectos de la personalidad del sujeto”.²⁵

Se señalan cuatro dimensiones, la afectiva, la social, la intelectual y la dimensión física, presentándose de manera separada, aunque se comprenda que el desarrollo del niño se da de manera integral.

La dimensión afectiva hace referencia a las relaciones de afecto que se dan entre el niño, sus padres, hermanos y familiares y que son las primeras con los que se relaciona y más tarde esta relación se amplía cuando ingresa a la escuela e interactúa con sus compañeros y maestros.

²⁴ Ibid. Pág. 12

²⁵ Ibid. Pág. 14

Los aspectos de desarrollo que se contemplan en esta dimensión son: la identidad personal, la cooperación y participación, la expresión de afecto y la autonomía.

La dimensión social se refiere a la adquisición y acercamiento por parte de los niños de los aspectos culturales del grupo al que pertenece en la medida en que desarrolle su interrelación con los distintos integrantes del mismo.

En esta interrelación con las personas que lo rodean, encontramos la presencia de valores y prácticas aprobadas por la sociedad. En ese proceso de socialización, el niño va aprendiendo normas, hábitos, habilidades y actitudes que le permiten acceder al grupo al que pertenece.

Se pretende en esta dimensión que el niño aprecie el valor de los símbolos patrios y reconozca los momentos significativos de la historia: local, regional y nacional.

Entre los aspectos de desarrollo que contiene esta dimensión son: la pertenencia al grupo, las costumbres y tradiciones familiares y de la comunidad y los valores nacionales.

La dimensión física se refiere a las características de aprendizaje que adquiere el niño a través del movimiento de su cuerpo, lo que le permitirá un mayor dominio y control sobre sí mismo. En esa realización de actividades diarias del hogar y jardín de niños, el pequeño va estableciendo relaciones de tiempo de acuerdo con la duración y sucesión de los aspectos de su vida diaria, que él observa y en las cuales está inmerso como sujeto activo.

Esta dimensión maneja como aspectos de desarrollo a la integración del esquema corporal, a las relaciones espaciales y temporales.

La dimensión intelectual hace referencia a la construcción de los conocimientos que el niño va adquiriendo, a través de las actividades que realiza con todos los objetos que constituyen su medio natural y social.

Es interesante el planteamiento que encontramos en esta dimensión de desarrollo, ya que se retoma parte de la teoría del aprendizaje por recepción significativa de David Ausubel, cuando se menciona la importancia de rescatar los aprendizajes previos para acrecentarlos con nuevas experiencias y hacerlos significativos.

En este apartado se trabajan los siguientes aspectos: función simbólica, creatividad y construcción de relaciones lógicas, en este último, ubicamos al lenguaje y las matemáticas y es aquí donde se debe trabajar la clasificación y la seriación, procesos que llevarán al niño a la construcción del aprendizaje del número.

También se abarcan contenidos como la adición y la sustracción, la medición, la creatividad y la libre expresión utilizando las formas geométricas.

El desarrollo de las nociones lógico–matemáticas es un proceso paulatino que el niño va construyendo a partir de sus experiencias y de la interacción que realiza con los objetos. La función del docente radica principalmente en proveer al niño de esos objetos, provocarle experiencias que le permitan ese establecimiento de relaciones lógicas, sólo así se hará posible la estructuración del concepto numérico.

Los contenidos de aprendizaje que encontramos en el programa de preescolar están sustentados en un enfoque globalizador, como ya se dijo anteriormente, lo interesante es que los docentes de este nivel podamos hacer un “recorte” y trabajar en el desarrollo de los proyectos, contenidos que de alguna manera faciliten o sean básicos para que el niño adquiera aprendizajes, como lo es la construcción del número.

Es necesario señalar el proceso de transición que se presenta en el nivel actualmente, ya que se ha cambiado el Programa de Estudios y algunas características de este nuevo programa son las que a continuación se mencionan.

2.6.1 La nueva propuesta metodológica para el nivel preescolar.

El nuevo programa de Educación Preescolar 2004, surge como una necesidad de renovar curricular y pedagógicamente las actividades a desarrollar en ese nivel educativo. Se inicia con una serie de análisis y reflexiones colectivas en torno a diferentes documentos, así como a diversas y variadas experiencias de las y los educadores que se desempeñan en la Educación Preescolar. Se rescatan en este documento una serie de actividades consideradas especialmente importantes, como son, la identificación de las prácticas docentes más comunes en la Educación Preescolar de nuestro país, así como los problemas percibidos con más frecuencia por las educadoras y educadores.

Este estudio se llevó a cabo con base en el trabajo de los equipos Técnicos Consultivos de cada Institución o zona escolar (estudio que se realizó en varias Entidades Federativas). También se tomó en cuenta cómo ha sido la aplicación de los anteriores programas, para esto, se realizaron investigaciones al respecto en diferentes entidades como fueron Colima, Distrito Federal, Nuevo León y Tabasco. Todas estas actividades se llevaron a cabo a partir del año 2002, y hasta la fecha se realiza un piloteo de la última versión del Programa en escuelas elegidas estratégicamente en todo el territorio nacional.

De igual manera, al mismo tiempo de la puesta en marcha de este Programa 2004, se imparten cursos de actualización y renovación curricular a todos los docentes que laboran en este nivel educativo, así también se implementarán campañas de información a los padres y madres de familia.

Lo que se pretende sustancialmente con este cambio curricular es elevar la calidad de la educación en los niños preescolares, por ello se parte del reconocimiento de sus potencialidades, a la vez que se establecen los propósitos fundamentales del nivel educativo en términos de competencias que los alumnos deben desarrollar a partir de lo que saben o son capaces de hacer y crear.

Se espera un vínculo más estrecho entre la educación preescolar, primaria y secundaria, es decir, los propósitos de este programa están orientados hacia un mejor desarrollo del alumno en la educación básica.

Una de las diferencias con el Programa anterior (Programa de Educación Preescolar 1992), es que ahora la educadora debe sugerir las situaciones didácticas a desarrollar en el aula, buscando motivos diversos para despertar el interés de los alumnos y alcanzar así el desarrollo de las diferentes competencias, ya no se buscará la iniciativa de los pequeños en el diseño y puesta en práctica de actividades, aunque ello no signifique dejar de atender sus intereses, sino que lo principal es fortalecer el papel de la o el docente.

Ello implica una apertura metodológica, de modo que se seleccionen o diseñen las formas de trabajo más apropiadas según las características del contexto donde se esté laborando.

Otra diferencia que encontramos con el programa anterior, es que los contenidos educativos están basados en competencias, entendiéndose a estas como:

Una competencia es un conjunto de capacidades que incluye conocimientos, actitudes, habilidades, y destrezas que una persona logra mediante procesos de aprendizajes y que se manifiestan en su desempeño en situaciones y contextos diversos.²⁶

²⁶ Programa de Educación Preescolar 2004. México, D. F. Pág. 22

Esto quiere decir que es el Jardín de Niños donde el pequeño debe ampliar y enriquecer su experiencia en función de los problemas cotidianos a los que tenga que enfrentarse. El trabajo basado en competencias implica que la educadora,²⁷ en base a lo expresado anteriormente, logre formar alumnos autónomos, seguros de sí mismos, creativos y participativos. Las competencias que los niños van adquiriendo no son definitivas, se amplían y enriquecen por sus experiencias.

Este nuevo programa tiene un carácter abierto, significa que, como ya se mencionó anteriormente, él o la docente son quienes deben seleccionar las actividades o temas a trabajar.

Ahora el docente que labora en este nivel educativo tiene la libertad de elegir la modalidad de Trabajo.

Además del método de Proyectos, ahora se puede trabajar por talleres, áreas de trabajo, unidades didácticas, centros de interés. Siempre pensando en lograr los propósitos fundamentales y pertinentes en relación con los contextos culturales y lingüísticos de los pequeños

La organización del nuevo programa tiene como propósito fundamental que los pequeños se desarrollen integralmente en el transcurso de la educación preescolar, es por eso que estas competencias se agrupan en los siguientes campos formativos:

²⁷ Se utiliza el término educadora, por la constante del personal femenino en este nivel, aunque también encontramos educadores (varones).

- Desarrollo personal y social
- Lenguaje y comunicación
- Pensamiento matemático
- Exploración y conocimiento del mundo
- Expresión y apreciación artística.
- Desarrollo físico y salud.

Se especifica que las competencias que el niño preescolar debe desarrollar se deben trabajar durante los tres grados del Jardín de Niños. De manera gradual se irán desarrollando los aspectos mencionados en cada uno de los campos formativos y los aspectos correspondientes.

Los campos formativos a su vez, están conformados por varios aspectos como a continuación se menciona:

▪ **Desarrollo personal y social.**

En este campo se plantea la adquisición de las capacidades y actitudes relacionados con el proceso de construcción de la Identidad personal y de las competencias emocionales y sociales. Esto quiere decir que, debemos considerar que desde temprana edad se desarrolla la capacidad para demostrar y captar las emociones, las intenciones y actuar en consecuencia, lo que repercute en la intención de que los niños y niñas manifiesten lo que sienten y desean.

Este campo formativo se organiza en dos aspectos: Identidad personal y autonomía y relaciones interpersonales.

▪ **Lenguaje y comunicación.**

Entre las competencias que deberán desarrollarse en este campo está el enriquecimiento del habla y la identificación de las funciones y características del lenguaje. También se pretende desarrollar la capacidad de escuchar, ya que esto

ayuda a los pequeños a comprender conceptos de manera significativa. Se debe considerar que cuando estos ingresan a la escuela ya poseen competencias comunicativas, por ejemplo, algunos reconocen su lengua materna, utilizan un vocabulario propio de su cultura, etc., sin embargo, se considera que la escuela, en este caso el Jardín de Niños, representa el espacio donde se amplían las formas de comunicación, y al ir dominando el lenguaje oral lograrán estructurar enunciados más largos y mejor articulados. Se organiza en dos aspectos: Lenguaje oral y lenguaje escrito.

▪ **Exploración y conocimiento del mundo.**

Se pretende que los pequeños que cursan la Educación Preescolar, reflexionen sobre las cuestiones del mundo que los rodea, tanto del natural como del social. Esto basado en que los pequeños se formen ideas propias acerca de su mundo inmediato, como por ejemplo, el papel que desempeña cada miembro de su familia, los medios de comunicación, de transporte, etc.

Se organiza en los aspectos que incluyen fundamentalmente el mundo natural y cultura y vida social.

▪ **Expresión y apreciación artística.**

En este campo se pretenden potenciar las capacidades de los pequeños para que desarrollen su apreciación por el gusto estético y la creatividad. Por medio de la expresión artística, el niño comunica sentimientos y pensamientos, que se “traducen” a través de la música, el dibujo, la palabra oral o escrita, el lenguaje corporal, etc.

Este campo formativo se encuentra organizado en cuatro aspectos:

- Expresión y apreciación musical.
- Expresión corporal y apreciación a la danza.
- Expresión y apreciación plástica.
- Expresión dramática y apreciación teatral.
- Desarrollo físico y salud.

Considerado como un proceso, en el desarrollo físico intervienen factores como la información genética , la nutrición, la alimentación y otros como el bienestar emocional. El docente del nivel preescolar debe tomar esto en cuenta para desarrollar las habilidades y capacidades motrices, de tal manera que los pequeños logren dirigir su actividad física, controlar sus movimientos en determinadas tareas y desarrollar su motricidad gruesa y fina.

Se debe tomar en cuenta que cuando los pequeños llegan al Jardín de Niños ya han alcanzado altos niveles de logro en sus habilidades motrices, como coordinar su cuerpo y mantener el equilibrio, caminan, corren, trepan, utilizan objetos diversos, etc., sin embargo, es en la escuela donde se van a afianzar todas esas capacidades. Se espera que propongan diferentes juegos, asuman distintos roles y responsabilidades y actúen bajo reglas acordadas.

Se organiza en dos grandes aspectos relacionados con la salud: coordinación, fuerza y equilibrio y promoción de la salud.

- **Pensamiento Matemático.**

En este espacio, encontramos la conexión que debe existir entre las actividades matemáticas que se presentan a los sujetos, ya sea de forma espontánea o informal y su utilización para propiciar el desarrollo del razonamiento lógico.

La actividad se sustenta en que el niño desde edades tempranas presenta pensamientos matemáticos, como por ejemplo cuando reparten sus juguetes, sus dulces, al clasificar su ropa, al separar objetos, etc., es decir, en estos momentos es donde se inicia con el conteo. Se señalan como competencias principales la correspondencia uno a uno, orden estable, la cardinalidad, la abstracción, la irrelevancia del orden. También se rescata el uso del número en la vida cotidiana de los pequeños, así como el reconocimiento de su uso a partir de las experiencias que se les presentan en su contexto.

Es importante la consideración que se hace sobre el desarrollo de las nociones espaciales y temporales, así como de forma y medida. Todo esto sustentado en el planteamiento y resolución de problemas sencillos y de acuerdo a la edad de los niños. Se busca sobre todo el razonamiento sobre lo que van a hacer, como lo van a hacer, que comparen resultados, busquen distintas vías de resolución, expresen ideas y explicaciones, a la vez que las confronten con las de sus compañeros.

Los problemas que se planteen a los pequeños deben incluir el uso de materiales, que al manipularlos permitan su resolución. En toda esta actividad, la maestra debe manifestar una actitud de apoyo y una intervención oportuna, cuando el alumno así lo requiera.

Se rescata en este nuevo programa, lo importante de favorecer en los alumnos un vocabulario apropiado como parte del lenguaje matemático (la forma rectangular de la ventana, esférica de la pelota, un cuarto de la manzana, etc.), y se incluyen las características del conteo como parte importante del aprendizaje matemático de los pequeños; el uso de la serie numérica oral para mencionar los números en un orden adecuado (orden estable), la relación de las palabras (etiquetas) de la secuencia numérica y la aplicación de cada una a los elementos del conjunto (correspondencia uno a uno); el reconocimiento de que la última etiqueta enunciada representa el número total de elementos (cardinalidad).

En general, este contenido del Programa alienta a los docentes a desarrollar en los educandos las capacidades para comprender y reflexionar sobre lo que se le solicita en los problemas matemáticos planteados. También se recomienda iniciar con el trabajo en pequeños grupos, según la intención educativa de la Educadora y las necesidades e intereses de los pequeños.

2.6.2 La función del docente en el nivel preescolar.

En la actualidad, la docencia de nuestro país, especialmente la del nivel preescolar, necesita revisar y replantear sus supuestos teóricos y sus prácticas en los espacios del aula, ya que es necesario imprimir ingenio, creatividad, compromiso en la acción de todos los días donde consideramos que quién no cambia en el acontecer cotidiano de enseñar a aprender no cambia nada.

Es bien sabido que la docencia muchas veces está infestada de improvisación y burocratización con marcada naturaleza informativa, lo que repercute en una imagen devaluada ante los demás y, peor aún, ante sí misma. Resulta importante cambiar esta opinión, revalorando nuestra función y para esto los trabajadores del nivel preescolar debemos estar concientes de la responsabilidad que tenemos en la formación de los educandos, situarnos como factor especial tanto con referencia a los conocimientos mismos, como con respecto a las condiciones específicas en que son producidos.

Al hablar de los conocimientos matemáticos, los docentes debemos pensar en la relación pedagógica que se establece entre ellos y los niños, ya que la labor del docente es parte importante de ese proceso de construcción y acumulación de saberes, proceso siempre inconcluso, durante el cual los actores no son siempre totalmente concientes de por qué y de cómo se va desarrollando el proceso mismo por el que conocen e intentan descifrar la realidad.

Las educadoras y educadores al igual que los docentes de otros niveles debemos estar siempre interrogándonos sobre como se produce el conocimiento, cuales son sus condiciones específicas de producción, así como reflexionar sobre la realidad en la que el hombre está inmerso. Esto, sobre todo, en lo que a la enseñanza de las matemáticas se refiere, ya que ahora el aprendizaje en esta área se considera como un proceso cognitivo, fuertemente influenciado por factores motivacionales y actitudinales del alumno. En el pensamiento del profesor

se deben incluir tanto sus expectativas para con los niños, así como su manera de concebir la enseñanza de las matemáticas.

Lo cierto es que a los educadores, muchas veces la transformación de nuestra enseñanza nos encuentra sumergidos en nuestras rutinas, observando en el mejor de los casos los acontecimientos diarios de nuestros alumnos, pero sin reflexionar sobre sus verdaderos intereses o sus necesidades de aprendizaje.

En relación al conocimiento del número, el educador de hoy debe transmitir sus saberes, recrearlos o enriquecerlos procurando trabajar con materiales que los alumnos puedan manipular y que le ayuden a pensar de una manera lógica.

En la construcción del número es importante el cuestionamiento sobre cómo llevar a cabo la mediación entre nuestra labor y ese aprendizaje, no para reintentar, repetir y comprobar, sino para incluir, descifrar, constatar, innovar y con ello, recobrar el asombro y lograr que los niños piensen para construir el conocimiento.

El docente del nivel preescolar, desde esta perspectiva, conlleva a la construcción y/o recreación del conocimiento, tiene su manifestación principal con una visión renovada y crítica del proceso enseñanza–aprendizaje, sobre todo en lo que a la construcción del número se refiere.

En este proceso, si bien se requiere un encuadre institucional, una propuesta plasmada en el currículum y una conducción ejercida por el educador, lo verdaderamente importante es propiciar un espacio en el que él mismo aprenda a la vez que enseña y el alumno enseñe a la vez que aprende.

El docente de preescolar debe construir su saber pedagógico desde su aula, cuando este comience a interrogarse, a cuestionarse lo que dice, hace o deja de hacer, cuando descubre que el conocimiento no está acabado, cuando acepta que no existe un sólo método para buscar la verdad, sino que da cabida a la

pluralidad metodológica; cuando no exige respuestas terminales e incita a sus alumnos a preguntar, a observar, interpretar, y comprender el mundo con visión totalizadora, no fragmentada, cuando permite que sus niños busquen la respuesta a sus preguntas y les permite actuar con curiosidad, contemplación y asombro por todo lo que le rodea, cuando acepta que no todo está dado y que a medida que avanza encuentra nuevas posibilidades de impartir el aprendizaje; cuando se interesa no sólo por lo que enseña, sino por qué y para qué lo hace.

En la enseñanza de las matemáticas en el nivel preescolar están presentes un sistema complejo de acciones que manifiestan el ejercicio de la profesión en el contexto escolar.

En esta práctica docente confluyen una diversidad de elementos que la constituyen y la mediatizan, pero que expresan, sin embargo, la construcción de un sujeto social, de un sujeto cotidiano y de una imagen que la conduce a manifestarse de una manera particular.

En la observación realizada a algunos docentes de la zona 022 de educación preescolar de la ciudad de Tuxtepec, es rescatable la disposición que presentan las educadoras para desarrollar los proyectos educativos con los niños, sin embargo, también se observa esa falta de relación entre la teoría del conocimiento del número y la práctica cotidiana, esto por que muchas veces desconocemos cuales son los pasos a seguir para lograr un aprendizaje adecuado del número por parte del niño preescolar. Es importante entonces, así como necesario, el rescate de los conocimientos previos que lo educandos traen de casa, y del medio donde se desenvuelven, de tal manera que los aprendizajes nuevos sean significativos.

En el nivel preescolar, el educador debe comprender que la forma de pensar de los niños es notablemente diferente a la de los adultos; ello se debe a que esta se fundamenta en un desarrollo más sistemático y que puede resultar muy difícil para la comprensión del infante, que no razona aún por implicaciones verbales.

Se debe fomentar la relación entre fenómenos y objetos, permitiendo una exploración activa de la realidad; en la que el niño actúe como protagonista, bien por que sea el actor o por que sea portador de conocimientos. Es importante la interacción del niño con los de su edad y con el profesor o profesores de su institución, pues así el niño adquirirá su experiencia, en un sentido lógico y la representará mediante palabras, símbolos, grafismos o el propio número.

Es necesario que como educadores conozcamos la contribución del enfoque teórico de Jean Piaget como fundamento del programa, ya que a partir de sus aportaciones podremos enfrentar los problemas que se presentan en la iniciación lógica matemática, en la escuela infantil. La función general del docente de acuerdo al programa de preescolar es de guía, orientador y coordinador de las actividades.

Si se pregunta a los docentes como se trabaja en preescolar la construcción del número, encontramos en sus respuestas que la práctica no es sencilla, constituye un esfuerzo explicar el porqué de las actividades, relaciones y procesos, a veces contradictorios que suelen darse en un mismo tiempo y en un mismo espacio.

Para favorecer esa práctica es esencial ofrecer al niño una gran variedad de estímulos, ayudarle a enriquecer sus experiencias y a relacionarlas entre sí, por medio de una intrincada red de interconexiones que a medida que crece forma la base del desarrollo de la inteligencia.

Sin embargo, existen preguntas como la siguiente que permite una reflexión sobre lo que significa esa práctica docente en el nivel preescolar. ¿Cómo logra el maestro construir el saber pedagógico desde su aula, desde su trabajo, desde su escuela? Cuando este comienza a interrogarse, a cuestionar lo que el mismo dice hace o deja de hacer, cuando descubre que el conocimiento no está acabado, cuando acepta que existen variadas respuestas a las preguntas que hacen los niños y no sólo la que él sostiene, cuando convierte la acción educativa en

búsqueda de sentido; cuando da muestras de expresión, curiosidad, contemplación y asombro por lo que le rodea, cuando eso sucede; el encuentro de nuevos significados orientará al maestro en la búsqueda de criterios de calidad y a la vez le indicará lo que ha hecho en su diario trajinar y convertirá su espacio en un lugar propicio para la sensibilidad, la imaginación y la investigación.

Si consideramos que el docente en general, pero principalmente en el nivel preescolar, debe ser guía y orientador del proceso enseñanza – aprendizaje, debemos también tomar en cuenta que para que el niño construya la idea de número necesita de una reflexión más profunda.

Los educadores debemos provocar en los alumnos el interés de conocer el lenguaje matemático; plantearnos estrategias que le ayuden a resolver problemas cotidianos; pero para que esto suceda, los docentes debemos tomar en cuenta que “El número es un concepto matemático, y como tal, es un constructo teórico que forma parte del universo formal del conocimiento ideal”²⁸ y que como ente matemático es inaccesible a nuestros sentidos, sólo se ve con los ojos de la mente y puede ser representado a través de diferentes signos. La ayuda del docente, la encontramos cuando permite que el niño adquiera la capacidad de ver esos objetos que no son visibles, sólo así el pequeño irá adquiriendo esa habilidad matemática.

Desde la perspectiva de Jean Piaget, cada niño construye el número a partir de todos los tipos de relaciones que crea entre los objetos que lo rodean, de ahí la necesidad que existe de estimularlo, de tal manera que establezca todo tipo de relaciones entre toda clase de objetos, acontecimientos y acciones. El docente debe fomentar en el niño actitudes que lo lleven a interiorizar y construir el conocimiento, al crear y coordinar relaciones y así acceder al número que como sabemos es una relación creada mentalmente por cada sujeto.

28 RENCORET BUSTOS, Ma. del Carmen. *Iniciación Matemática*. Santiago de Chile. Ed. Andrés Bello. 1994. Pág. 48

En el nivel preescolar el niño inicia la construcción de la idea del número al realizar clasificaciones y seriaciones de objetos y situaciones, agrupar por semejanzas y ordenar las diferencias de los mismos. Es en ese momento cuando en el pequeño se está originando la idea de número, como síntesis de similitudes y diferencias cuantitativas.

El educador debe provocar en los niños la reflexión sobre las situaciones que impliquen numerosidad, a la vez que se debe considerar que el número es un esfuerzo de razón, una actividad de la mente, es una categoría que aprehende la realidad bajo el aspecto de la cantidad. La idea de número es algo que se desarrolla, se demuestra cuando observamos que el niño va ampliando el ámbito numérico en el cual maneja las relaciones.

Resulta también interesante para los niños que el docente le permita realizar comparaciones entre objetos o situaciones, entendida la comparación como una actividad que coadyuva a la creación de la idea de número, cuando el niño manipula materiales u objetos, los observa, los analiza y señala sus características como el color, tamaño, etc. Puede establecer diferencias y semejanzas ya sean cualitativas o cuantitativas. La comparación es la relación donde el niño reflexiona sobre lo que observa, por ejemplo.- tamaño: grande – pequeño; en longitud: largo – corto; referente a la altura: alto – bajo; en grosor: ancho – angosto; en textura: áspero – suave; etc.

Otro aspecto importante en el desarrollo de las actividades en el jardín de niños y que coadyuva para que estos adquieran la noción de número, lo constituyen las relaciones espaciales – temporales, donde el docente puede fomentar diferentes actividades mediante las cuales se desarrolla la capacidad de percibir, de realizar exploraciones visuales y táctiles, aunque en un inicio no estén bien organizadas. El niño adquiere la primera noción espacial de un objeto al acercárselo a la boca, es decir asociando la experiencia táctil. Poco a poco empieza a diferenciar el espacio que lo rodea y a conocer los objetos tocándolos y alcanzándolos.

Para Piaget,²⁹ las nociones espaciales resultan de la interiorización de las acciones o también de las imágenes resultantes de esas acciones, no así de imágenes de cosas o acontecimientos.

El niño descubre que puede acceder a un lugar por diversos caminos y que una acción, por ejemplo avanzar, la puede anular con lo opuesto, retroceder. En el niño preescolar el espacio permanece ligado a los actos motores; como un “ espacio concreto ” que no está suficientemente interiorizado como para ser sometido a operaciones mentales.

La categoría número, al igual que las otras categorías alcanza el nivel de noción abstracta a través de un largo proceso evolutivo que se desarrolla desde el nacimiento hasta que el sujeto se mueve con plasticidad y solidez en el terreno reflexivo. En esta construcción de la idea de número se puede observar que se pasa por diferentes niveles antes de llegar a la formalidad así, podemos distinguir tres periodos en el proceso evolutivo de la idea de número en el niño.

El primero es llamado sensomotor: en él solo hay acciones realizadas sobre los objetos. El Segundo denominado simbólico; en él hay una cantidad intensiva y se distinguen los niveles que van desde la forma cuántica más global, aunque en este momento casi no se puede hablar de número, en este nivel comienza la discriminación en cuanto a que la percepción da paso a la intuición.

Un tercer periodo es reconocido como el de la cantidad extensiva o del número en cuanto el sujeto trasciende lo intuitivo y alcanza lo formal. Aquí las acciones se interiorizan pues se trasciende el límite de lo espacial y sensible, estableciéndose la reversibilidad, es decir, la cualidad de la mente que permite la relación simultánea de una operación y su inversa.

29 PIAGET, Jean. *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura Económica. 1987. Pág. 97

Un número es algo más que nombre, expresa una relación, sin embargo, no se debe olvidar que las relaciones no existen en los objetos reales, son abstracciones, un escalón sacado de la realidad física, son construcciones de la mente impuestas sobre los objetos.

2.6.3 Características del niño preescolar

Una de las finalidades de la educación preescolar es conducir al niño en la construcción de los aprendizajes que por medio de sus experiencias va descubriendo. Sin embargo, lo cierto es que a la mayoría de los docentes que laboramos en este nivel nos es difícil orientar al niño en la adquisición de esos conocimientos, en especial la idea del número, ya que por ser algo abstracto, es difícil su conceptualización.

Los educadores debemos reflexionar que para trabajar la idea del número debemos basarnos en el análisis de las conductas que presentan los alumnos de este nivel, que aunque varían de acuerdo a los diferentes factores que le rodean, lo cierto es que también tienen sus generalidades como la expresan diferentes estudiosos del desarrollo del niño.

Es importante entonces, analizar lo que algunos autores mencionan en sus investigaciones sobre las características del niño preescolar. Por ejemplo David Ausubel ³⁰ menciona que el niño de 4 años tiene mayor conciencia de su capacidad, es decir, se observan en él grandes avances en su crecimiento intelectual, motor y social, depende mucho menos de sus padres o de otros adultos. También se desenvuelve con más independencia en el hogar o en la escuela.

³⁰ AUSUBEL, David. *El Desarrollo Infantil 1*. Teorías. México, D. F. Paidós. 1999. Pág. 40

Para Ausubel, el niño se vuelve un ser turbulento, vociferante y menos preocupado por agradar, obedecer y adaptarse a las pautas externas, llega a expresar que él es “el más grande” en relación con las demás personas, se siente, pues, un ser superior. A esta edad es cuando el niño inicia la educación preescolar y resulta sumamente valiosa la orientación y guía del docente.

Los cinco años constituyen una edad que es considerada relativamente tranquila y dócil, aunque todavía el niño depende del apoyo emocional del adulto; tiende a ser simpático, afectuoso y servicial, a esta edad también se observa que se sienten omnipotentes. El niño de 6 años tiende a ser agresivo, expresivo, fanfarrón y desobediente, el negativismo está presente en la mayoría de sus actos. La autoridad de sus padres se debilita porque “ termina su reinado” como única fuente de verdad y de los valores morales.

La escuela ejerce sobre el niño una influencia moderada, ya que también le presentan mayores exigencias para demostrar una conducta madura; en este periodo se perfeccionan ciertos atributos de la madurez del yo, tales como la independencia y la confiabilidad.

Algo muy interesante es lo que menciona David Ausubel,³¹ ya que según él, el pequeño que se siente rechazado en casa, encuentra en la escuela su primera gran oportunidad de conseguir algún tipo de status, en tanto que el sobrevalorado, casi invariablemente sufre por que es menospreciado por parte de sus condiscípulos.

Al asistir el niño al nivel preescolar se le brinda la oportunidad de obtener la experiencia de un rol maduro, del cual la sociedad muchas veces lo excluye y a los cuales sus padres muchas veces son incapaces de orientar.

31 Ibid.- Pág. 56

En la construcción de la idea del número es necesario e importante que los niños desarrollen la habilidad y la confianza para crear cosas con los materiales que estén a su alcance, que se les brinde la oportunidad de practicar la autodirección, la indagación y la práctica en sí misma, de utilizar una participación real en experiencias que impliquen el cumplimiento de un rol maduro y al mismo tiempo le permitan aprender de los propios errores.

Al asistir los niños a la escuela se está desarrollando en ellos la comunicación, se incrementa su capacidad de percibir, prestar atención por más tiempo y considerar los sentimientos y puntos de vista de los demás, así como de intercambiar ideas y expresarse con ellas.

Los educadores podemos observar estas características al convivir diariamente con los niños, pero principalmente en sus juegos, en los que manifiestan sus intereses y necesidades, por medio del cual van desarrollando su sentido cooperativo, considerado y altruista.

Para Jean Piaget ³² es necesario orientar al niño preescolar tanto en su desarrollo socio – afectivo, como el psicomotor, intelectual y moral, ya que estos son indisolubles y debemos reconocer entre las características de estos pequeños que

Es una persona que expresa, a través de distintas formas una intensa búsqueda personal de satisfacciones corporales e intelectuales. A no ser que esté enfermo, es alegre y manifiesta siempre un profundo interés y curiosidad por saber, conocer, indagar, explorar, tanto con el cuerpo como a través de la lengua que habla. ³³

³² SEP. *Lecturas de apoyo. Programa de educación preescolar.* México, D. F. Fernández Editores. Segunda Edición. 1992. Pág. 23

³³ *Ibid.* Pág. 88

Debemos reconocer en los niños preescolares todas estas características y reflexionar sobre los diferentes comportamientos para no tratarlos como adultos.

Es necesario que los docentes reconozcamos el proceso de desarrollo por el que atraviesa el niño y por el cual según Ausubel y Piaget se va formando su personalidad.

Jean Piaget recomienda utilizar el juego, como medio por el cual lograremos diferentes aprendizajes en los niños. El juego es considerado por Piaget como el lugar donde se experimenta la vida, el punto donde la realidad interna del niño con la realidad externa que comparten todos, es el espacio donde los niños y adultos pueden crear.

Puede ser también el espacio simbólico donde se recrean los conflictos, donde el niño elabora y da un sentido distinto a lo que le provoca sufrimiento o miedo, y volver a disfrutar de aquello que le provoca placer. Por medio del juego el niño crea y recrea situaciones, momentos, objetos, etc, el juego es entonces creación por excelencia, puede considerarse como un texto donde se puede leer ese mundo interno, lo que el niño siente y piensa.

Los docentes en el jardín de niños tenemos en el juego un medio ideal para que el niño construya la idea de número, que invente sus propias estrategias de aprendizaje a partir de los conocimientos que ya posee y de los cuales el maestro debe partir para provocar en ellos conocimientos nuevos y significativos.

CAPITULO III
PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

3.1 Escuelas implicadas en la investigación

Como ya se mencionó en los apartados anteriores, se seleccionaron tres jardines de niños del total que componen la zona Escolar 022 de la región de Tuxtepec, bajo la perspectiva de obtener información sobre la forma de trabajar la Construcción del Número en el Nivel Preescolar.

El Jardín de Niños “Adela Hernández” se elige por mantener una organización completa y además por estar ubicado en el centro de la Ciudad. Cuenta con todos los servicios y es de fácil acceso. Los padres de familia son de clase media y media baja en su mayoría, pero se observa en ellos la intención de que sus hijos accedan a este nivel de estudio.

El Jardín de Niños “Gabriela Mistral”, también de organización completa, pero ubicado en la periferia de la Ciudad. Este centro educativo se caracteriza por contar con padres de familia con un nivel bajo en cuanto a ingresos económicos se refiere y que, según información del personal docente, no siempre están dispuestos a apoyar a sus hijos en los diferentes aspectos que estos requieren (afectivo, económico, etc.) no le dan importancia al nivel, solo los mandan como “entretenimiento”.

Y el Jardín de Niños “Justo Sierra” situado en la comunidad de San Antonio El Encinal, fuera de la Ciudad de Tuxtepec, los padres de los alumnos, obtienen sus ingresos económicos de laborar en el campo o como obreros en el Ingenio Adolfo López Mateos, ubicado cerca de este lugar.

Al visitar los diferentes Jardines de Niños, se recabaron datos proporcionados por las Directoras de ellos, que sirvieron para ubicar con más certeza la organización y funcionamiento de los mismos.

Jardín de Niños Adela Hernández
Clave: 20DJN0002S

A principio de la década de los años '70 y considerando los habitantes de Tuxtepec la necesidad de contar con otro Jardín de Niños (sólo existía uno en la Ciudad), formaron un Patronato pro-construcción del Jardín de Niños para reunir fondos y gestionar apoyo ante el C.A.P.F.C.E. y así llegar a realizar la construcción.

El patronato estuvo integrado por las siguientes personas:

PRESIDENTE:	Octavio H. Villamil Prieto
VICEPRESIDENTE:	Carlos Lavallo Verdejo
SECRETARIO:	Ricarda Santos Gómez
TESORERO:	Rodrigo Villamil Prieto
VOCALES:	Joaquín Estrada Moreno, Samuel Hernández, José Manuel Sánchez, Efigenia Santos, Irma López de Guerra, Zoila L. de Santos, Ma. de Lourdes Arano, Hilda V. de Avendaño, Fidel Ochoa G., Elena Alonso, Eulalio Guerra, Guillermo López.

Dichas personas, al darse cuenta de lo necesario que era el Jardín de Niños para su barrio, empezaron a organizar fiestas, rifas, etc, y con la ayuda de algunas personas, lograron reunir una cantidad de dinero y así empezar a construir el edificio donde iba a formarse una nueva institución para tantos y tantos niños que se encontraban sin poder asistir al Jardín; pues, como sabemos, por medio de éste se logra formar en los niños habilidades, destrezas, etc. para que al llegar a la escuela primaria, mantenga una seguridad en sí mismo.

El 20 de noviembre de 1974, el Ing. Víctor Bravo Ahuja, Secretario de Educación Pública, dio por inaugurada la escuela, a la cual le pusieron por nombre "Adela Hernández", dando instrucciones de que a partir del 1 de diciembre empezaran las labores escolares.

Las encargadas de levantar el censo y organizar el Jardín de Niños, fueron la Profesora Rosa María Betancourt Aguilar y la Sra. Mercedes del S. Oropeza Vidal, siendo nombradas posteriormente como Directora y Trabajadora Manual respectivamente.

Dicho censo fue de 200 niños en edad preescolar, y se inscribieron en el primer año de labores 159 alumnos. Cabe señalar que al inicio, no se contaba con mobiliario, por lo que cada alumno debía traer su silla y su mesa; ya que el que normalmente se necesita, tenía que ser entregado por C.A.P.F.C.E. y esto ocurrió hasta dos meses después de haber comenzado el ciclo escolar. Actualmente la matrícula es de 260 niños y es una de las escuelas con mayor demanda de educandos.

La institución se encuentra construida especialmente de mampostería, con el único defecto de que los pisos no cuenta con mosaico, lo cual resulta peligroso porque los niños pueden caer y lastimarse y además es difícil para la limpieza del mismo.

El Jardín se encuentra ubicado al oriente de la ciudad, en la avenida Libertad Esquina con Nicolás Bravo, con Clave 20DJN0002S y está considerado como un Jardín de Tipo "A" y turno matutino.

Es necesario mencionar que por la ubicación de este centro educativo, se considera que el medio ambiente es adecuado, ya que en sus alrededores no existen centros de vicio, sino todo lo contrario, están ubicados el Centro de Desarrollo Infantil No. 3, tres escuelas primarias, dos Jardines de Niños Particulares, 2 secundarias, una de Gobierno y otra particular, el Parque Juárez, la Catedral, etc.

El personal docente y manual que labora actualmente en este jardín de Niños es el siguiente:

Directora:	Profra. Sayda Aideé Llanjo Enriquez.
Docentes:	Lic. María Luisa Hernández Iglesias. Profra. Cruz Mayela Vázquez González Lic. Martha Patricia Vargas Romero Lic. Lilia J. Alvarez Blanco Lic. Martha Meza Torres Profra. Martha A. Luján Rodríguez Profra. Ma. del Carmen Moreno Juárez Profra. Martha Enríquez Mujica Profra. Ana María Gallegos ortiz.
Personal de Apoyo:	Sra. Mercedes del S. Oropeza Vidal Srita. Candelaria I. Desgarenes Valido

Jardín de Niños Gabriela Mistral
Clave: 20DJN1012F

Este Jardín de Niños fue fundado en el año de 1982 por la Profra. Hermelinda Guerrero Cerda, iniciando solo con un grupo de alumnos. En el año de 1984 se construyeron las primeras dos aulas y para 1986, 3 aulas más, atendiendo para ello 4 grupos de alumnos. En 1994 se designa a la Profra. Maricela Gallegos Ortiz como Directora comisionada, ya que la anterior directora recibe cambio de adscripción a otro Estado. A la fecha se cuenta con 9 grupos de 25 niños cada uno.

En el año de 1997 se implementa el servicio mixto, es decir, un servicio que se brinda en un horario de 9.00 a 16:00 horas. Específicamente se atiende a hijos de madres trabajadoras (con niños de 3 a 5 años). Actualmente dicho servicio cuenta con dos grupos y 50 alumnos.

La plantilla de personal con que se cuenta es de una Directora con clave 021, once docentes; una maestra de educación musical, una de educación física; todas ellas con más de 10 años de servicio. El ciclo escolar 2004 – 2005, se inauguró una nueva aula y un área de juegos. Es un Jardín de organización completa .

Jardín de Niños Justo Sierra
Clave: 20DJN08792

Sobre este Centro de Trabajo la información existente es un poco confusa, ya que el personal no ha sido constante, es decir, regularmente solo laboran uno o dos años y solicitan cambio de zona o de centro de trabajo, a excepción de las educadoras actuales que ya cuenta con más de 5 años de servicio en esta Institución.

De su fundación, se sabe que en 1983 inicialmente funcionó con un grupo de 18 niños. En 1986, gracias a la colaboración de ejidatarios que donaron el terreno para que se pudiera construir ex profeso dos aulas, letrinas y una plaza cívica, ya que anteriormente se trabajaba en un espacio prestado por los propios vecinos. En la actualidad se cuenta con tres grupos de 20 a 25 niños aproximadamente. Una de las educadoras funge como directora comisionada y también está asignado una persona de Apoyo a la Educación (intendente).

El personal que labora en este Jardín de Niños, es el siguiente:

Directora:	Profra. Amable Pineda Castillejos.
Docentes:	Profra. Alma Delia Aguirre Andrade Profra. Eva Enríquez Méndez

Este Centro de Trabajo está ubicado en el Ejido San Antonio Encinal y se encuentra en la periferia de la Ciudad de Tuxtepec, Oax.

3.2 Procesos metodológicos

A partir del objetivo fundamental de la Investigación – Acción participativa que se enuncia para mejorar la práctica mediante la interacción entre los participantes y el objeto de la investigación fueron realizadas algunas acciones con educadoras de los jardines de niños participantes en esta investigación. En un primer momento se elaboraron y enviaron oficios para la supervisora escolar, así como a las directoras de las 3 instituciones participantes en este trabajo: Jardín de Niños Adela Hernández, Jardín de Niños Gabriela Mistral y el Jardín de Niños Justo Sierra

Estos documentos se giraron para solicitar la autorización para visitar estas instituciones y observar el desarrollo en la práctica docente de la enseñanza del número. Después de visitar las escuelas, se platicó con las maestras que en ellas laboran para explicarles el propósito de la investigación y se motivaran a conocer el porqué y cómo podemos mejorar nuestra actividad docente.

Se realizaron algunas reuniones con las participantes en esta investigación en las cuales se intercambiaron puntos de vista y experiencias a la vez que se reconoció el problema de la enseñanza de las matemáticas, específicamente la falta de referentes teóricos al respecto y en la mayoría de los casos la no relación entre la teoría y la práctica, específicamente en lo que se refiere a la idea del número.

En estas reuniones se analizaron algunos apoyos teóricos que fundamentan el programa de Educación Preescolar y la Enseñanza – Aprendizaje del número y por último sobre la implementación de un pequeño taller de actividades matemáticas que coadyuven al docente y al alumno a construir el conocimiento significativo del número. Al finalizar las reuniones se les presentó a las compañeras la posibilidad de trabajar, igualmente en colectivo, actividades basadas en la Propuesta pedagógica, tal se presenta en la Licenciatura en Educación preescolar y primaria para el medio indígena.

Específicamente participaron algunas maestras pertenecientes a los Jardines de Niños antes mencionados, así como alumnas de la Universidad Pedagógica Nacional (LE'94) quienes también laboran en este nivel, pero que son personal de contrato y como requisito deben estudiar la Licenciatura. Igualmente se analizó la función del docente del nivel preescolar, así como de las características del niño que asiste al mismo, para que a partir de esa reflexión podamos hacer una valoración sobre nuestra actuación en las aulas.

3.2.1.- Problemas presentados.

En primer lugar mencionaremos la resistencia de las educadoras de la zona escolar para iniciar un proceso de cambio, ya que generalmente estamos acostumbrados a realizar nuestra labor educativa rutinariamente, es decir, con el temor de romper con la tranquilidad de cubrir nuestro horario de trabajo sin dificultades. Todo esto pasa mientras observamos los múltiples problemas educativos que se presentan con los alumnos y que dificultan su proceso de aprendizaje. También se presente la falta de algunos referentes teóricos, o el desconocimiento total de los temas planteados, lo que dificultó en gran medida el trabajo a realizar.

Por muestreo aleatorio simple se repartieron 60 encuestas y se invitaron a igual número de compañeras para participar en este trabajo, incluidas las de los 3 Jardines de Niños inmersos en la investigación, sin embargo, solamente aceptaron 16 que fueron las que aparecen en el desarrollo de las actividades.

El intercambio de experiencias fue enriquecedor, ya que de las 16 compañeras que participaron, lo hicieron con entusiasmo en estas reuniones. En el desarrollo de las mismas se procuró antes que nada el establecimiento de relaciones de confianza y respeto hacia las opiniones de cada una de las participantes sobre los temas que se analizaron. De esta manera en el transcurso de las reuniones predominó la armonía y el compañerismo.

3.2.2 Análisis de los instrumentos.

En este apartado se presentan los resultados que arrojaron los instrumentos implementados en la investigación, como la encuesta aplicada a las compañeras educadoras y algunas de las observaciones realizadas en los Jardines de Niños participantes.

Siempre teniendo presente el problema planteado, en el inicio de esta investigación sobre la dificultad de relacionar la teoría y la práctica por parte de algunos docentes del nivel preescolar, y por consiguiente la falta de apoyo a los pequeños para construir la idea de número, se realizaron comentarios encaminados a la posibilidad de un trabajo colegiado y el diseño de actividades basadas en la Propuesta pedagógica, tal como se plantea en la Licenciatura en Educación Preescolar y Educación Primaria para el Medio Indígena, como un sustento innovador y creativo para los docentes.

Al aplicar las encuestas, se observó principalmente desconfianza por parte de las educadoras para contestarla, a pesar de que se les explicó en que consistía y el motivo por el cual se aplicaba. De 60 encuestas repartidas en la zona, sólo se recogieron 40, dando las compañeras diferentes motivos por lo cual no se entregaban; la mayoría porque la extraviaron. Al analizar las respuestas vertidas en la encuesta, se trató de rescatar las coincidencias entre las mismas y partir de ahí para tratar de enriquecer más sus aprendizajes.

Pregunta No. 1.-

¿Conoces los propósitos de aprendizaje que se pretende lograr en los niños que cursan la educación preescolar?

R.- 33 Si 7 No lo suficiente.

Pregunta No. 2.-

De acuerdo al programa de Educación Preescolar ¿cómo se entienden los conceptos de clasificación, seriación y correspondencia biunívoca?

R.- 28 personas contestaron conceptos confusos sobre lo que se preguntó.

Pregunta No. 3.-

¿Conoces los elementos teóricos que faciliten en tu práctica docente la enseñanza del número?

R.- 36 contestaron afirmativamente, refiriéndose a los elementos mencionados en la pregunta anterior.

Pregunta No. 4.-

¿En qué momento de la mañana de trabajo realizas con los niños actividades que hagan referencia a los conceptos matemáticos de clasificación, seriación y correspondencia biunívoca?

R.- Las 40 coincidieron en que los conceptos matemáticos se trabajan en todas las actividades de los proyectos, pero la mayoría de las veces como actividades dirigidas.

Pregunta No. 5.-

¿Dé qué manera evalúas los aprendizajes de las cuestiones matemáticas mencionadas en la práctica anterior?

R.- La mayoría omitió esta respuesta, las que contestaron, mencionaron que lo hacen mediante la observación.

Pregunta No. 6.-

¿Tienen conocimiento de las etapas de desarrollo por las que atraviesa el niño según Jean Piaget y en cuál de ellas ubicarías al niño preescolar?

R.- Solo 25 mencionaron una posible respuesta y casi todas de manera confusa.

Pregunta No. 7.-

Podrías mencionar las características más relevantes de esta etapa?

R.- No contestaron

Pregunta No. 8.-

¿Tomas en cuenta los aprendizajes previos de los niños para propiciar conocimientos nuevos? ¿Porqué?

R.- La mayoría contestó afirmativamente, pero, no contestó ¿porqué?

Pregunta No. 9.-

¿A qué se refiere el aprendizaje significativo?

R.- 10 personas contestaron acercándose al concepto, las demás desconocen el término.

Pregunta No. 10.-

Desde que ingresaste al magisterio: ¿A cuantos cursos de la enseñanza de las matemáticas en preescolar has asistido? ¿Te ha sido de utilidad en tu práctica docente?

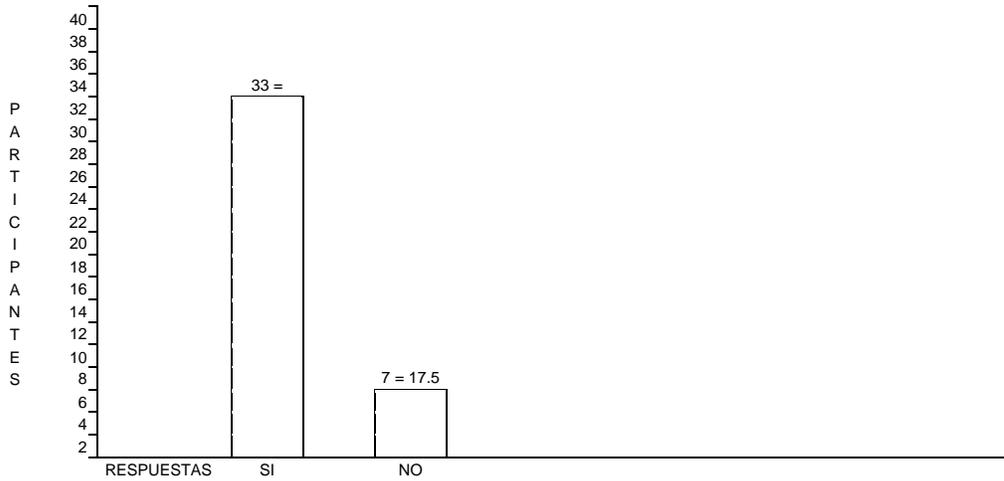
R.- A esta serie de cuestionamientos, 28 respondieron que han asistido a tres o cuatro cursos. Que todos les han sido útiles, ya que han desarrollado mejor la enseñanza de número en sus grupos.

Gráficas

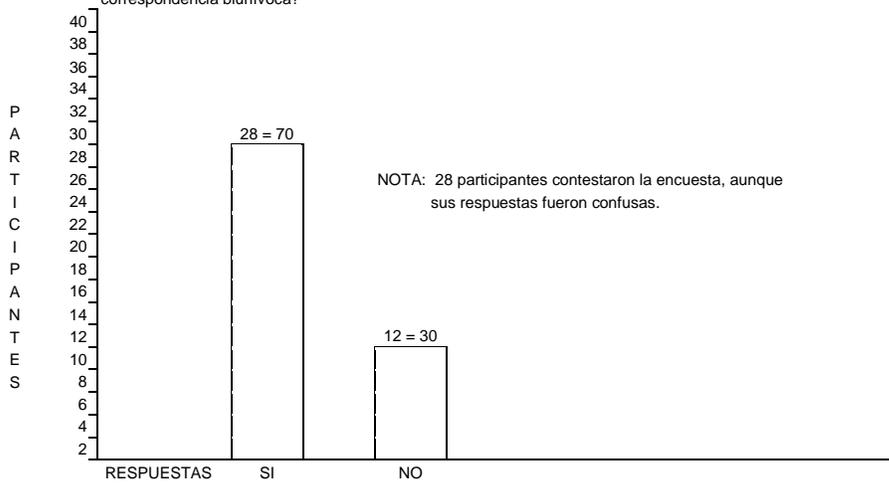
ENCUESTA LEVANTADA PARA EVALUAR EL PROCESO METODOLÓGICO SOBRE LA IMPORTANCIA DE ENSEÑAR LAS MATEMÁTICAS EN PREESCOLAR.

Total de la muestra: 40

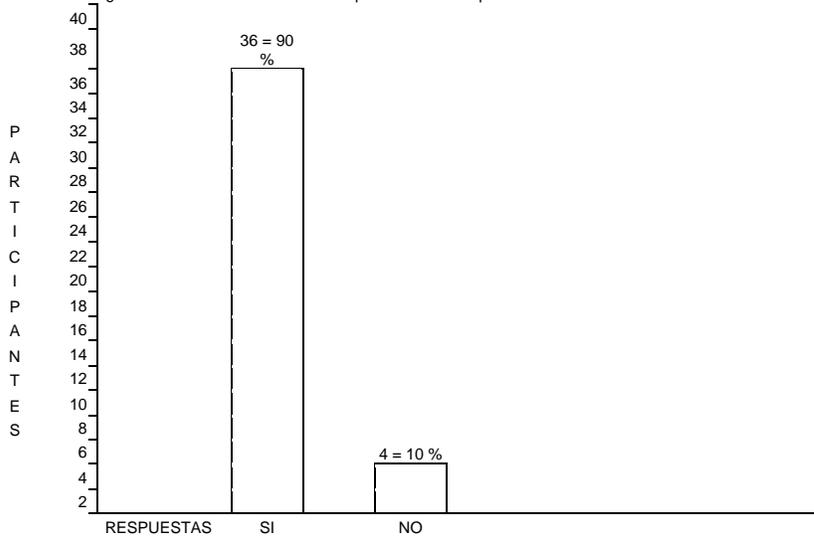
1.- ¿ Conoces los propósitos de aprendizaje que se pretende lograr en los niños que cursan la educación preescolar?

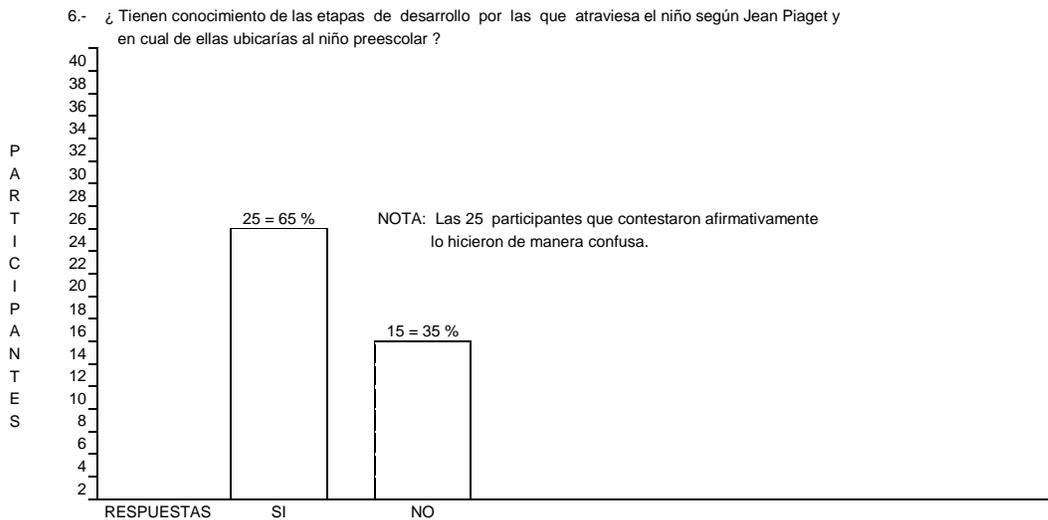
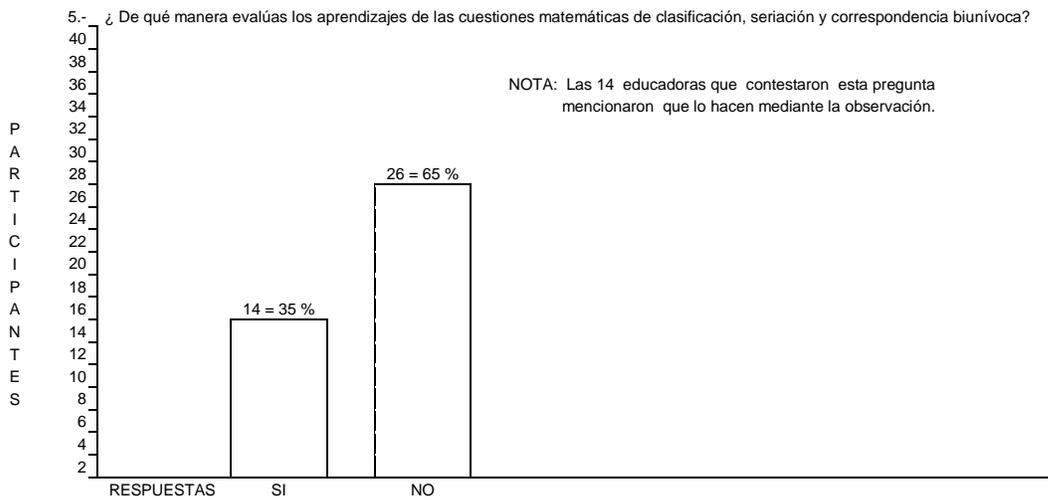
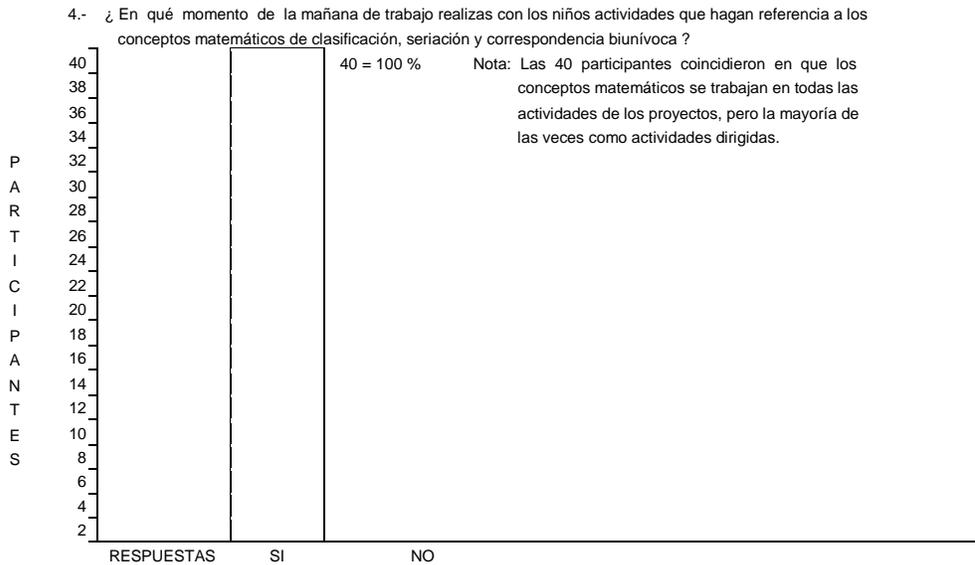


2.- De acuerdo al programa de educación Preescolar ¿Cómo se entienden los conceptos de clasificación, seriación y correspondencia biunívoca?

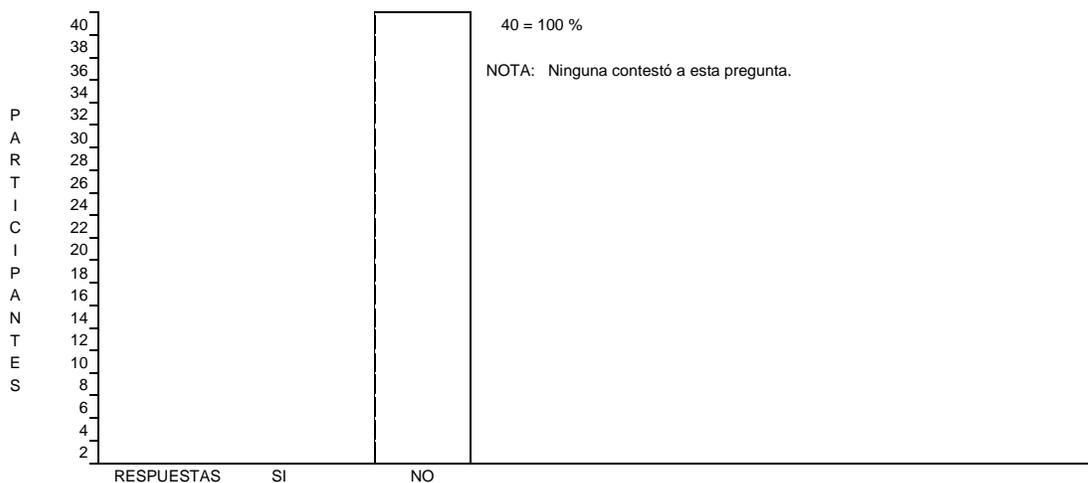


3.- ¿ Conoces los elementos teóricos que faciliten en tu práctica docente la enseñanza de número ?

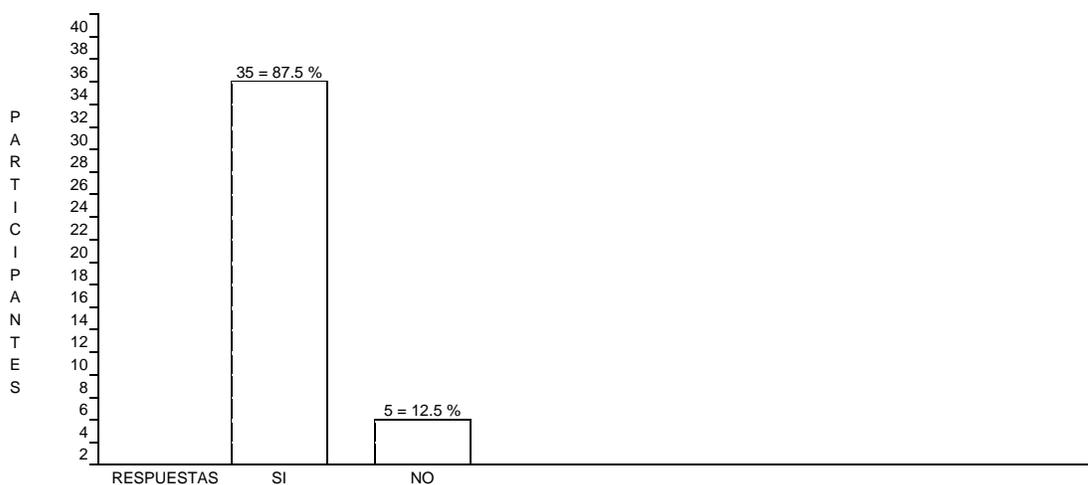




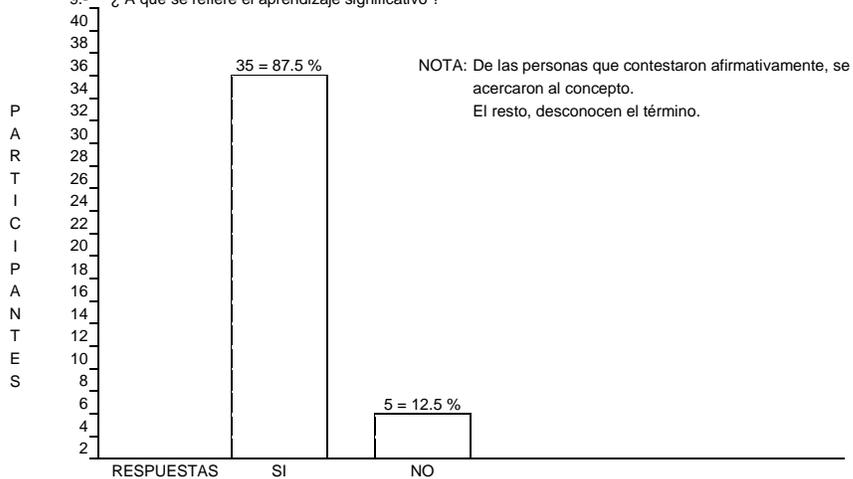
7.- ¿ Podrías mencionar las características más importantes de las etapas de desarrollo por las que atraviesa el niño según Jean Piaget ?



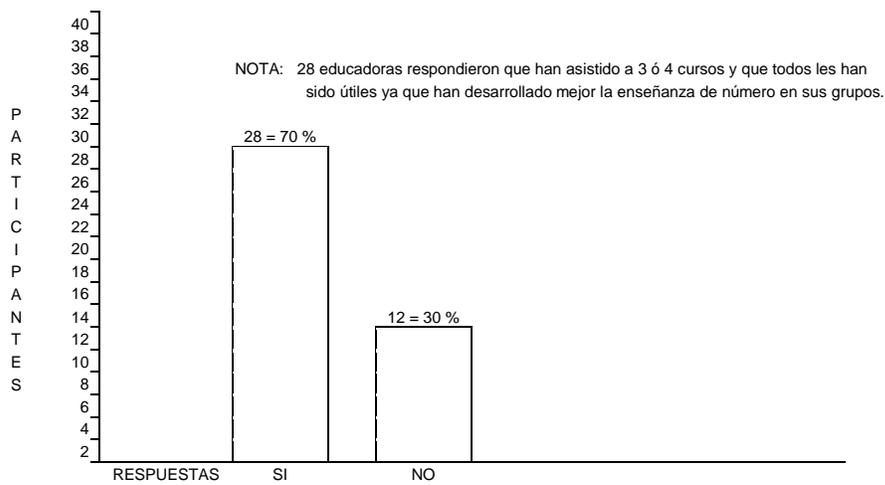
8.- ¿ Tomas en cuenta los aprendizajes previos de los niños para propiciar conocimientos nuevos ? ¿Porqué?



9.- ¿ A qué se refiere el aprendizaje significativo ?



- 10.- Desde que ingresaste al magisterio: ¿ A cuántos cursos de la enseñanza de las matemáticas en preescolar has asistido ?
¿ Te ha sido de utilidad en la práctica docente ?



3.2.3 Metodología de la investigación

Si consideramos que el docente, principalmente del nivel preescolar debe ser guía y orientador del proceso enseñanza – aprendizaje, debemos reflexionar que para que el niño construya la idea de número necesita de una orientación más profunda. Los educadores debemos provocar en los alumnos el interés de conocer el lenguaje matemático; por plantearse estrategias que le ayuden a resolver problemas cotidianos; pero para que esto suceda, se debe tomar en cuenta que el número es un concepto matemático, y como tal es un constructor teórico que forma parte del universo formal del conocimiento ideal ³⁴ y que como ente matemático es inaccesible a nuestros sentidos, solo se ve con los ojos de la mente y solo puede ser representado a través de diferentes signos. La ayuda del docente, entonces, la encontramos cuando permite que el niño adquiera la capacidad de ver esos objetos que no son visibles, solo así el pequeño irá adquiriendo esa habilidad matemática.

Desde la perspectiva de Jean Piaget, cada niño construye el número a partir de todos los tipos de relaciones que crea entre los objetos que lo rodean, de ahí la necesidad que existe de estimularlo, de tal manera que establezca todo tipo de relaciones entre toda clase de objetos, acontecimientos y acciones. El docente debe fomentar en el niño actitudes que lo lleven a interiorizar y construir el conocimiento, al crear y coordinar relaciones y así acceder al número que como sabemos es una relación creada mentalmente por cada sujeto.

En el nivel preescolar el niño inicia la construcción de la idea del número al realizar clasificaciones y seriaciones de objetos y situaciones, agrupar por semejanzas y ordenar las diferencias de los mismos. Es en ese momento, cuando en el pequeño se esta originando la idea de número, como síntesis de similitudes y diferencias cuantitativas.

³⁴ RENCORET BUSTOS, Ma. del Carmen. *Op. Cit.* Pág. 48

El educador debe provocar en los niños la reflexión sobre las situaciones que impliquen numerosidad, a la vez que se debe considerar que el número es un esfuerzo de razón, una actividad de la mente, una categoría que aprehende la realidad bajo el aspecto de la cantidad. La idea de número es algo que se desarrolla, se demuestra cuando observamos que el niño va ampliando el ámbito numérico en el cual maneja las relaciones.

Es importante que el niño realice actividades que permitan ese acceso a la idea del número; por ejemplo, actividades de educación física, donde a través del conocimiento de su cuerpo, de su movimiento y de la ubicación en el espacio se permita que el niño logre construir las bases para lograr diferenciarse de los demás y luego tomar conciencia de ser él mismo y desempeñar un papel en la creación de sus esquemas de conocimiento.

Resulta también interesante para los niños que el docente le permita realizar comparaciones entre objetos o situaciones, entendida la comparación como una actividad que coadyuva a la creación de la idea del número, cuando el niño manipule materiales u objetos, los observa, los analiza y va señalando sus características como el color, tamaño, etc. esto le permite a su vez establecer diferencias y semejanzas, ya sean cualitativas o cuantitativas.

La comparación es la relación donde el niño va reflexionando sobre lo que observa, por ejemplo, tamaño: grande – pequeño; en longitud: largo – corto; referente a la altura: alto – bajo; en grosor: ancho – angosto; en textura: áspero – suave; etc.

El niño adquiere la primera noción espacial de un objeto al acercárselo a la boca, es decir asociando la experiencia táctil. Poco a poco empieza a diferenciar el espacio que lo rodea y a conocer los objetos tocándolos y alcanzándolos.

Para Piaget,³⁵ las nociones espaciales resultan de la interiorización de las acciones o también de las imágenes resultantes de esas acciones, no así de imágenes de cosas o acontecimientos.

El niño descubre que puede acceder a un lugar por diversos caminos y que una acción, por ejemplo avanzar, la puede anular con lo opuesto, retroceder. En el niño preescolar el espacio permanece ligado a los actos motores, como un “espacio concreto” que no está suficientemente interiorizado como para ser sometido a operaciones mentales.

Estas son algunas de las actividades que se pueden desarrollar en el Jardín de Niños y que el docente en su papel de guía y orientador debe considerar en el desarrollo de los proyectos educativos.

Al asistir a los Jardines de Niños señalados en la muestra (Adela Hernández, Gabriela Mistral y Justo Sierra) pertenecientes a la zona 022 de Tuxtepec, Oaxaca y observar una mañana de trabajo en cada uno de ellos con la disposición de las educadoras y de los propios niños, así como la visita en días posteriores, me pude dar cuenta que en las educadoras existe la intención de trabajar los proyectos educativos, tal como lo indica el programa, propiciando la participación de los niños, quienes muestran su interés al realizar las actividades indicadas, así como al hacer preguntas u opinar al respecto. Sin embargo y a pesar de esta forma de trabajar, se observa la falta de referentes teóricos, ya que en ningún momento se rescatan las cuestiones matemáticas y las que se trabajan se hacen de manera aislada, no como parte de los proyectos.

Hubo momentos en los cuales las maestras realizaron actividades con los números pegados a la pared, incitando a los niños a su memorización, donde los niños lo único que hacen es repetir los números una y otra vez hasta mecanizar el aprendizaje.

³⁵ PIAGET, Jean. *Diccionario de las Ciencias de la Educación* Pág. 97.

Las educadoras y educadores muchas veces nos olvidamos que los conceptos matemáticos requieren un largo proceso de abstracción el cual da inicio formalmente en el jardín de niños con las clasificaciones y seriaciones.

Es importante y necesario que se reflexione sobre este proceso y retomar los apoyos teóricos que encontramos en la bibliografía propuesta por el Departamento de Educación Preescolar y los que individualmente poseemos.

Lo que sí es rescatable de la actitud observada por las maestras participantes en esta investigación (16 educadoras) es la disposición para cambiar sus esquemas de trabajo, es decir se mencionó la intención de mejorar su práctica a partir de ampliar sus conocimientos analizando nuevamente diferentes aportes teóricos sobre la relación educadora – niño – número.

Se trabajó con las maestras mencionadas anteriormente para analizar la enseñanza – aprendizaje del número en preescolar. En un principio hubo resistencia por parte de algunas participantes para expresar sus dudas o sus saberes sobre la forma de trabajar la construcción del número, pero poco a poco fueron expresando sus ideas sobre lo anteriormente expuesto.

En una primera reunión se trabajó un poco de la teoría que sustenta el programa (Teoría Psicogenética de Jean Piaget) así como la teoría por Recepción Significativa de David Ausubel, con la finalidad de que cada una de las participantes, a partir de sus conocimientos previos, pudiera reflexionar sobre su actuación en el proceso Enseñanza – Aprendizaje de este contenido matemático.

Se reflexionó sobre el enfoque del programa utilizado en el nivel Preescolar en relación con estas teorías, conocer las características del desarrollo del niño y reconocer sus capacidades y limitaciones. Se trabajó con bibliografía que al respecto nos sirvió como apoyo teórico.

Al final de la reunión se comentó algo muy cierto, la fundamentación teórica que encontramos en los apoyos que nos proporciona el Departamento de Educación Preescolar es útil en nuestra práctica docente y la mayoría de las veces quedan olvidados en los archivos y las planeaciones se realizan por sentido común, sobre todo en lo que se refiere a las matemáticas.

En una segunda reunión se trabajaron los contenidos referentes el número, iniciamos comentando sobre nuestros conocimientos al respecto y se reflexionó sobre la relación de este conocimiento con las características del desarrollo del niño que maneja Jean Piaget.

Se realizaron comentarios de que a pesar de que el número no se debe enseñar directamente, lo cierto es que se necesita apoyar al niño a que construya ese conocimiento y para esto es importante partir de algunos puntos que nos ayuden a orientar a los niños en ese proceso de construcción del número, entre los que podemos destacar:

El primero se refiere a la creación de todo tipo de relaciones, es decir, animar al niño a estar atento y establecer todo tipo de relaciones entre toda clase de objetos, acontecimientos y acciones.

El segundo es sobre la cuantificación de objetos:

- a).- Animar al niño a cuantificar objetos lógicamente y a comparar conjuntos, más que animar a contar.
- b).- Animar al niño a pensar sobre los números y las cantidades de objetos cuando tienen significado para él.
- c).- Animar al niño a que construya conjuntos con objetos móviles.

El tercero es la interacción social con compañeros y maestros.

- a).- Animar al niño a intercambiar ideas con sus compañeros.
- b).- Comprender como está pensando el niño, e intervenir de acuerdo con lo que parece que está sucediendo en su cabeza.

Estas sugerencias se engloban de una manera sencilla y clara para que el educador pueda coadyuvar para que el niño construya esa idea de número. Por ejemplo; al animar al niño a establecer relaciones entre toda clase de objetos permitiremos que su mente esté activa y que las relaciones que establezca sean desde el interior y no enseñado por alguien desde el exterior.

Se debe propiciar que el niño reflexione sobre las relaciones que establece en su vida cotidiana con su familia, con otras personas y objetos que lo rodean.

En el segundo principio tenemos que hacer referencia a la importancia de que el niño reflexione al seguir una indicación o una orden del adulto en vez de limitarse a obedecer; por ejemplo, usualmente los maestros cometemos el error de darles indicaciones a los niños del tipo "tráeme 6 platos" y es aquí donde el niño se limita a obedecer, es necesario entonces cambiar esas consignas por otras que le permitan al niño reflexionar sobre lo que se le está solicitando.

Contar los objetos o eventos se refiere a la asignación de una etiqueta verbal a cada uno de los objetos contados, pero el niño tiene que reflexionar sobre ponerle la etiqueta solamente a un elemento de los que han sido contados. Los alumnos tienen que coordinar esa relación, pero al intentar hacerlo, suelen equivocarse continuamente. Es por eso que los niños preescolares tienen que iniciar contando cantidades pequeñas, donde puedan tocar o señalar los objetos presentes en las colecciones.

Después de realizar actividades como las mencionadas los niños deben seguir ampliando su secuencia de conteo verbal pero ahora atribuyendo los significados numéricos a las palabras utilizadas para contar, es decir, más que etiquetar con un nombre a los objetos, el conteo representa una acción mental superior de relación de objetos individuales dentro de una totalidad.

Los números llegan a ser comprendidos como grupos totales y como las partes que constituyen el todo, por ejemplo: el "cinco" está considerado como un grupo total y con la adición de uno más, el "cinco" llega a ser parte del "seis". Para los niños más grandes "seis" no solo indica la palabra de conteo asignada para el último objeto contado sino también la magnitud del grupo total.

Siguiendo los postulados de la investigación – acción que nos habla de mejorar la práctica en vez de generar conocimientos, se realizaron algunos planteamientos sobre posibles actividades a realizar con nuestros alumnos, por ejemplo. A partir de las características del niño preoperatorio realizar actividades que permitan reconocer el nivel de producción gráfica que utilizan los niños para representar las cantidades (idiosincrásica, pictográfica, icónica o simbólica).

En una tercera reunión se reflexionó sobre los informes que trajeron las participantes en cuanto al tipo de representación gráfica utilizada por los niños, comentando la necesidad de utilizar diferentes materiales que coadyuven a despertar el interés de los niños y a implementar juegos que permitan que los alumnos alcancen aprendizajes significativos que lo lleven a resolver problemas matemáticos presentes en la vida diaria.

En la cuarta reunión programada se planeó la elaboración de algunos juegos, donde colectivamente se vaya socializando la utilización del número, se rescate la representación gráfica que utiliza el niño en relación con los numerales.

CAPITULO IV
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo a lo realizado en la investigación, debemos partir en primer lugar de la resistencia que se observa en algunas compañeras para expresar lo que saben; ya sea teóricamente o sobre la experiencia que da la práctica diaria. A partir de las encuestas es notoria la negación para contestar preguntas directas sobre lo que saben y trabajan de las cuestiones matemáticas. Algunas de las maestras simplemente no le dieron importancia y no contestaron. No se puede ni se debe generalizar, ya que también hubo manifestaciones de interés para reunirnos en colectivo y compartir aprendizajes.

Basándonos en la fundamentación de la investigación–acción sobre lo importante que es intercambiar puntos de vista, conocimientos y experiencias para mejorar la práctica, encontramos que las maestras que participaron en las reuniones donde se rescataron diferentes aspectos de la práctica docente, participaron expresando diferentes opiniones. Por ejemplo, compañeras con más años de antigüedad (alrededor de 20) en la SEP y en el nivel, mencionan que es difícil reconocer las teorías que fundamentan la práctica; reconocen que a través de los cursos que se han impartido, tanto los de Carrera Magisterial y los que se imparten por parte del Departamento de Educación Preescolar, han sido positivos para el desarrollo de la práctica diaria, hablan de la Teoría Psicogenética de Jean Piaget como fundamento del programa de Preescolar, saben de las etapas por las que atraviesan los pequeños en su proceso de desarrollo y otras características más de la misma y sin embargo, no pueden ubicar al niño bajo estas características, es decir, la relación teórico – práctica no se presenta, se sigue trabajando sin tomar en cuenta lo importante que es conocer y desarrollar en los educandos sus capacidades, potenciar sus aprendizajes, pero tomando en cuenta sus múltiples limitaciones que de acuerdo a su edad siempre estarán presentes.

Algunas profesoras, sobre todo las que cursaron la Normal Básica solamente y que desde hace mucho tiempo (de 15 a 20 años) no han asistido a otros cursos de

actualización, con excepción de los ya mencionados como “obligatorios”, desconocen la Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel, y aunque han escuchado y analizado el término “Aprendizaje Significativo” no tienen idea de cómo ubicarlo en el desarrollo del Proceso – Aprendizaje.

Sobre las cuestiones matemáticas también se desconoce que para que el niño acceda a la idea de número, debe hacerlo mediante el proceso que implica trabajar clasificaciones, seriaciones, correspondencias uno a uno entre objetos y otros aspectos fundamentales en este contenido matemático.

Dicen que es más fácil trabajar de manera dirigida la memorización de los números relacionándolos con las cantidades, pegando los mismos en la pared desde el inicio del ciclo escolar para que los pequeños se vayan familiarizando con esa noción.

Las educadoras que trabajan en el Jardín de Niños “Justo Sierra”, hacen mención de lo difícil que es trasladarse al centro de la ciudad para recibir cursos de cualquier índole, ya que el tiempo es un factor que no les ayuda, porque son madres de familia y primero van a su casa a cumplir las tareas del hogar (cuando los cursos u orientaciones son por la tarde). También mencionan que no reciben gran apoyo de los padres de familia, ya que en estos lugares, además de presentarse sistemáticamente el fantasma de la inasistencia y la deserción escolar, no se le da gran importancia al aprendizaje que los pequeños reciben en los jardines de niños.

Las maestras más jóvenes (alrededor de 8 años de servicio) con Licenciatura en Educación Preescolar y conocimientos teóricos más recientes, mencionan que tratan de implementar estrategias que coadyuven a los pequeños para que construyan la idea de número, implementando diversas actividades y utilizando diferentes materiales que han adquirido con la ayuda de los padres de familia, por ejemplo, figuras de diferente forma, color, tamaño y de materiales diversos,

rompecabezas, objetos de plástico, etc. Sin embargo, también mencionan lo difícil que representa relacionar estas actividades con la teoría, es decir, se trabajan clasificaciones, seriaciones y otras, pero no se sigue un proceso, todo se trabaja sin una metodología, y siguiendo los mismos procedimientos, olvidando las características particulares de cada niño.

Algunas compañeras, sobre todo las que han asistido a la Universidad Pedagógica Nacional, apoyaron activamente en el desarrollo de las reuniones aportando sus conocimientos sobre los postulados de la Teoría Psicogenética de Jean Piaget y del Aprendizaje Significativo de David Ausubel, señalando lo importante que es no solo conocer estas teorías, sino otras más que apoyen el desarrollo del proceso Enseñanza – Aprendizaje de todos los contenidos educativos.

En los Jardines “Adela Hernández” y “Gabriela Mistral”, que se ubican en el centro de la Ciudad, encontramos más facilidad para que se adquiera bibliografía de consulta e investigación referente al trabajo en el nivel preescolar, además de que también han adquirido materiales diversos como juegos didácticos y otros. También mencionaron que la mayoría de los padres de familia de alguna u otra manera apoyan al Proceso Educativo y sin embargo, las maestras, aunque dispuestas al trabajo diario, no cuentan con disposición para reunirse y compartir experiencias, sólo se hacen reuniones si éstas son dentro del horario de trabajo (de 9:00 a 12:30 horas)

Lo que sí es rescatable es que las maestras que asistieron a las reuniones programadas para el desarrollo de esta investigación, al término, manifestaron el reconocimiento de lo importante que es reunirse frecuentemente en colegiados, de tal manera que el intercambio de experiencias, la planeación de estrategias, la implementación de diferentes metodologías y sobre todo la interacción entre compañeras, nos lleva a compartir el interés porque el nivel educativo en el cual desempeñamos nuestra labor, sea reconocido como fundamental en el desarrollo de los niños que atendemos.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El papel central de esta investigación estuvo orientada a analizar como se genera en los niños que cursan la educación preescolar, la construcción de la idea de número, tomando en cuenta sus aprendizajes previos y las experiencias adquiridas en su proceso de desarrollo.

En un primer apartado de este trabajo, se planteó la problemática que de indagar cuales son los obstáculos que se presentan para que los pequeños lleven a cabo ese aprendizaje y una de las causas principales se refirió al comportamiento de los docentes que laboran en este nivel educativo en relación con el trabajo en las aulas y con los contenidos educativos referentes a las cuestiones matemáticas. Sobre todo esto, se puede mencionar que las observaciones realizadas a los sujetos inmersos en esta investigación, nos lleva a reflexionar sobre la gran necesidad de referentes teóricos que tenemos muchos docentes, no solo en cuestiones relacionadas con las matemáticas, sino en relación al desarrollo del niño, al manejo y utilización del programa, entre otros. Por ejemplo, el estudio y comprensión de la Teoría Psicogenética de Jean Piaget nos debe reafirmar los conocimientos sobre el proceso por el que atraviesa el niño para alcanzar diversas competencias educativas.

Así también, reafirmando el conocimiento sobre la Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel, se mejorará la práctica docente, pero sobre todo tendremos la certeza de que verdaderamente estamos coadyuvando a una formación adecuada de nuestros alumnos en todos los ámbitos y aspectos de su desarrollo.

En base a lo analizado, se puede decir que al rodearnos de diferentes elementos teóricos a lo largo de nuestra formación docente y relacionarlas con una práctica reflexiva se obtendrán en el niño aprendizajes verdaderamente significativos y si aunado a esto, trabajamos en colegiado con los postulados de la investigación –

acción seguramente obtendremos resultados positivos en los propósitos planteados en nuestra práctica docente.

Para que el empleo de la investigación – acción en prácticas propias de los docentes sea verdaderamente de investigación, es necesario la disposición del docente en un trabajo de colaboración, actividades compartidas, un proceso de reflexión en las actividades realizadas, desde una visión teórica que permita un trabajo no superficial de las cuestiones matemáticas en el nivel preescolar.

En las observaciones realizadas en el trabajo de campo sobre los contenidos matemáticos, específicamente la construcción de la idea de número, sigue defendiéndose el trabajo dirigido, es decir, lo que yo educador (a) creo que debo enseñar y como enseñarlo, sin respetar el o los procesos que los pequeños deben seguir para construir aprendizajes.

Otro comentario que debemos hacer y que es una de las realidades entre los docentes que desempeñan su trabajo en este nivel educativo, es que aunque exista la disposición para reunirse en colegiado y analizar la práctica cotidiana en las aulas, el tiempo se reduce, ya que en su mayoría por su condición de mujer y ama de casa, salen aprisa para realizar las labores domésticas y las tardes están ocupadas en actividades propias de esa labor, quedando en un segundo lugar el trabajo docente.

La investigación – acción como metodología de trabajo nos llevará a superar ese alejamiento entre la teoría y la práctica. Mediante este tipo de metodología de trabajo, el docente indaga, reflexiona y busca nuevos caminos que enriquecen su práctica educativa. Siguiendo lo indicado en esta propuesta se logrará el cambio educativo y dejaremos de ser docentes con una práctica rutinaria y mecánica, para volvernos verdaderamente docentes innovadores.

FUENTES CONSULTADAS

FUENTES CONSULTADAS

- AUSUBEL, David.- *Psicología Educativa*. México, Edit. Trillas 1968.
- _____, *El desarrollo infantil 1. Teorías*. México ,D.F. Paidós Psicología Evolutiva,1999 245. pág.
- ARROYO ACEVEDO, Margarita. *La Etapa del Niño Preescolar entre la política educativa y la complejidad de la práctica*. Antología. Oaxaca. I.E.E.P.O. 1995. 152 pág.
- ÁVILA, STORER Alicia. et.al. *Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela*.- México UPN SEP. 1994. 152 pág.
- BOLLAS GARCÍA, Pedro. *Génesis del Pensamiento Matemático en el niño de edad preescolar* . México UPN SEP. 1996. 165 pág.
- CHEDIAC OCEGUERA, Ma. Guadalupe. et.al. *El Niño Preescolar. Desarrollo y Aprendizaje*. México, UPN SEP. 163 pág.
- DALTON Margarita. com. *Oaxaca, textos de su historia I*. Instituto Mora. Oaxaca, Oax. 1997. 484 pág.
- DELORS Jacques. *La Educación encierra un tesoro*. México D.F. Ed. Correo de la UNESCO. 2000. 302 pág.
- DÍAZ BARRIGA ARCEO, Frida. et.al, *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*, 2da. Edición. México, D.F. Ed. McGrawHill 458 pág.
- DICCIONARIO de las Ciencias de la Educación*. Edit. Aula Santillana. 1431 pág.
- DUHALDE, María Elena. *Encuentros cercanos con la Matemática*. Aportes a la Educación Inicial, Argentina, Aique. 1996. 226 pág.
- ELLIOT, John. *El cambio educativo desde la investigación – acción* Madrid España. Ed. Morata. . 185 pág.
- ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE PEDAGOGÍA*. Barcelona, España. Edit. Planeta. 6 Tomos. 1988.

ESCALERA BOURILLÓN, Jeanette. *Alicia en el País de los Tres Ensayos*. México, UPN SEP. 1998. (Col. Diálogos) No. 2 103 pág.

_____. *Programa y Guía de trabajo del curso Matemáticas y Educación Indígena III*. México, D.F. UPN. Litográfica Leiruc, S. A. de C.V. 1994. 96 pág.

GALINDO GUERRA, Heliodoro. et.al. *Formación Docente. Pare. Oaxaca*. 1995.

GARCÍA CÓRDOBA, Fernando. *La Tesis y el Trabajo de Tesis*. México, D.F. Edit. Spanauta. 1996. 59 pág.

GÓMEZ PALACIO, Margarita. *El Niño y sus primeros años en la escuela*. Oaxaca. México. SEP. 1995. 229 Pág.

HIDALGO GUZMÁN, Juan Luis. *Didáctica Mínima*. México, D.F. Castellanos Editores. 3ª. Edición, 1999. 288 pág.

JEREZ TALAVERA, Humberto. *Pedagogía Esencial*. México, D.F. Edit Jertalhum. S.A. de C.V. 1997. 264 pág.

KAMII, Constance. *El número en la educación Preescolar*. 4ª. Ed. Madrid. Aprendizaje – Visor. 1995.

KEMMIS, Stephen.- Metagget Robín.- *Cómo planear la Investigación – acción*. Editorial Caertes. Barcelona, 1992.

MATTEWS GARETH, B. *El Niño y la Filosofía*. Trad. Carlos Valdés. México, Fondo de Cultura Económica. 1980. 256 pág..

MILLAN DENA, Ma. Guadalupe. et. al. *Matemáticas y Educación Indígena* UPN. SEP. 1993. 510 pág.

MYERS, Roberts. *La atención a niñas y niños menores de cuatro años en México*. México, D.F, Un panorama de programas y actividades. Edit. UNESCO. 64 pág.

PIAGET, Jean. *Seis Estudios de Psicología*. Tr. De Nuria Petit, México, D. F. Ed. Planeta, 1990, 225 pág.

_____. *La formación del símbolo en el niño*. México, D.F. Fondo de Cultura Económica. 1987. 306 pág.

RENCORET BUSTOS, Ma. del Carmen. *Iniciación Matemática. de Chile.* Ed. Andrés Bello. Santiago de Chile. 1994. 152 pág.

ROJAS SORIANO, Raúl. *Investigación – Acción en el Aula.* México, D.F. Ed. Plaza y Valdéz. 5ª. Edición. 1999. 288 pág.

SAN MARTÍN SICRE, Oscar Jesús. Et. Al. *Los Problemas Matemáticos en la Escuela.* México. UPN. SEP. 196 pág.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PUBLICA. *Actividades de Matemáticas en Preescolar.* México. 1991. 102 pág.

_____. *Bloques de Juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de Niños.* México 1993.125 pág.

_____. *Lecturas de Apoyo. Programa de Educación Preescolar.* Fernández Edit. México 1992. 118 pág.

_____. *Perfil de la Educación en México.* 1999. 2da. Ed. 108 Pág.

_____. *Programa de Educación Preescolar 2004.* México, D. F. 140 pág.

SOLÍS OCAMPO, Paulina. *Flor de Piña, 45 años.* México, D. F. 85 pág.

ANEXOS

ANEXO I

Ejemplo de observación realizada al grupo de tercer grado del Jardín de Niños Justo Sierra, clave 20DJN08792 de la zona 022, Tuxtepec, Oax. ubicado en San Antonio El Encinal.

- Se inició la mañana de trabajo con el saludo entre niños y educadora con un canto.
- Se revisaron el aseo unos a otros, comentando lo importante que es estar siempre limpios para conservarnos sanos.
- Se pasó lista utilizando algunos dibujos colocados en la pared, donde se puede observar el nombre de cada uno de los niños.
- Se dialogó sobre el proyecto que están desarrollando, titulado “Elaboremos transportes utilizando materiales de desecho”. Los niños opinaron sobre los tipos de transportes que podrían elaborar y los materiales a emplear.
- Uno de los niños opinó que podrían hacer un carro, utilizando las cajas de cartón que tienen en una de las áreas de trabajo. Después, la maestra procedió a orientarlos sobre la elaboración del transporte que al final de la mañana fue elaborado de una manera similar para todos los niños, es decir, utilizaron cajas casi iguales en tamaño y forma, los pintaron todos casi del mismo color, siguiendo las ideas de los dos o tres niños o pidieron ayuda a la maestra.
- Al final de la mañana, se despidieron repitiendo la canción de despedida y diciéndose unos a otros: “Hasta mañana”
- Todos los niños iban muy contentos llevándose su carrito.

Observación:

Resulta interesante observar que a lo largo de la mañana, hubo momentos en los cuales se pudieron rescatar contenidos matemáticos, tales como la clasificación, la correspondencia, la seriación incluso la misma idea del número entre otros, sin embargo, la educadora trabajó muy bien con los niños el desarrollo de la destreza y habilidades motrices, pero no rescató los aprendizajes matemáticos antes mencionados. Resulta interesante observar cómo al realizar las actividades algunos niños si clasificaron y seriaron los materiales, pero lo verdaderamente importante es que se retomen estos conocimientos y que se les lleve por un proceso adecuado para llegar a una construcción adecuada del número.

ANEXO II

Observación realizada al grupo de tercer grado grupo A del Jardín de Niños Gabriela Mistral, clave 20DJN1012F de la zona 022, Tuxtepec, Oax. ubicado en la periferia de la Ciudad.

- Se inicia la mañana repitiendo varios cantos y rimas para saludarse y revisar el aseo unos o otros. (maestras y niños)
- Diálogo entre educadora y alumnos sobre el tema “Cuidemos nuestra salud” y el Trabajo del Doctor. Los niños comentaron lo que saben y conocen al respecto. Después representaron el Juego del Doctor, eligiendo varios personajes y utilizando diferentes objetos adecuados al tema.
- Se habló también sobre el botiquín escolar, los niños trajeron de casa diferentes materiales de curación que clasificaron y acomodaron según su utilidad (curitas, gasas, vendas, alcohol, etc.)
- Al finalizar la mañana de trabajo, se despidieron con un canto.

Observación: En esta actividad se puede rescatar que por medio del juego, la educadora propició aprendizajes significativos. En primer lugar, se parte de los conocimientos previos, ya que al cuestionamiento, los pequeños expresaron lo que saben y conocen del trabajo del Doctor y el cuidado de la salud.

ANEXO III

Observación realizada al grupo de tercer grado grupo B del Jardín de Niños Adela Hernández, clave 20DJN0002S de la zona 022, Tuxtepec, Oax. ubicado en el centro de la Ciudad.

- Se inició la mañana de trabajo, señalando la fecha del día, la maestra lo anotó en el pizarrón.
- Se saludaron estrechándose las manos y diciéndose Buenos Días, después comentaron cuales de los niños no asistieron a clases este día, mencionando las posibles causas.
- Mediante una actividad dirigida, los niños realizaron un ejercicio del libro de actividades que llevan en este jardín.
- Dialogaron los niños y la maestra sobre el proyecto que están desarrollando titulado: "Juguemos a la tienda de abarrotes"; este día correspondía a los niños traer diferentes envases y cajas vacías de productos que encontramos en la tienda, después los acomodamos en algunas mesas, haciendo una especie de clasificación (inducida por la maestra), se determinó quienes serían los vendedores y quienes los compradores. La maestra les repartió a cada comprador unos billetes con diferente numeración. Se procedió a realizar la dramatización.
- Después de jugar un rato, se despidieron con un canto.

Observación: Fue una mañana muy interesante, los niños participaron con entusiasmo en la actividad. Se nota la intención de la maestra por trabajar algunas cuestiones matemáticas que marca el programa; sin embargo, se observa el problema señalado en el proyecto de la investigación, hace falta la relación teoría y práctica, ya que los aprendizajes matemáticos se abordan de una manera improvisada, sin darle un sentido, ni orientación teórica, olvidándonos de los intereses de los propios niños.