

COL. T.
DIR.

1881



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 141 GUADALAJARA

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA
LA ADQUISICIÓN DE ESTRUCTURAS
CONCEPTUALES GEOMÉTRICAS
EN 3^{er} GRADO DE
EDUCACIÓN PREESCOLAR**

JOSEFINA ARELLANO ARELLANO

**PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PREESCOLAR**

GUADALAJARA, JAL., MAYO DE 1997

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL., 20 DE MAYO DE 1997

ME 111 2909-48

C. PROF. (A) JOSEFINA ARELLANO ARELLANO
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA LA ADQUISICION DE ESTRUCTURAS GEOMETRICAS EN 3º GRADO DE EDUCACION PREESCOLAR

_____, opción
PROPUESTA PEDAGOGICA, a propuesta del asesor pedagógico C. MTRO. ANTONIO RAMIREZ RAMIREZ; manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentarlo ante el H. Jurado que se le designará, al solicitar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



Ofelia Morales G.
MTRA. OFELIA MORALES ORTIZ

SECRETARIA DE EDUCACION
DEL ESTADO DE JALISCO
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 14A GUADALAJARA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL UNIDAD No. 141
GUADALAJARA

INDICE

INTRODUCCION

I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Delimitación del problema.....	6
1.3. Conceptualización desde lo curricular.....	7
1.4. Contexto social.....	10
1.5. Justificación.....	13
1.6. Objetivos.....	15
II. APROXIMACIÓN AL OBJETO DE ESTUDIO.....	16
1.2. Antecedentes del contenido.....	17
2.2 Explicación que ofrece de la realidad.....	36
2.3 Fundamentación psicogenética.....	37
III. SISTEMATIZACIÓN DE LA PROPUESTA.....	60
3.1. Metodología.....	61
3.2. Diseño de las actividades de aprendizaje.....	64
3.3. Evaluación.....	89
CONCLUSIONES Y/O SUGERENCIAS.....	94
BIBLIOGRAFIA.....	96
ANEXO	

INTRODUCCIÓN

La matemática es un elemento esencial en la vida del hombre, tanto a nivel personal como social, continuamente se presenta en nuestra vida cotidiana y es indispensable tener conocimiento de ella para lograr una relación natural y espontánea de esta materia.

Corresponde a las instituciones educativas propiciar situaciones en las que los alumnos logren el desarrollo de sus habilidades, destrezas y capacidades cognitivas; para integrarlos a la sociedad en vías de transformación.

En el nivel preescolar el lenguaje matemático es uno de los aspectos primordiales que el niño debe aprender para lograr el desarrollo integral ya que representa para él una nueva forma de expresión de conocimientos, por lo tanto toca al docente la oportunidad de crear situaciones que favorezcan este desarrollo, poniendo en juego su profesionalismo y desempeño en esta labor.

El presente trabajo aborda la problemática que se presenta en la enseñanza de las figuras geométricas en el nivel preescolar y propone nuevas estrategias para que de una manera reflexiva e interesante se realicen actividades para la adquisición de estructuras conceptuales geométricas tomando en cuenta el programa de Educación Preescolar y la metodología de Proyectos de Trabajo.

Los contenidos de esta propuesta se encuentran distribuidos en tres partes.

- Definición del objeto de estudio.
- Aproximación al objeto de estudio.
- Sistematización de la propuesta.

En la primera parte defino el objeto de estudio, en el cual desarrollo el planteamiento del problema el motivo por el cual es indispensable la búsqueda de estrategias para su solución, el contexto social en el que ubicamos el problema y los objetivos de la propuesta.

En la segunda parte abordamos el marco teórico que comprende: los antecedentes que debe tener el niño en edad preescolar para el exceso a los conocimientos referidos en la propuesta. El desarrollo del niño preescolar y la fundamentación psicogenética en base a la cual se planearon las actividades.

En la tercera y última parte encontramos el planteamiento de la metodología a utilizar para el diseño de las actividades, las actividades mismas, forma de evolución que nos permitirá identificar si el alumno alcanzó el logro de los objetivos.

Conclusiones, bibliografía y un anexo que contiene actividades gráficas de los niños y fotografías de la aplicación de la presente propuesta pedagógica.

I.- DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante los últimos años la enseñanza de las matemáticas ha tenido mayor relevancia dentro del nivel preescolar. Actualmente es una ciencia fundamental para el hombre ya que estimula su capacidad creadora y como base para interpretar su mundo físico.

En el nivel preescolar la matemática ha sido atendida por los docentes, desde una visión tradicional que han conformado los conocimientos que adquieren durante su preparación profesional y aquellos que su experiencia dentro de la docencia les ha permitido acumular como estrategias metodológicas basadas en la práctica.

Sin embargo es necesario crear nuevos elementos teóricos y metodológicos que nos permitan comprender mejor los conceptos implicados en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, por otro lado proponer acciones didácticas que favorezcan este aspecto en la formación del desarrollo del pensamiento del niño preescolar.

El niño desde que nace, explora el espacio, al principio lo mira, después extiende sus miembros como queriendo tocarlo y luego se desplaza. La noción de espacio toma importancia y desde este mismo primer momento toma conciencia a toda clase de percepciones, sin embargo nosotros conocemos que existe una clara diferencia entre el espacio como percepción y el espacio como representación; el niño

adquiere el primero desde temprana edad y poco a poco irá integrando el segundo con la maduración y experiencia.

Es necesario recalcar que los conceptos de espacio brotan de la conciencia de su propio cuerpo, el conocimiento de éste y su correcta representación. Con la correcta aplicación de estos propiciará que el niño se ubique adecuadamente en el espacio, lo cual le facilitará la integración posterior del mundo físico que le rodea.

En lo que respecta al niño preescolar, se ha comprobado que entre los 4 y 5 años de edad las primeras percepciones geométricas son de carácter topológico, es decir, el niño puede percibir un objeto con relación a otro, observa su proximidad o acercamiento, su separación, y el orden de sucesión espacial en que se encuentra.

Generalmente el trabajo que se realiza en las instituciones preescolares las actividades relacionadas con la geometría se limitan a visualizar, identificar y representar las figuras geométricas como son: cuadrado, triángulo, círculo rectángulo. Esto implica que el aprendizaje geométrico se reduzca a la repetición verbal del nombre de las figuras.

Respecto a la construcción del pensamiento geométrico del niño preescolar la enseñanza de la geometría se debe centrar en el desarrollo de las nociones y formas de pensamiento geométrico más elementales necesarias para la organización lógica del espacio.

He detectado que a los niños se les dificulta apropiarse de la construcción del conocimiento geométrico.

Cuando se realizan actividades referentes a las figuras geométricas, prefieren evadir el tema y optan por mencionar que prefieren hacer monitos con las crayolas.

Por otra parte he considerado que la creatividad y la expresión de los niños en ésta edad puede ser de gran utilidad, ya que también para mi ha significado un problema encontrar una metodología que me permita a los niños en este conocimiento un tanto complejo.

Dada mi posición como directora de un jardín de niños en el que no tengo asignado ningún grupo específico, a través de las observaciones que he realizado en otros grupos durante los momentos de supervisión, me he dado cuenta que casi siempre nos limitamos a presentar las figuras geométricas en cartoncillo o en dibujo en una posición determinada lo que contribuye a que el niño sistematice las conceptualizaciones inclusive a incidir en errores como el colocar el cuadrado apoyado sobre un vértice considerándolo como un rombo.

Y es precisamente en el grupo de 3º B donde he detectado mayor deficiencia en torno a la adquisición de estructuras conceptuales geométricas.

En ésta la problemática que deseo observar y solucionar a través de una propuesta pedagógica y considerando todo lo anteriormente dicho se desprende el siguiente planteamiento.

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ADQUISICIÓN
DE ESTRUCTURAS CONCEPTUALES GEOMÉTRICAS
EN 3º DE EDUCACIÓN PREESCOLAR.**

1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El tema de la geometría es hermoso, basta observar que en la naturaleza misma encontramos infinidad de figuras geométricas, para sentir su esencia presente. A muchas personas les gusta su atracción puramente intelectual y estética. Les gusta por sí misma y por la manera en que ayuda a comprender mejor la naturaleza del mundo que les rodea. Muchos sienten que en realidad les ayuda a desarrollar sus habilidades de razonar con lógica y de pensar correctamente. Al adentrarse en el contenido de la geometría en el nivel preescolar nos encontramos con que abarca un campo bastante extenso, cuando la intención es hacerlo de una manera satisfactoria y con resultados óptimos. Además con la creatividad en pleno desarrollo nos permite traer a la mente infinidad de acciones y situaciones prácticas para su abordaje, por lo que es necesario establecer límites a los contenidos que presentamos en esta propuesta. Nos limitaremos al conocimiento de las figuras más simples como: cuadrado, triángulo, círculo, rectángulo, para utilizarse en actividades en las que se desarrolle su interés e imaginación.

Para tal fin, se incluyen como parte de la presente propuesta, el marco teórico que sustenta las actividades que intentan promover las estrategias didácticas para la adquisición de estructuras conceptuales geométricas entre los niños de 3º de preescolar.

1.3. CONCEPTUALIZACIÓN DESDE LO CURRICULAR

Estructura del Programa de Educación Preescolar Organización del Programa por Proyectos

Trabajar por proyectos es planear juegos y actividades que responden a las necesidades e intereses del desarrollo integral del niño. Cada proyecto tiene una duración y complejidad diferente pero siempre implica acciones y actividades relacionadas entre sí, que adquieren su sentido tanto por vincularse con los intereses y características de los niños como por su ubicación en el proyecto. El tiempo que dura el proyecto es abierto dependiendo de los intereses de los niños. El desarrollo de un proyecto comprende diferentes etapas: surgimiento, elección, planeación, realización, término y evaluación.

Los objetivos que el Programa de Educación Preescolar sugiere son que el niño desarrolle:

- Su autonomía e identidad personal, requisitos indispensables para que progresivamente se reconozca en su identidad cultural y nacional.
- Formas sensibles de relación con la naturaleza que lo preparen para el cuidado de la vida en sus diversas manifestaciones.
- Su socialización a través del trabajo grupal y la cooperación con otros niños y adultos.
- Formas de expresión creativas a través del lenguaje, de su pensamiento y de su cuerpo, lo cual le permitirá adquirir aprendizajes formales.
- Un acercamiento sensible a los distintos campos

del arte y la cultura, expresándose por medio de diversos materiales y técnicas. ⁽¹⁾

Entre las características que presenta el niño en edad preescolar podemos señalar las siguientes: el niño es una persona que se expresa a través de distintas formas, una intensa búsqueda personal de satisfacciones corporales e intelectuales. Manifiesta un profundo interés y curiosidad por saber, conocer, indagar, explorar, tanto con el cuerpo, como a través de la lengua que habla.

La geometría dentro del nivel preescolar no había tenido demasiada importancia ya que únicamente se remitía a abordar algunas figuras geométricas sin llegar a profundizar en una conceptualización a fondo de sus características. Sin embargo a partir del Programa de Educación Preescolar '92 y los apoyos didácticos que nos ofrecen, hacen mención de la necesidad de no estereotipar estas figuras, sino de resaltar su plasticidad, su posibilidad de transformación y los límites de los cambios que pueden sufrir sin perder su identidad y precisamente las características que cada figura debe tener para ser ella misma. Acerca del tema que he seleccionado para mi propuesta aparece en el programa de la siguiente manera:

En cuanto a la diversidad de formas geométricas. Se captan en los objetos mismos.

(1) S.E.P. Programa de educación Preescolar. 1ª Edición; 1992, pág. 16

- En sus relaciones y movimientos en el espacio.
- En la comparación con otros objetos.
- En la funcionalidad que se requiere para ciertos fines (acomodar, guardar, construir).
- En los intentos de representarlas.

En el documento: "bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de Niños" nos plantean los siguientes propósitos educativos en cuanto a geometría:

- Relaciones Topológicas.
- Investigar y explorar diversas relaciones espaciales de su entorno.
- Establecer relaciones entre la actividad realizada en un espacio y la representación mental del niño.
- Acceder al conocimiento de la geometría a partir de situaciones cotidianas.

1.4. CONTEXTO SOCIAL

La Barca, Jalisco, ciudad cabecera del mismo nombre, esta situada a 1536 metros sobre el nivel del mar, muy próximo a la desembocadura del río Lerma en el lago de Chapala, tiene 60 mil habitantes distribuidos en una extensión de 969 kilómetros y en 24 ejidos, 6 rancherías, y 2 delegaciones municipales.

La configuración de su terreno es plana, correspondiente al valle formado por la cadena de montañas del eje neovolcánico, se encuentra enclavado en la cuenca del río Lerma, cuya corriente principal pasa por el sureste de la población.

La colonia Loma Bonita e Infonavit se encuentran ubicadas a un costado, rumbo al norte de la gasolinera que da a la salida a la ciudad de Guadalajara, el Jardín de Niños "LEONA VICARIO", está ubicado aproximadamente al centro de estas colonias, en este plantel educativo llevo a cabo mi labor como directora de dicho Jardín.

El Jardín de Niños es de organización completa cuenta con 6 aulas didácticas (sólo 5 están en uso) 1 dirección, aula de usos múltiples, 4 sanitarios para niños y 1 para el personal, cuenta con poco espacio para área verde (ya se solicitó terreno al H. Ayuntamiento, él cual si fue donado).

El personal está integrado por una directora, que es el papel que desempeña, 5 educadoras y 1 auxiliar de intendencia entre las cuales existe una relación de compañerismo de coordinación en las actividades e intercambio de ideas.

La Educadora que atiende el grupo de 3° "A" se llama Susana Rodríguez Luna, le llamamos Susy, es originaria de Tepic, Nayarit.

En cuanto a su trabajo con los niños presenta buena organización cuando realiza las visitas a los grupos tiene sus documentos de apoyo al corriente y sus niños están realizando las actividades que planearon, se siente en el aula un ambiente favorable de compañerismo entre los niños, de libertad para disponer del material que se encuentra en el aula, cuenta además con un ambiente alfabetizador favorable para los niños.

La maestra Josefina Ortíz Elías atiende el grupo de 3° "B" es originaria de La Barca, Jalisco. Es en este grupo donde voy a realizar las actividades de la propuesta pedagógica, ya que como directora del plantel escolar no tengo grupo asignado, y es aquí donde he detectado el problema de estudio.

El grupo de 2° "A" es atendido por la educadora Isalia Pérez Durán ella es nacida en Escuinapa, Sinaloa, es asociable y el lenguaje que utiliza es muy pintoresco.

Cuando le solicito sus documentos de apoyo los tiene organizados y actualizados.

La maestra Laura González Ramírez atiende el grupo de 2° "B" es originaria de La Barca, Jalisco.

El trato que tiene con sus alumnos es de confianza y de libertad cuando paso al salón los niños realizan sus actividades con interés conocen cada material, saben donde encontrarlo cuando lo necesitan, pero lo que más les interesa son actividades de juego donde ellos marcan sus reglas, estos chiquitos son los más constantes en su asistencia.

La educadora que atiende el grupo de 3° "C" es la maestra Elvia Abad Santillán la relación con sus niños es de confianza, en donde los niños expresan sus ideas, sugieren cambios, para realizar sus actividades de acuerdo a su criterio.

El ambiente alfabetizador es bueno ya que cuenta con suficiente material gráfico, material interesante para que los niños ejerciten la lecto-escritura.

1.5. JUSTIFICACIÓN

La geometría es un tema muy práctico. Su conocimiento es necesario en muchas actividades los arquitectos y los ingenieros deben saber bastante geometría, además de otras ramas matemáticas.

La geometría es un prerrequisito para el estudio de la física y otras ramas de la ciencia y aun para algunas ciencias sociales. El dibujante, el fabricante de herramientas, el carpintero, el artista comercial, y muchos otros, encuentran que un conocimiento de la geometría hace más fácil su trabajo.

El hombre de negocios de hoy puede contratar un matemático para que realice la labor matemática necesaria, pero debe ser capaz de discutir inteligentemente con el matemático los problemas por resolverse, así como sus soluciones.

Es posible que para algunas personas la geometría no sea una necesidad práctica, pero si indispensable para comprender algunos temas con fundamento matemático, temas tan comunes en la actual era espacial.

La importancia de abordar el tema de la conceptualización geométrica en el nivel preescolar es con la finalidad de ofrecer a la educadora una reflexión acerca de la sistematización estereotipada que se ha hecho acerca de las figuras geométricas. Se sugiere poner en acción

la creatividad y expresión del niño, permitiendo que a través de ella logre una transformación que contribuya a que se apropien de sus características, sea cual fuere su posición y dimensión, no sin antes partir del establecimiento de relaciones topológicas como orientación, interioridad, direccionalidad y proximidad.

Dentro de ésta propuesta de trabajo se beneficiará directamente a los niños ya que se dará lugar a la adquisición de estructuras conceptuales geométricas de una manera interesante y agradable a través de las actividades que abarcan las distintas áreas de trabajo en que se desenvuelve el niño dentro y fuera del aula; además de tomar en cuenta sus características propias para el acceso a dichas estructuras.

1.6. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

La elaboración de la presente propuesta persigue el logro de los siguientes objetivos:

- 1.- Ofrecer nuevas estrategias didácticas para la enseñanza de las figuras geométricas, partiendo de situaciones cotidianas.
- 2.- Propiciar la reflexión y construcción del conocimiento por parte de los alumnos a través de la manipulación de materiales concretos de figuras geométricas.
- 3.- Motivar a la educadora a utilizar la creatividad y expresión para abordar los contenidos geométricos de una manera agradable y objetiva aprovechando el interés espontáneo de los niños.

II. APROXIMACIÓN AL OBJETO DE ESTUDIO

2.1. ANTECEDENTES DEL CONTENIDO

En el nivel preescolar se aborda el conocimiento de la geometría con el conocimiento de las figuras geométricas como son: el cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo. Generalmente se le presentan al niño con las mismas proporciones y en posiciones estereotipadas. Sin embargo la realidad que presenta el entorno del niño y la arquitectura moderna nos muestran las mismas figuras en diferentes posiciones y transformaciones sin que pierdan sus características.

Respecto a la comprensión de las relaciones de inclusión de clase y ordenamiento, éstas permiten la conceptualización de la serie numérica, ya que es una ordenación progresiva de las clases numéricas en función de su magnitud.

Otro de los aspectos necesarios e importantes es la creatividad y libre expresión utilizando las formas geométricas. Con frecuencia la enseñanza de la geometría en el Jardín de Niños se limita solamente a la visualización, identificación y representación de las figuras geométricas, siendo éstas con frecuencia las mismas y representadas en una posición rígida, perdiendo de vista que el aprendizaje geométrico no se reduce a la repetición verbal del nombre de las figuras, sino que debe dar lugar a la adquisición de estructuras conceptuales.

Diferentes investigaciones, respecto a la construcción del pensamiento geométrico del niño preescolar, plantean que la enseñanza

de la geometría se debe centrar en el desarrollo de las nociones y formas de pensamiento geométrico más elementales, necesarios para la organización lógica del espacio.

El juego psicomotriz es una de las actividades fundamentales para el aprendizaje de la geometría, ya que a partir de éste se da la construcción del espacio y tiempo, elementos necesarios para conocimientos geométricos posteriores como: línea, punto, ángulo, volumen y perímetro.

Para abordar el contenido de la geometría los docentes debemos de considerar que los niños.

- 1.- Manipulen materiales.
- 2.- Reconozcan formas.
- 3.- Representen figuras geométricas en diferentes posiciones.
- 4.- Reconozcan figuras simples como parte de figuras más complejas.

El docente de preescolar requiere, para la enseñanza de conceptos matemáticos, tomar en cuenta que en el pensamiento del niño, dichos conceptos preceden a los numéricos. Por tanto, el niño requiere de una preparación específica que le facilite el paso de su pensamiento prelogico al lógico, y le capacite para comprender, en etapas subsecuentes, conceptos tales como: número, espacio, tiempo, medida, etc.

De lo antes mencionado se desprende la necesidad que tiene el niño de que se le proporcionen experiencias tanto en el aspecto lógico como en el cuantitativo los cuales asimila intuitivamente. Al mismo tiempo que le sean matemáticamente valiosas, deben satisfacer los requerimientos para el desarrollo normal de su pensamiento.

Para desarrollar en forma funcional y de manera operativa el proceso enseñanza-aprendizaje es necesario el conllevar una serie de resultados de la inteligencia las cuales giran en torno a los aspectos funcional y otro estructural.

El conocimiento que el niño tenga de las figuras geométricas será la base para que en su vida futura realice diferentes actividades en las que tenga la necesidad de aplicar los conocimientos adquiridos.

Opiniones de Piaget sobre la naturaleza del pensamiento geométrico.

Examinaremos ahora las opiniones de Piaget acerca de cómo elabora el niño sus conceptos espaciales. Sus opiniones sobre la importancia de la estructuración de los conceptos espaciales a través de las acciones son muy sugestivas desde el punto de vista del maestro en ejercicio al frente de su clase.

Para Piaget², las relaciones espaciales no son entendidas a priori por el niño precisamente porque la estructura de la mente humana determina el pensamiento que esa mente puede asumir. Ni son debidas a imágenes que se han encadenado de acuerdo con las leyes de la asociación, ni se han impreso pasivamente en su mente a través de las sensaciones (es decir, por estímulos visuales o táctiles). Más bien la representación del espacio se debe a las actividades individuales realizadas durante varios años. En primer lugar, el niño pequeño adquiere imágenes a través de su actividad perceptiva, dándose una estrecha relación entre la actividad desplegada para percibir formas espaciales y la capacidad que tiene para evocarlas por medio de imágenes. Esta actividad perceptiva consiste en exploraciones visuales y táctiles, que en las primeras etapas no están organizadas, como resulta evidente, por la escasa capacidad del niño para representarse la figura que está viendo o tocando. En opinión de Piaget³, a causa de los pobres que son las más tempranas exploraciones del niño, éste sólo puede

(2) PIAGET, Jean, Seis estudios de Psicología, Ariel, Barcelona, España, 1995, p. 121

(3) Ibid, p. 122

representarse relaciones topológicas, bien sea por exploración visual o táctil.

Según este mismo autor, cuando un sujeto sólo posee una colección de imágenes estáticas le es imposible alcanzar un pensamiento geométrico superior⁴. El niño tiene que superar la etapa imaginativa como base del pensamiento representativo y ha de ser capaz de construir y transformar figuras espaciales para poder concebir un sistema coherente de relaciones en el espacio. Llegará a ello mediante el manejo de objetos y figuras. Por éste camino el pensamiento realiza la interiorización de las acciones realizadas en resumen, el pensamiento geométrico es en esencia un sistema de operaciones interiorizadas. La imagen brota de la actividad perceptiva adquiere la capacidad de servir como soporte al razonamiento espacial, y tanto las imágenes de las figuras espaciales como las resultantes de las operaciones mentales realizadas con esas figuras son necesarias para el pensamiento geométrico. Pero el elemento vital para alcanzar un sistema coherente de pensamiento geométrico está constituido por las operaciones.

Para Piaget⁵, los conceptos espaciales resultan de la interiorización de las acciones o también de las imágenes resultantes de esas acciones y no de imágenes de cosas o de acontecimientos. Ordenar mentalmente series de objetos no es precisamente imaginar los objetos ya ordenados,

⁴ Ibid, p. 126

⁵ KLINE, Morris, El fracaso de la matemática moderna, Por qué Juanito no sabe sumar, Siglo XXI Editores, México, p. 89

ni imaginar la acción de ordenarlos; más bien las series deben ser ordenadas operativamente, es decir, por medio del pensamiento lógico, empleando conceptos.

Como suele afirmarse, esto resulta posible porque las acciones interiorizadas o pensamientos son reversibles y aptas para ser ordenadas mentalmente de diferentes maneras. Según esto, podrá prestarse una gran ayuda a los niños mediante las actividades siguientes:

- 1.- Colocar objetos unos cerca de otros (proximidad), colocarlos en serie (orden), realizar acciones de introducir o de sacar objetos de una caja, atar y desatar cuerdas, etc. Esto tiende a desarrollar conceptos topológicos.
- 2.- Contemplar y dibujar objetos desde diferentes ángulos; plegar y desplegar papeles o cartulinas; cortar objetos para observar las diferentes secciones; ampliar y reducir figuras; hacer girar figuras alrededor de un punto a de un eje. Estas acciones tienden a desarrollar los conceptos proyectivos.
- 3.- Dibujar figuras semejantes; experimentos que se refieren a líneas y planos horizontales y verticales; efectuar mediciones; coordinar grupos en distancia y dirección sobre una mesa adecuada. Estas actividades servirían para ayudarles a desarrollar los conceptos de espacio euclidiano.

Piaget⁸ insiste en que los niños no pueden visualizar los resultados

8 PIAGET, Jean, Seis estudios de Psicología, op cit, p. 128

de las acciones más sencillas hasta que las han visto realizadas, de manera que un niño no puede imaginar la sección de un cilindro como un círculo hasta que ha cortado, por ejemplo. Un cilindro de plastilina. Así, siempre el pensamiento sólo puede sustituir a la acción sobre la base de los datos que la acción misma le suministra. Smedslund⁹ ha evidenciado que la mera observación del nivel horizontal de la superficie de agua, cuando el contenido es inclinado hasta verse no es causa de aprendizaje concerniente a la horizontalidad en los niños de cinco a siete años que carecen de un punto de partida en dicho concepto, y sólo produce limitados progresos en los que poseen rasgos iniciales del mismo.

Posteriormente, Beillin¹⁰ estudió la actitud de 180 alumnos con una media de edad de siete años y seis meses para representar el nivel en recipientes inclinados a diversos ángulos. Los sujetos "sin éxito" fueron entonces adiestrados mostrándoles los niveles del agua después de su previsión (adiestramiento perceptivo) o utilizando métodos verbales. Mientras el aprendizaje resultaba en mejores realizaciones no hubo transferencias respecto a recipientes de diversa forma. Aunque la experiencia es de gran importancia en la ayuda del niño para que desarrolle sus conceptos de espacio es necesario no olvidar que las causas genéticas juegan en ello cierta parte. Se sabe desde hace tiempo que la capacidad para operar mentalmente con figuras se presenta hacia los diez-doce años independientemente del grado de inteligencia. Además, las niñas poseen esta capacidad en menor grado que los niños, y es probable

(9) Citado por K. Lovell, Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños, Morata, Madrid, España, p. 69.

(10) Ibid, p. 125.

que su inferioridad a este respecto sea debida a las diferentes tareas en que suelen ocuparse¹¹. Ya El Koussy¹² indicó en 1935 que esta capacidad depende de la que el individuo tenga para obtener y utilizar imágenes visuales espaciales¹³. Piaget¹⁴ admite que las imágenes sirven de apoyo al razonamiento espacial y al pensamiento geométrico, pero no son suficientes por sí mismas.

Dado que se ha determinado como parte del antecedente del contenido de la presente propuesta, los conocimientos previos que el niño de preescolar debe tener acerca de:

- Clasificación de objetos por su forma.
- Clasificación de objetos por su tamaño.
- Líneas.
- Identificación de líneas rectas y curvas.
- Trazos.
- Círculo.
- Triángulo.
- Cuadriláteros.

Y dado que no se pudieron aislar estos conceptos como elementos específicos del desarrollo prelógico del niño, se logró identificar que estos aspectos se relacionan con el término de desarrollo del concepto en

¹¹ Ibid, p. 126.

¹² Ibid p. 128

¹³ Idem ant.

¹⁴ PIAGET, Jean, Seis estudios de Psicología, p. 131

el niño de edad preescolar, por lo que a continuación se procede a comentar los aspectos psicológicos en torno a este término.

FORMACIÓN DEL CONCEPTO

Examinaremos en primer término lo que significa el precepto, que se entiende como el paso previo, desde un punto de vista psicológico para la formación del concepto.

El percepto

Puesto que se requiere el análisis de importantes conceptos matemáticos y científicos para identificar los procesos de desarrollo del pensamiento prelógico en el niño de preescolar, debemos empezar por analizar el propio término de concepto. Intentaremos entender lo que se quiere significar con esta palabra y examinaremos muy brevemente las vías por las que el niño accede al concepto. Pero antes de poder hacer esto debemos considerar el significado de la palabra percepción.

Cuando los estímulos visuales, sonoros, táctiles y olfativos del mundo externo llegan por vía del sistema nervioso central al órgano sensorial adecuado, son sometidos a un proceso de filtración. Es decir, sucede como si el sistema fuera de capacidad limitada, como si se produjera una especie de selección de estímulos, especialmente cuando éstos son complejos. Los factores que determinan la selección parece ser la naturaleza de los propios estímulos, la probabilidad de que aparezcan

y ciertas condiciones relativas al sujeto, como el grado de intensidad con que espera su recepción y sus necesidades. Después que ha tenido lugar esta selección, los estímulos llegan a la corteza cerebral y a las áreas conexas del cerebro medio. En ese momento experimentamos determinadas sensaciones.

La interpretación que damos a esas señales --es decir, nuestra percepción del mundo externo-- no depende solamente de las sensaciones que llegan a la corteza cerebral y al cerebro medio (mesencéfalo). La percepción resulta del refuerzo de esas sensaciones con experiencias anteriores, ideas, imágenes, expectación y actitud. No admitimos que la entrada de sensaciones y la actividad perceptiva sean dos procesos separados. Sin embargo, es de notar que el aprendizaje juega un importante papel en la interpretación que damos a esas sensaciones. Por consiguiente, la percepción es susceptible de verse afectada por nuestros modos de pensar, por nuestras actitudes, estados emocionales, apetencias o deseos en un momento dado, de tal manera que muchas veces percibimos, muy equivocadamente, aquello que "estamos esperando" percibir. Por otra parte, debe recordarse que la percepción, a diferencia de la imagen, resulta de un contacto inmediato con el sector más destacado de la realidad ambiental.

El concepto

Ahora es posible examinar los cambios por los que tiene lugar la formación del concepto. No puede afirmarse en la actualidad, desde un

punto de vista psicológico, nada con certeza, pues aún se sabe poco acerca del modo cómo los niños conceptúan. Parece que distintos niños llegan al mismo concepto por vía diferente. Cuando oímos pronunciar la palabra "cuadrado", o la vemos impresa, no pensamos en todas las posibilidades de utilización de los cuadrados en la naturaleza y en la vida cotidiana del ser humano. Para la persona normal, esa palabra significa una clase de forma geométrica que tienen cuatro lados iguales, y que podemos identificar en diversas formas arquitectónicas, en utensilios de uso común, etc. Al generalizar, los conceptos proporcionan palabras para representar toda clase de objetos, cualidades o acontecimientos, y nos son de enorme ayuda para nuestro pensamiento.

Empezaremos por examinar el punto de vista tradicional sobre la formación de conceptos. Cuando el niño forma un concepto, ha de ser capaz de discriminar o diferenciar las propiedades de los objetos o de los acontecimientos que están frente a él y de generalizar sus descubrimientos respecto de cualquier rasgo común que haya encontrado. La discriminación exige que el niño pueda reconocer y apreciar cualidades comunes y distinguir éstas de otras propiedades diferentes. Por ejemplo, el rasgo común entre un número de círculos de distinto diámetro, hechos con diferentes materiales y de diversos colores, es la redondez del círculo, y el reconocimiento de este rasgo en todos los objetos constituye el mayor avance en la formación del concepto de este caso. Por otra parte, las características variables, como tamaño, tipo de figura, tipo de trazos (anchos, delgados, punteados) diámetro, color y material, son ignoradas, puesto que no contribuyen nada por el

momento. Muchos autores prefieren, sin embargo, el término abstracción (en el sentido de “sacar de”, “reiterar”, taking from) mejor que discriminación*. No obstante, tanto en la abstracción como en la discriminación tiene lugar una generalización, por medio de la cual se origina el concepto. Este concepto parcialmente definido (en germen) queda ahora como una hipótesis (ej.: “esto es un triángulo”, “esto es un cuadrado”), que tiene que ser comprobada ensayándola sobre nuevos especímenes.

El niño empieza con perceptos. Pero desde la infancia comienza a discriminar, abstraer y generalizar a partir de los datos de la realidad circundante. Por supuesto, no entiende ni controla este proceso de abstracción (“sacar de”), ni tiene conciencia de él al principio; hasta que no se suscita su atención sobre él, ocurre, simplemente. A medida que progresa la edad del sujeto se produce un mayor grado de conciencia y deliberación. Las abstracciones y generalizaciones prosiguen con mayor facilidad y rapidez si encuentra una variedad de experiencias estimulantes y si éstas son paralelas al desenvolvimiento neurofisiológico del niño. El orden de sucesión es: percepción, abstracción y generalización.

La abstracción y la generalización son esencialmente procesos psíquicos, tienen lugar en la mente. Los adultos pueden crearse (o rodearse de) un medio ambiente que les ayude a progresar, pero el niño tiene que saltar por sí mismo del percepto al concepto.

Un concepto puede ser definido como una generalización a partir de datos relacionados, y posibilita responder a, o pensar en, estímulos específicos o perceptos de una manera determina. Por esto, un concepto equivale a un juicio y se utiliza como un criterio. Los conceptos parecen proceder de las percepciones, del contacto real con objetos y situaciones de distintas clases de acciones realizadas.

La formación del concepto se apoya también, probablemente, en recuerdos e imágenes. Por ejemplo, cuando el niño está elaborando su concepto de transporte, se ve ayudado por el recuerdo de cajés en coche, en tren y por imágenes de barcos vistos en la costa o de aviones volando sobre su ciudad natal. A medida que el concepto se va generalizando más completamente puede hablar de transporte en lugar de hacerlo de automóviles, trenes, barcos y aviones.

Conviene subrayar que los conceptos en el niño, por lo general, no se desarrollan repentinamente en su forma definitiva. En realidad, los conceptos se ensanchan y profundizan a lo largo de la vida, mientras el cerecro y la mente permanecen en actividad y los prejuicios no reducen la capacidad de categorizar, por tipo de figuras, tamaño, curvas, rectas, etc.

Muchas veces en la formación de conceptos hay una cierta cantidad de ensayo y error que tiende a determinar si un nuevo especimen es incluíble dentro de una hipótesis se ve frecuentemente implicado cuando están siendo formados los conceptos, porque tiene que efectuarse la

selección de lo que es importante y la exclusión de lo que parece de relieve. Vinacke¹⁵, un importante investigador en este campo, pretende que tanto la abstracción como la generalización dependen más de la motivación y son más conscientes y controladas en los adultos que en los niños. Es de suponer que sea así. Además, en el nivel adulto, los conceptos adquiridos influyen sobre nuestras percepciones; se produce, por así decirlo, un efecto alimentador-sustentador (feed-back effect).

El lenguaje y los símbolos matemáticos intervienen ciertamente en la concepción, porque capacitan al individuo para captar y aclarar los conceptos o actúan como un marco de referencia. Además, hacen que sea posible la comunicación de nuestros pensamientos a otras persona, bien de palabra o por escrito, lo cual es de un valor especial para ayudar al niño a que desarrolle y discuta conceptos. Al mismo tiempo, y según el punto de vista de Piaget, sucede que aunque el lenguaje ayuda a la formación y estabilización de un sistema de comunicación constituido por conceptos, es, en sí mismo, insuficiente para dar origen a las operaciones mentales que hacen que sea posible el pensamiento sistemático. Desde este aspecto, el lenguaje "traduce" lo que ha sido ya comprendido; por tanto, es, esencialmente, un "vehículo" simbólico para el pensamiento. Es cierto que nos solo los niños de muy corta edad, sino incluso las ratas, pueden desarrollar alguna noción de, diríamos, triangularidad, puesto que darán una respuesta similar a muy diferentes triángulos. Tanto ésta como otras ideas simples son desarrollables parcialmente sin verbalización.

15 Citado por LOVELL, K. Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños, op cit, p. 133.

Tanto los niños como los adultos pueden haber alcanzado un concepto lo suficientemente válido para los efectos de su empleo en la vida cotidiana y en el caso del adulto, lo suficiente apto para su vida profesional o concepto en términos verbales. Esto es muy frecuente, y no se debe de modo necesario a carencia de vocabulario. Por el contrario, los maestros suelen quedar defraudados porque los niños pueden usar la palabra adecuada y, sin embargo, "no tienen idea" del concepto correspondiente.

En las etapas de la escuela maternal y de los párvulos los conceptos del niño son todavía fragmentarios y limitados. A menudo no ve un objeto como un ejemplar perteneciente a una clase o categoría determinada. Todavía no posee suficiente abstracción y generalización, el concepto no está totalmente desarrollado. T, por ello, el niño sólo es apto para pensar en una cosa en términos de una situación concreta, es decir, la define descriptivamente. Así aímos decir a los niños pequeños: "Un cuchillo y un tenedor son para comer con ellos", "la nariz es para sonarse". Cuando el concepto se ha desarrollado mejor, precisa relaciones no muy alejadas de los usos concretos, ejemplos curiosos o experiencias aisladas.

Hasta ahora se ha dado por supuesto que en su desenvolvimiento intelectual el niño procede de lo concreto a lo abstracto. Pero en algunos casos no parece que ocurra así. Muchos creen que en los niños pequeños la discriminación y la diferenciación son escasas. Es cierto que el niño no puede dejar de hacer ciertas discriminaciones como p. ej.,

entre una luz brillante y la oscuridad, o entre un gran ruido y un murmullo. Esas distinciones inevitables dividen el mundo percibido en un pequeño número de categorías muy amplias. A medida que progresa el desarrollo intelectual, aumentan las discriminaciones, y según se hace mayor el número de distinciones, crece el de categorías, haciéndose más reducidas y concretas. Brown¹⁶ se coloca decididamente en esta línea, y señala que el hecho de que el niño emplee la palabra "papá" para designar a todos los hombres no prueba que sea deficiente en capacidad abstractiva, sino que le es necesario emplear al principio categorías muy amplias.

El empleo de lenguaje por el niño oscila entre estos puntos de vista. Los adultos enseñan primero a los niños las palabras principales que designan los objetos más corrientes de la vida cotidiana. Por ejemplo, el niño usa la palabra pescado antes que otras, como salmón o lenguado. Igualmente, emplea antes la palabra dinero que las de peso o tostón. En cambio, usa las palabras leche y agua antes que líquido, y las palabras cuchillo y cuchara antes que cubierto. Brown arguye que adquiere en primer lugar los conceptos que el adulto estima de mayor valor para él. Sus conceptos verbales pueden entonces alcanzar un alto grado de abstracción o un alto grado de concreción, de modo que el orden de uso de una determinada serie de términos no se debe tanto a sus preferencias intelectuales como a lo que los adultos consideran que se menciona más corrientemente en la práctica. Los adultos imponen, hasta cierto grado, sus estructuras cognoscitivas a los niños.

Piaget e Inhelder¹⁷ expusieron el proceso de desarrollo de la capacidad para clasificar objetos en niños de cuatro a diez años. Esta aptitud para clasificar parece depender de la capacidad para comparar dos juicios simultáneamente, y puede originarse en la creciente disposición del niño, desde las primeras semanas de su vida, para coordinar operaciones de carácter retroactivo y procesos de anticipación. Pueden alcanzarse formas sencillas de clasificación con independencia del lenguaje; pero, después, éste se hace necesario para formas de clasificación más complejas, pues aclara la categoría y ayuda a concentrar sobre ella la atención. Hemos confirmado también el punto de vista de Piaget de que es más fácil para el niño clasificar objetos usando la percepción táctil y cinestésica (objetos "sentidos", pero no vistos) que la visual.

Prince-Williams¹⁸ ha procurado evidencias respecto al desarrollo de la aptitud para clasificar en una sociedad primitiva. Estudiando niños analfabetos y otros que asistían a la escuela primaria en la tribu Tiv de Nigeria, ha comparado sus aptitudes para clasificación y selección de materiales que les eran familiares. No encontró diferencias entre estas dos series de niños que se encontraban en, aproximadamente, un rango de edad de seis y medio a once años. Esto, sin duda, parece significar que la capacidad para la clasificación es algo fundamental en el organismo en desarrollo.

¹⁷ INHELDER, B., y PIAGET, Jean, El desarrollo infantil, Morata, Madrid, España, 1994, p. 86.

¹⁸ PRICE-WILLIAMS, Daniel, El pensamiento lógico y matemático en el niño, Ariel, Barcelona, España, 1994, p. 165.

Se ha discutido mucho sobre discriminación y generalización. Pero se admite, en general, que no conocemos realmente cómo tiene lugar. Bartlett¹⁹ adelanta algunas sugerencias sobre el proceso de generalizaciones en los adultos. No sabemos en qué medida sean aplicables estas sugerencias a las funciones similares en los niños, aunque no hay razón para no aplicarlas. En opinión de Bartlett²⁰, cuando se produce la generalización en un tipo de pensamiento formal o experimental, la mente tiene que hacer una confrontación activa de todos los puntos de semejanza entre las ideas y los datos entre ella. Esto es la discriminación. La búsqueda prosigue hasta que la mente se convence de que han sido reconocidos, con las diferencias observadas, los puntos de acuerdo que son consistentes en tal sentido que el número y el orden de los pasos (o etapas), o sea, la dirección de la serie de pensamientos es la misma en todos los casos. De esta manera, las concordancias son tratadas como pertenecientes a un sistema y pueden ser reconocidas en cualquier otro ejemplo.

Bartlett²¹ señala que esta opinión se opone a la corrientemente admitida sobre la generalización, según la cual, a partir de los datos de la experiencia interior del individuo, las semejanzas y diferencias se separan automáticamente. Entonces se da un nombre a las semejanzas y se les designa como cualidades o propiedades. Por otra parte, la generalización

¹⁹ BARTLETT, F., C., El pensamiento formal, Klaros Editores, Barcelona, España, 1993, p. 74.

²⁰ Ibid, p. 76.

²¹ Ibid, p. 75.

y la transferencia de los resultados de la práctica o de la enseñanza son considerados corrientemente como dos aspectos del mismo tipo de proceso mental. Pero si la primera exige una investigación activa, la transferencia de conocimientos no puede ser garantizada solamente porque existan puntos de semejanza entre los datos. Según parece, para que se produzca transferencia de aprendizaje es precisa una exploración activa que busque expresamente hacer uso de los caracteres más destacados de la situación. No podemos estar seguros de que habrá transferencia por el mero hecho de que se haya producido unida a ejemplos apropiados.

Debemos advertir también la diferencia que, en opinión de Bartlett²², existe entre la generalización en situaciones formales y experimentales, de un lado, y en la vida diaria, de otro. En las primeras, los casos son estudiados cuidadosamente; en la segunda, uno o dos casos son "saboreados", pero no estudiados.

Se ha dicho que un concepto consiste en una generalización sobre una serie de datos relacionados. Más extensa y profundamente, podemos decir que un concepto es el más alto grado de generalización a que puede llegarse. Es lamentable que no se disponga de conocimientos suficientes sobre los procedimientos exactos para favorecer la formación de conceptos; no obstante, se sabe que las condiciones ambientales tienen gran importancia. Lovell²³ demostró que adolescentes y adultos jóvenes, a causa de un "fondo" estimulante, eran superiores en capacidad

²² *Idem ant.*

²³ LOVELL, K., *op cit*, p. 142.

de clasificar y formar nuevos conceptos a otros antecedentes menos favorables, descontada la inteligencia general y la aptitud académica. Churchill²⁴ demostró que los párvulos que tuvieron oportunidad de jugar con determinados materiales pudieron alcanzar ciertos conceptos matemáticos más rápidamente que los de un grupo de control a quienes no se dieron esas oportunidades.

2.2. EXPLICACIÓN QUE OFRECE DE LA REALIDAD

La geometría surgió de la necesidad de medir por primera vez partes de la superficie terrestre. El agricultor tenía que volver a marcar su campo después de una inundación para saber exactamente cuanta tierra era suya descubrió la manera de calcular la superficie de las tierras y su propieda.

El conocimiento que tenga el niño en edad preescolar de las figuras geométricas constituirá una base en su vida futura para realizar todas aquellas realidades en las que tenga la necesidad de aplicar los conocimientos adquiridos.

El conocer las características propias de cada figura geométrica reviste de gran importancia en la vida del hombre: en el trabajo, un carpintero construye puertas, ventanas y muebles en los que utilizan figuras geométricas en la vida cotidiana dentro de nuestro hogar se utilizan diversos utensilios constituidos con figuras geométricas, el comal para calentar las tortillas, la cama, los cuadros de fotografías, los techos de algunas casas, etc. En síntesis podemos decir que las figuras geométricas constituyen un elemento importante en nuestra vida y son parte del conocimiento de las matemáticas. Así que corresponde a la educadora propiciar el contacto directo de los niños con las figuras geométricas y varias las actividades de transformación que figura para qué contribuyan a la apropiación de sus características.

24 Idem ant.

FUNDAMENTACION PSICOPEDAGÓGICA

LA EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA

La epistemología estudia del conocimiento y uno de los grandes pioneros en el estudio cognitivo fue Jean Piaget, quien orientó sus investigaciones hacia el intento de entender que es el conocimiento, cómo es que aprendemos y si adquirimos el conocimiento razonado o mediante una experiencia directa. Estos y otros son algunos temas de los que trata la epistemología. La epistemología genética enriqueció a la psicología y pedagogía infantil, al proporcionar una base teórica que fundamenta científicamente las características del desarrollo. Es decir la psicología infantil tiene gran trascendencia que nos permite conocer el “por qué” y el “cómo” del proceso de desarrollo. Dentro del enfoque contemporáneo de la psicopedagogía, la educación preescolar pretende dar una educación que permita el pleno desarrollo de la personalidad, creando las condiciones ambientales que el niño necesita para construir una moral y una razón individual acorde con la colectividad. La formación de estructuras mentales requiere de una base emocional que anime al niño a actuar, además la seguridad de independencia constituye los elementos básicos para interactuar con el medio. Sin embargo la cooperación implica operaciones mentales que son producto de un proceso en el que intervienen aspectos afectivos, sociales, cognoscitivos y motores del desarrollo. Piaget postula la necesidad de desarrollar las actividades espontáneas del niño en la perspectiva de una organización cognoscitiva y preparatoria de las operaciones de la inteligencia y de una

dimensión social, ya que las acciones interiorizadas y reversibles permiten a la mente del niño aprender, no sólo del mundo físico no de lo afectivo. Según Piaget: para hacer epistemología, no hay que tomar el conocimiento, sino encontrar los procesos de formación, como se pasa de un conocimiento menor a un conocimiento mayor, siendo esto relativo al nivel y al punto de vista del sujeto. Al estudio de estas transformaciones del conocimiento, al ajustamiento progresivo del saber es a lo que él llama la epistemología genética²⁵, y cree que es la única perspectiva para un biólogo.

Piaget considera que lo mismo que el proceso biológico de la digestión puede transformar los alimentos para que sean aprovechados por el cuerpo, los procesos intelectuales transforman las experiencias de tal manera que el niño las puede aplicar al enfrentarse a situaciones nuevas, que le presenta su realidad.

Piaget indica que la inteligencia es el resultado del caudal de posibilidades congénitas y de la acción del medio ambiente del cual va a depender se evolución y afirma que el desarrollo intelectual lo constituyen dos aspectos fundamentales: uno funcional y otro estructural.

Las funciones son procesos heredados biológicamente por medio de los cuales se establece interacción con el ambiente.

25 PIAGET, Jean, Seis estudios de Psicología, p. 135

Jean Piaget trató de investigar los problemas epistemológicos desde un punto de vista psicológico aplicando los métodos científicos de la Psicología. Partió de la base de que muchos problemas del conocimiento son principalmente psicológicos, también considero que sería necesario un estudio genético.

Los aspectos más importantes de la epistemología son el estudio genético o evolutivo del niño y el estudio histórico del conocimiento. Piaget, pensando como epistemólogo genético utilizó información sobre el desarrollo cognoscitivo del niño y el desarrollo histórico de la cultura integrando tanto el conocimiento individual como social.

Para el estudio de los problemas epistemológicos Piaget utiliza dos métodos: el método psicogenético para comprender el desarrollo del conocimiento individual y el método histórico-crítico para tratar el desarrollo del conocimiento colectivo a lo largo de un cierto periodo de tiempo. Es necesario aclarar que este método no trata del desarrollo del conocimiento en el individuo, sino de la evolución histórica de una serie de conceptos dentro de un determinado marco.

En el nivel de educación preescolar el programa responde a la necesidad de orientar a los educadores del país, con el fin de brindar a los niños entre 4 y 5 años una atención pedagógica congruente con las características propias de esta edad.

Piaget y otros en sus teorías demuestran la forma como se construye el pensamiento desde las primeras formas de relación con el medio social y material, son pruebas indiscutibles para explicar el desarrollo del niño, su personalidad y la estructura de su pensamiento a partir de las experiencias tempranas de su vida²⁶

En este período de gran importancia toca al Jardín de Niños participar activamente, asumiendo que el niño es una persona con características propias en su modo de pensar y de sentir, que necesita ser respetado por todos y para quien debe crearse un medio que favorezca sus relaciones con otros niños respetando su ritmo de desarrollo individual tanto emocional como intelectual.

La elaboración de un programa para la educación preescolar implican un trabajo centrado en estrategias pedagógicas que se centren en las acciones de los niños ya que el niño será y quien es construye su mundo a través de las acciones y reflexiones que realiza mediante la relación que guarda con los objetos, acontecimientos que conforman su realidad. Toca al educador proporcionar un conjunto cada vez más rico de oportunidades para que sea el niño quien se pregunte y busque respuestas del acontecer del mundo que le rodea.

Según Piaget "el desarrollo del pensamiento es una construcción continua que tiene como base; la asimilación, acomodación y adaptación²⁷

26 BEARD, M, Ruth Psicología evolutiva de Piaget, Ed. Kapelus, México, 1971, p. 49
27 S.E.P., Libro 1 del Programa de Educación Preescolar, México, 1981, p. 12.

Asimilación es la acción que tiene el individuo sobre un nuevo objeto en el proceso de incorporación a sus esquemas ya existentes.

Acomodaciones es la modificación que sufre el niño con relación al objeto o acción del objeto sobre el niño (descubrimiento y diferenciación de propiedades).

Adaptación es el proceso de la inteligencia la cual permite el equilibrio entre la asimilación y la acomodación.

Se entiende como equilibrio; al conjunto de adaptaciones mediante las cuales los nuevos estímulos se integran a las estructuras anteriores construídas por el sujeto. A cada etapa del desarrollo dependerá un nivel de equilibrio mayor que el anterior.

DESARROLLO MENTAL DEL NIÑO

Jean Piaget dividió su estudio del proceso de desarrollo, en diferentes etapas de acuerdo a las características prevalecientes en ciertas edades, y guiado por sus cuidadosas observaciones. En forma sencilla se puede observar en el cuadro siguiente esas etapas por él determinadas:

PERIODOS	SUBPERIODOS
Período sensoriomotriz.	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de los reflejos (0 a 1 mes aproximadamente) - Reacciones circulares primarias 1 a 4 meses aproximadamente. - Reacciones circulares secundarias (4 a 10 meses aproximadamente). - Coordinación de esquemas secundarios secundarios (10 meses a 1 año aproximadamente). - Reacciones circulares terciarias (1 año a 1 1/2 años aproximadamente). - Invención de nuevos medios mediante combinaciones mentales (1 1/2 a 2 años aproximadamente).
Período preoperatorio	<ul style="list-style-type: none"> - Preconceptual (2 a 4 años aproximadamente). - Pensamiento intuitivo (4 a 7 años aproximadamente).
Período de operaciones concretas.	<ul style="list-style-type: none"> - Pensamiento reversible (7 a 11 años aproximadamente).
Período de operaciones formales.	<ul style="list-style-type: none"> - Pensamiento hipotético deductivo (11 años en adelante).

Período Sensoriomotriz

De 0 a 1 mes aproximadamente. Uso de los reflejos. Prevalecen las fases sensoriomotrices. En el primer mes de vida predominan la ejercitación de los reflejos que son continuación de las actividades prenatales de desarrollo. En esta edad la individualidad del niño se expresa por medio del llanto, la succión y las variaciones del ritmo respiratorio. De esta forma se configura la iniciación del desarrollo de la personalidad.

También proporciona los primeros indicios de uso secuencial y un sentido de orden.

El funcionamiento humano, se basa esencialmente en el proceso de adaptación que comprende la interacción de los procesos de asimilación y acomodación.

Primero implica una asimilación generalizada, en la que el niño va incorporado cada vez más elementos de su medio ambiente. Esta incorporación no es selectiva, en ella van todos los estímulos a los cuales su equipo sensorial puede responder.

El niño desde que nace se encuentra un período de marcado egocentrismo²⁸.

De 1 mes a 4 meses aproximadamente. Reacciones circulares primarias.

Los modos de conducta típicos (llamados esquemas de conducta), como la succión y la prensión son aplicados a elementos del mundo exterior de una forma progresivamente más amplias, y pueden ser interpretadas como actos psicológicos de asimilación.

La repetición de la conducta es ahora una respuesta deliberada al

28 PIAGET, Jean, Seis estudios de Psicología, p. 64.

estímulo reconocido de una experiencia previa, o de respuestas adquiridas accidentalmente, como aferrar o empujar algo. Estas conductas se convertirán en nuevos hábitos sensoriomotrices.

Comienza con estas experiencias un nuevo ciclo, al responder en forma voluntaria a la estimulación de la palma de la mano y aferrar el objeto se convierte en una conducta cognoscitiva que Piaget denomina reacción circular primaria, aludiendo a la asimilación de una experiencia previa y al reconocimiento del estímulo, que desencadena la reacción y junto con ella, aparece el proceso de acomodación. Se produce una síntesis de la asimilación y la acomodación, que en esencia constituye la adaptación.

Dos nuevas áreas de organización se presentan: primero una idea de causalidad en forma de reconocimiento temprano de la secuencia de los hechos (alimento, como extensión de la succión) siendo el primer sentido de la relación causal del niño, una conexión difusa entre una acción por una parte y un resultado por la otra sin que exista la comprensión de las relaciones espaciales o de los objetos intermedios. Segunda, una idea de espacio-tiempo encuentra su nacimiento en la seriación de los hechos experimentados; aunque un presente prolongado²⁹.

29 Ibid, p. 68

“El niño poco apoco reconoce acciones de su medio ambiente e incorpora nuevas experiencias, pero aún es incapaz de diferenciar entre estímulos externos e internos, ya que cada uno representa un ambiente separado y no es capaz de asimilarlo al mismo tiempo”³⁰.

De 4 a 10 meses aproximadamente. Reacciones circulares secundarias. Existe una combinación de las reacciones circulares primarias con una reacción secundaria que lo lleva más allá de su actividad básicamente orgánica, continúa desarrollando formas familiares de experiencia, su aparato sensoriomotor es capaz de incorporar (conocer) solo los hechos a los cuales se ha acostumbrado, siendo objetivo fundamental de su conducta la retención y no la repetición, esforzándose por lograr que duren los hechos, por crear un estado de permanencia. Este esfuerzo determina un ulterior conocimiento del ambiente y la acomodación del mismo.

La mayoría de los fundamentos de la futura comprensión cognoscitiva, se adquieren a partir de este momento del desarrollo, que puede resumirse así:

- El niño reacciona ante objetos distintos, aunque todavía cree que los fines y los medios son uno, comienza a diferenciar entre causa y efecto.
- La noción espacio-tiempo se inicia superficialmente, en la medida que adquiere somera idea de un “antes” y un “después” delicada secuencia de acción.
- La iniciación en el reconocimiento de símbolos, la rudimentaria noción del tiempo y el aumento de acomodación acentúan los aspectos intencio-

nales de la conducta infantil que empieza a delimitarse.

- Una vez iniciado el desarrollo intelectual estimula tres nuevos procesos de la conducta humana; la imitación, el juego y el afecto.

- La imitación comienza con la repetición de reacciones circulares primarias y secundarias adquiridas.

- El juego, es difícil describirlo en su comienzo, una vez que ha aparecido se revelan sus antecedentes en la repetición de las actividades circulares y la adquisición de nuevas habilidades. El afecto es una función que se desarrolla paralelamente de la inteligencia. En los primeros meses tiene un significado con las sensaciones placenteras en función de la satisfacción de sus necesidades³¹.

La relación afectiva dirigida a determinadas personas, al inicio se da en la mente del niño, debido a que carece del principio de pertenencia, ya que cree en un objeto mientras esté presente y deja de tener conciencia del mismo, una vez que ha salido de su ámbito de percepción. De 10 meses a 1 año aproximadamente.

Coordinación de esquemas secundarios.

Durante este subperíodo, el infante utiliza logros de conducta anteriores como bases para incorporar otras, haciendo cada vez más amplio repertorio, debido a la movilidad del niño que le permite orientar sus intereses, hacia un ambiente que hasta entonces estaba muy limitado. La capacidad de reconocer algunos signos y de anticipar

³¹ PIAGET, Jean, Seis estudios de Psicología, p. 139.

respuestas apropiadas para los mismos, crea en el niño un sentido de independencia respecto a la reacción que está desarrollándose.

De un año y medio aproximadamente. Reacciones circulares terciarias producto del descubrimiento de nuevos medios de experimentación activa.

Durante este subperíodo los procesos acomodativos del niño, proporcionan un mayor equilibrio a los procesos que al principio no eran más que asimilativos.

El conocimiento de los objetos como tales y sus relaciones, lleva al conocimiento de relaciones espaciales como por ejemplo: llenar y aciar huecos con otros más pequeños, o introducir objetos de distintas formas a las aberturas correspondientes, son experimentos típicos de niños de esta edad.

De un año y medio a dos años. Invención de nuevos medios mediante combinaciones mentales.

El niño ahora inicia sus acciones en forma definida y formula normas que consolidan sus respuestas y que dan lugar a una nueva forma de conducta. Estos primeros indicios de operaciones mentales aparecen como frutos de la intuición. El niño basa su conducta nuevamente en experiencias previas.

Período Preoperatorio

De dos a cuatro años aproximadamente, subperíodo preconceptual.

En este momento el niño parece ser un investigador permanente. Investiga su ambiente de tal manera, que todos los días recrea nuevos símbolos que utiliza en la comunicación consigo mismo y con otros. Estos símbolos tienen todavía una interpretación personal para el niño, debido a que los significados para él son diferentes que para el adulto, a pesar de utilizar el mismo lenguaje no siempre tiene el mismo marco referencial para comunicarse, porque el pensamiento del niño es preconceptual y el del adulto está estructurado³². El niño conoce lo que percibe, no sabe de alternativas, percibe, no sabe de alternativas, percibe el aspecto social y físico según experiencias previas que ha tenido de ellos es inevitable que durante esta fase la asimilación sea su actividad mental básica, de lo contrario no podrá incorporar las nuevas experiencias que lo conducirán a una amplia panorámica del mundo. El juego ocupa la mayor parte de las horas en que no duerme, el juego le sirve para afirmar y ampliar las adquisiciones anteriores, ya que es la herramienta más importante para su adaptación. El juego simbólico se caracteriza por su acentuado carácter egocéntrico y para el niño su juego es real, para el adulto por lo contrario el juego del niño es fantasía (un trozo de madera es una muñeca, un avión o un caballo). El lenguaje es también un medio para su desarrollo. El niño repite palabras y las relaciona con objetos visibles o acciones vivenciadas y experimenta su mundo exclusivamente

32 Ibidem, p. 22

desde su punto de vista egocéntrico. Recordemos que para el niño el juego simbólico es importante, e impedirle que lo realice es tanto como evitarle que avance su pensamiento. El niño de dos a cuatro años utiliza preconceptos, dadas las características descritas que están en la antesala de la abstracción propiamente dicha. El pensamiento del niño es diferente de la lógica adulta pero finalmente tiene su propia lógica para explicarse las cosas en forma coincidente a sus incipientes estructuras. Subperíodo del pensamiento intuitivo. De los 4 a los 7 años de edad aproximadamente. Tiene como característica una mayor integración social, por la repetida convivencia con otras personas, lo que le permite ir reduciendo poco a poco su egocentrismo, (incapacidad de aceptar que existen puntos de vista ajenos y que pueden ser tan veraces como el propio). Jean Piaget describe este subperíodo, como prolongación del anterior, porque abarca el pensamiento preconceptual y los dos forman un puente entre la aceptación pasiva del medio ambiente, tal y como el niño lo percibe, y su capacidad de interacción con él en forma realista. A esta edad su pensamiento consiste, sobre todo en la verbalización de sus procesos mentales. El niño trata de lograr un equilibrio entre su simulación y acomodación, por lo que está tratando de adaptar las nuevas experiencias a sus estructuras de pensamiento previas. Según Piaget para el niño es difícil comprender dos ideas a un mismo tiempo, ya que no es capaz aún de relacionar el todo de una experiencia con las partes. El "realismo" y el "animismo" de esta etapa son producto de su escasa maduración, que limita a la reflexión en cuanto a las causas y efectos de los fenómenos físicos y que el pequeño se los explica mentalmente y

solamente en función de lo que percibe, lo cual constituye su única realidad.

El pensamiento intuitivo del niño le da una conciencia de las relaciones. La intuición se basa en la interiorización primaria de lo que percibe y de las imágenes que a ido formando gracias a las experiencias sensoriomotoras, que formaron esquemas sin relación consciente para el pequeño. Para el niño de 4 a 8 años aproximadamente, el juego es ahora más social pero aún no alcanza a dominar su egocentrismo por lo que el juego simbólico es todavía preponderante.

La conciencia de su "yo" nace de la internalización de la realidad, tal como la concibe la conciencia primitiva, y no de la asociación y relaciones de contenidos determinados. El niño tiene gran interés en sí mismo es decir un egocentrismo y una pseudomoral propia. Podemos concluir que en el niño existe una forma diferente a la del adulto de conceptualizar el mundo, debido a las incipientes estructuras que posee a esta edad.

Existen aspectos que caracterizan a los dos subperíodos del período preoperatorio los cuales concurren para la estructuración progresiva del pensamiento y en general de la personalidad del niño. Estos adquieren especial relevancia en el programa de preescolar ya que en base a ellos se fundamenta la organización general del mismo y estos aspectos son: la función simbólica, las preoperaciones lógico-matemáticas y las operaciones infralógicas (o estructuración del tiempo y del espacio).

“FUNCIÓN SIMBÓLICA”: Al inicio del período preoperatorio aparece la función “simbólica” o capacidad representativa como un factor determinante para la evolución del pensamiento. Consiste en la posibilidad de representar objetos, acontecimientos, personas, etc. en ausencia de ellos.

Esta capacidad se manifiesta en diferentes expresiones de su conducta que implica la evolución de un objeto. Dichas conductas se encuentran sustentadas por estructuras del pensamiento que se van construyendo paulativamente e incorporando a otras más complejas para expresarse en forma más elaborada del conocimiento.

Podemos distinguir como expresiones de esta capacidad representativa la imitación en ausencia de un modelo el juego simbólico en el cual los alumnos representan papeles que satisfacen las necesidades efectivas e intelectuales del yo, la expresión gráfica, la imagen mental y el lenguaje que le permiten un intercambio y comunicación continua con los demás así como la posibilidad de reconstruir sus acciones pasadas y anticipar sus acciones futuras. Esto le permite ir socializando la acción que realiza.

El juego simbólico es una de las expresiones más notables y características de la edad del niño en este período, a través de muchos momentos intermedios progresivamente el niño va llegando a la construcción del signo cuyo máximo exponente es el lenguaje oral y escrito como lo utilizan los adultos.

La evolución del lenguaje en esta etapa mantiene una interdependencia con dos características fundamentales que se relacionan estrechamente: la primera está dada por la centralización del pensamiento del niño que le impide ponerse en el punto de vista del otro, lo cual provoca que cada niño siga sus líneas del pensamiento sin que incluya en ella lo que el otro intenta comunicarle "monólogo colectivo" el cual se ira desarrollando hasta llegar al diálogo.

La segunda consiste en que el lenguaje se encuentra muy ligado a la acción lo que lo lleva a que el niño se exprese más con un lenguaje implícito es decir, que necesita ir acompañado de mímica para ser comprendido sin llegar a ser todavía un lenguaje explícito que se basa en si mismo para lograr la comunicación.

El niño, no es un receptos pasivo, es un sujeto cognoscente y tal enfrenta la escritura como objeto de conocimiento por ello se considera que aprenderá a leer y escribir a lo largo de un proceso durante el cual con los mecanismos de simulación y acomodación y de las estructuras de que dispone irá descubriendo el sistema de escritura.

El educador debe dar al niño oportunidades para realizar expresiones gráfico-plásticas, enfrentarlo con la escritura propiciando actividades que le permitan reconstruir la estructura de nuestro sistema alfabético.

PREOPERACIONES LÓGICO MATEMÁTICO; uno de los procesos fundamentales que se operan en este periodo es la organización y preparación de las operaciones concretas.

Las operaciones más importantes son: clasificación, seriación y noción de la conservación del número.

La clasificación; sustituye una de las relaciones mentales en las cuales los objetos reúnen una semejanza, separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluye en la clase.

Es aquí donde el alumno interactúa con los objetos concretos (figuras geométricas) agrupándolos por las semejanzas y las diferencias que presente círculos dentro de un grupo de círculos, cuadrados dentro de un grupo de cuadrados, triángulos dentro de un grupo de rectángulos y rectángulos dentro de un grupo de rectángulos, o bien las cuatro figuras fundamentales que el alumno conoce. El preescolar se encuentra en condiciones de llevar a cabo estas relaciones mentales ya que como se expresa el primer estadio es hasta los 5 1/2 años aproximadamente, en donde los niños reúnen los objetos formando una figura en el espacio. El segundo estadio es hasta los 7 años aproximadamente, en el cual el niño comienza a reunir objetos formando conjuntos tratando de que los elementos de estos tengan el máximo parecido, esta forma de actuar indica que el niño ha adquirido la noción de pertenencia en clase. El tercer estadio que generalmente no se alcanza en el período preescolar es donde llega a contruir todas las relaciones comprendidas en la

operación clasificatoria hasta las relaciones comprendidas en la operación clasificatoria hasta la inclusión de clase.

La seriación es una operación en función de la cual se establecen las diferencias que hay en relación con una determinada característica de los objetos es decir, se efectúa un ordenamiento según las diferencias crecientes o decrecientes como es el tamaño de las figuras geométricas, el grosor que estas presentan, la forma, etc. aquí el mismo alumno hace una relación entre clasificación y seriación dentro del desarrollo de las actividades, por ello el alumno organizará y clasificará según su madurez las figuras geométricas en base a las características que estas presentan. Dentro de la seriación encontramos estadios por los que el niño pasa y las habilidades que alcanza en cada uno de ellos.

Primer estadio es hasta los 5 años aproximadamente, el niño no establece las relaciones "mayor que" y "menor que" como consecuencia no logra ordenar una serie completa de objetos de mayor a menor, forma parejas o tríos de elementos sin relación alguna.

Segundo estadio hasta los 6 1/2 a los 7 años aproximadamente aquí el niño construye la seriación a medida que compara los elementos del más grande al más pequeño.

Tercer estadio a partir de los 6 o 7 años aproximadamente. En este el niño construye la serie de manera sistemática eligiendo el objeto más grande para comenzar, o el más grueso, etc. esto supone que el niño ha

construido las dos propiedades fundamentales de estas relaciones que es la transitividad y la reversibilidad.

Transitividad; consiste en poder establecer por deducción la relación que hay entre dos conjuntos que no han sido comparados previamente.

Reversibilidad, significa que toda operación comporta una operación inversa.

Compensación; es la que a pesar de un conjunto de objetos que ocupa mayor espacio parece tener más elementos de hecho, ambos tienen la misma cantidad.

La noción de conservación del número; es una síntesis de las operaciones de clasificación (inclusión de clase) y seriación. Consiste en que el niño pueda sostener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aún cuando los elementos de cada uno de los conjuntos no estén en correspondencia visual uno a uno.

Primer estadio, de 4 a 5 aproximadamente, el niño no puede hacer un conjunto equivalente cuando compara globalmente dos conjuntos, ejemplo: cuando entrega el material no coloca en cada lugar la cantidad exacta que se requiere de acuerdo a la cantidad de niños existentes. No existe la correspondencia uno a uno está ausente.

Segundo estadio; de 5 a 6 años aproximadamente; el niño puede establecer la correspondencia término a término pero la equivalencia no es durable.

Tercer estadio, a partir de los 6 años aproximadamente, el niño puede hacer un conjunto equivalente y conserva la equivalencia, sí hay conservación del número, ejemplo: cuando se le pide cuente la cantidad de niños existentes en el grupo y de cada niño el material exacto sin que le sobre.

Operaciones infralógicas o Estructuración del Tiempo y del Espacio, desde el punto de vista psicogenético la estructuración del espacio en el niño indica que primero se construyen las estructuras topológicas de participación del orden, el niño comprende la noción de próximo, separado, abierto, cerrado, dentro, fuera, ordenamiento del espacio en forma lineal.

A partir de estas estructuras base, proceden las estructuras proyectivas (proyección de rectas unidas a la dirección de la vista) y las estructuras euclidianas (conservación de las formas y las distancias y la métrica).

Piaget afirma que, "la estructuración del tiempo es progresiva"³³.

33 Ibidem, p. 58

Las características del niño preescolar en su estructuración del pensamiento hacen necesario el empleo de material y objetos de tipo concreto, aunque el niño no llega a realizar abstracciones por mero hecho de manipular material. La abstracción se produce a partir del resultado que obtiene cuando clasifica objetos por orden de tamaño, o cuando los agrupa de una forma determinada y después los agrupa estableciendo una nueva reacción.

Los conceptos matemáticos no se derivan de las meras percepciones e imágenes de los materiales ni de los materiales mismos, sino de la captación del significado de las relaciones establecidas mediante dichos materiales. Importante considerar que las nociones y la capacidad para manejarlas mentalmente se obtienen usando material concreto pero sin independencia del material empleado.

El niño antes de los 11 años está ligado al mundo real para llevar a cabo esta construcción interna específicamente en el niño preescolar, el pensamiento no puede percatarse de situaciones concretas y presentes por lo que aquello que no está dentro de su ambiente que le rodea carece de interés para él.

Período de Operaciones Concretas (de 7 a 11 años aproximadamente).

La reversibilidad presenta la posibilidad constante de retornar al punto inicial de la acción efectuada internamente, y viceversa, dando

como resultado, que el pequeño alcanzará un nivel de pensamiento operacional capacidad mental de ordenar y relacionar la experiencia obtenida como un todo organizado. Según las observaciones realizadas para Piaget, este cambio se sucede en la mente del niño como consecuencia de gran cambio estructuras que va ligado a su maduración, aproximadamente después de los 6 años de edad.

Las operaciones que el niño realiza a esta edad requieren de una percepción concreta para su lógica interna.

En este período el niño pasa de un modo de pensamiento inductivo a otro deductivo. En sus operaciones mentales, su razonamiento se basa en el conocimiento de un conjunto más amplio y en la relación lógica que hay en él y los conjuntos que lo formaron, descubre explicaciones que se relacionan con los objetos y los hechos y su mundo pasa de lo mágico a lo científico.

Período de Operaciones Formales (de 11 años en adelante).

En esta última fase del desarrollo intelectual, la niñez termina, nace la adolescencia y la juventud se inicia. El pensamiento sufre un giro de tal manera que ahora elabora teorías más allá de la realidad y sobre todo se complica especialmente, con reflexiones acerca de lo que es y lo que debería de ser de acuerdo a sus ideales.

III .- SISTEMATIZACION DE LA PROPUESTA

III SISTEMATIZACION DE LA PROPUESTA

3. 1. METODOLOGIA

Es importante que el docente se concientice de que la labor educativa requiere de una capacidad profesional para elaborar sus estrategias didácticas que le permitirán implementar las acciones necesarias para mejorar el rendimiento escolar, de ésta manera surgirá un trabajo metodológico y sistemático que deba ser planeado con la participación de los niños.

A grosso modo "El método es todo camino ordenado sujeto a ciertos principios o normas, con la finalidad de llegar de una manera segura a un objetivo o fin el cual ha sido determinado" ³⁴.

Un punto esencial digno de tomarse en cuenta es que, actualmente los fines de la metemática están encaminados en introducir al educando al descubrimiento por sí mismo de las propiedades, las funciones y las relaciones propias de cada situación matemática. Dado que el niño posee un pensamiento intuitivo es lógico que la educadora propicie situaciones que vayan de lo fácil a lo difícil situaciones que vayan de lo fácil a lo difícil, de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto y del objeto a la reflexión. De tal manera que ubicamos la propuesta

³⁴ LARROYO, Francisco, La Ciencia de la Educación, Ed. Porrúa, 14ª Edición, México, 1974, p. 334.

pedagógica en base a la corriente psicogenética de Jean Piaget. Se ha legido el método de proyectos como estructura operativa de la presente propuesta, y para no desvincularnos de la metodología que actualmente se aplica en el nivel preescolar. Conceptualizando; "El proyecto es una organización de juegos y actividades propias de ésta edad, que se desarrollan en torno a una pregunta, un problema, o a la realización de una actividad concreta. Responde principalmente a las necesidades e intereses de los niños, y hace posible la atención a la exigencia del desarrollo en todos los aspectos".³⁵

Este método de proyectos sustenta que los niños deben dar respuesta a una pregunta solución o problema que se presente y es necesario resolverlo conjuntamente. Se pretende con esto que los niños encuentren posibles soluciones a problemas de su interés.

La duración de un proyecto varía de acuerdo al interés , posibilidades y limitaciones de los niños.

El proyecto implica y conciencia de tiempo como planera: ¿qué hacer mañana? ¿cuáles juegos?, ¿Qué material usaremos?, ¿qué nos funcionó anteriormente?, todo esto con el fin que el niño recuerde momentos vividos y tenga presente la sucesión de hechos que integrará por medio de la experiencia, tareas y juegos.

La organización del tiempo y las actividades no será rígida, sino que se permitirá la flexibilidad para las aportaciones y opiniones de los niños, así se logrará una coordinación y orientación del docente.

El proyecto de trabajo pasa por diferentes etapas: surgimiento, elección, planeación, realización, término y evaluación.

En todas estas etapas el docente tendrá un papel más activo.

El trabajo puede realizarse en forma grupal o en pequeños equipos dependiendo de la organización de las actividades.

De la planificación que realice el docente dependerá el buen desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, ya que a través de esta actividad se podrán organizar y seleccionar los objetivos a lograr y el momento de evaluar.

3.2 DISEÑO DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Dentro del aula el docente propiciará actividades que requieran de materiales interesantes, variados y con figuras geométricas para ser manipulados y utilizados en diversas creaciones. De la misma manera aprovechará el interés espontáneo de los niños en cualquier oportunidad de la vida cotidiana para que la observación que haga de los objetos tenga sentido para ellos. Estas actividades deben realizarse en el conjunto de situaciones acontecimientos y proyectos y no como actividades aisladas. Los recursos didácticos que se utilizarán en la presente propuesta serán los que se encuentren dentro del aula, fuera del aula y material de reuso que los niños y padres de familia aporten para el enriquecimiento de las actividades. Especificando podemos mencionar que el material que se encuentra dentro del aula será aquel que la educadora haya elaborado, reunido con padres de familia y el que haya proporcionado la dirección del plantel al iniciar el ciclo escolar (material de construcción, bloques de madera, material de plástico, de ensamble, cartoncillo, pintura, crayola, papel, plastilina, resistol, etc.) material de reuso, cajas de diferentes tamaños, tapas de frascos, monedas, pedazos de madera, cuerda.

A través de los proyectos de trabajo implementaremos algunas estrategias didácticas para el aprendizaje de las figuras geométricas.

En la elaboración de las estrategias didácticas inicio con un fundamento teórico metodológico, el propósito, tema actividades, recursos didácticos y finalmente la evaluación.

Para propiciar el surgimiento del proyecto empezaremos por guiar el interés de los niños, para que sean ellos quienes propongan el proyecto a partir de alguna situación cotidiana, juegos, observaciones y experiencias grupales, actividad común a toda la escuela, tradiciones y fiestas, etc.

El día de ayer estuvimos en el patio ¿lo recuerdan?.

Todos -- si, si.

¿René, me puedes decir con qué estuvimos jugando?

René -- con pelotas, con aros, con ladrillos, con tapaderas, con piedras.

Educ. -- ¿cómo es la pelota?

José -- chiquita.

Educ. -- ¿Qué más?

Luis -- redonda.

Educ. -- el aro ¿cómo es?

Luis -- también redondo.

Educ. ¿el ladrillo es redondo?

Diego -- no, ese no.

Educ. ¿cómo es?

Claudia -- como un cuadro largo

Educ. -- ¿les gustaría conocer las figuras geométricas? ¿la forma que tienen el ladrillo, el aro, la pelota, etc.?

Todos -- sí, sí.

Educ. -- entonces vamos a elaborar nuestro proyecto de trabajo.

¿Creen que hay muchas figuras como éstas dentro del aula?

¿Han visto estas formas en la calle o en su casa? Quieren conocer como se llaman estas figuras?

Todos -- sí, sí.

Entonces le llamaremos a nuestro proyecto de trabajo:

CONOZCAMOS ALGUNAS FIGURAS GEOMÉTRICAS

¿Qué se va a hacer?	¿Cómo?	¿Con qué?
¿Quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?

El nombre del proyecto estuvo a discusión dentro del grupo y finalmente quedó el que se menciona anteriormente.

Es necesario señalar que no solamente a través de este proyecto se trabajarán los contenidos acerca de las figuras geométricas de ninguna manera limita dicho conocimiento, constituye únicamente un apartado en el que se dará mayor énfasis a este conocimiento. Y durante todo ciclo

escolar y en diversos proyectos podrá abordarse el contenido de muchas maneras.

Los cuestionamientos realizados en el plan de proyectos nos permitirá seguir paso a paso la realización de las actividades planeadas. Además dichos cuestionamientos corresponden a los elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje y teniéndolos en cuenta nos permitirá idear diversas estrategias didácticas.

FUNDAMENTO TEÓRICO METODOLÓGICO

“Cuanta riqueza posean los modos de abordar el trabajo sobre las figuras geométricas, mayores posibilidades le estará ofreciendo a su grupo para comprender qué es lo esencial y qué lo alentorio en este aspecto”.³⁶

PROPÓSITO

Realizar “camino” por medio de líneas curvas, rectas y quebradas, como anticipación a la realización de figuras geométricas.

TEMA DE PROYECTO

“CONOZCAMOS ALGUNAS FIGURAS GEOMETRICAS”

SITUACION ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Al iniciar las actividades de este día revisaremos el aseo con la canción “el oso mugroso”

Después les preguntaré si desean trabajar en el patio durante el día de hoy, con gises de colores.

Al estar en el patio nos reuniremos para mostrarles que tengo varios carros, trailer, trener y bicicletas.

³⁶ S.E.P. Programa para la Modernización Educativa. Notas técnicas, Matemática y Lengua escrita 1989-1994 p.16

Cada uno de ustedes tienen un medio de transporte y un gis de color, que creen que podríamos hacer en el patio con esto?

Calos -- Yo lo pinto en el piso.

Liliana -- No yo mejor hago una carretera.

Ah! no, yo tengo un tren entonces ... yo voy a hacer una vía.

Entonces vamos a empezar, cada uno se retira de otro niño para que sus carreteras o vías no se unan.

¿Joanna, qué haces?

Joanna, un carrito que va air por aquí, por aquí, hasta que llegue a su casa.

¿Eduardo, qué estas haciendo?

Eduardo... una carretera que va a México y mi trailer va llevar cajas de naranjas.

Ya que terminaron, vamos todos a observar las carreteras o vías que dibujaron.

Miren, Liliana dibujó también un tren.

Lili, que es este cuadro que dibujaste?

Ya escucharon todos, es un carro largo de los que lleva el tren; se llaman vagones.

¿Cuántos vagones dibujaste Lili?

Y cómo le dibujaste las ruedas?

Ahora, vamos a observar cómo dibujó la vía.

Miren! ¿Lili que son las líneas que lleva en medio la vía?

Lili... Unas rayitas que tiene la vía

Ahora vamos a observar las demás carreteras, vean como ésta tiene muchas curvas, el trailer debe tener cuidado al dar la vuelta porque si no se puede salir de la carretera.

Luis, ésta carretera tiene curvas?

Luis, no.

¿Cómo es?

Luis... nada más así, así, no dan vuelta.

Vamos a buscar ¿cuál es la carretera más larga?

¿Cuál es la más corta?

¿Cuál tiene más curvas?

¿Cuál está más recta?

Ahora creen que puedan hacer diferentes carreteras en una hoja?

Entonces vamos al aula y traemos crayoras lápiz y hojas para hacer las carreteras que más les gusten.

RECURSOS DIDÁCTICOS

* Hojas

* Lápiz

* Gises

EVALUACIÓN

Através de la observación me daré cuenta el tipo de líneas que realizan

- Al cuestionarlos:

¿Dónde está alguna carretera con líneas curvas?

¿Dónde una con línea recta?

¿Hay alguna que tenga un pico como una montaña? ¿Dónde está?

¿Cuales son más largas?, etc.

Si señala las líneas correctas o realiza dibujos de acuerdo al tipo de líneas que se le solicite me daré cuenta que son capaces de realizar y diferenciar las líneas.

TEORICO METODOLOGICO

FUNDAMENTO

“Dentro del desarrollo integral del niño, el movimiento se extiende como una vía de relación y de expresión con la realidad circundante así como los procesos de autoafirmación y construcción del pensamiento”³⁷

PROPÓSITO U OBJETIVO

Explorar diversas relaciones espaciales de su entorno.

TEMA DEL PROYECTO:

“Conozcamos algunas figuras geométricas”

SITUACIÓN ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Entre todos vamos a pintar las figuras geométricas en el patio de diferente color cada una. ¿Vamos a jugar en el patio?. ¿Les agradan los juegos y los cantos? ¿Quieren que les enseñe algunos? Bien pero recuerden que todos vamos a participar. Hay un canto que se llama:

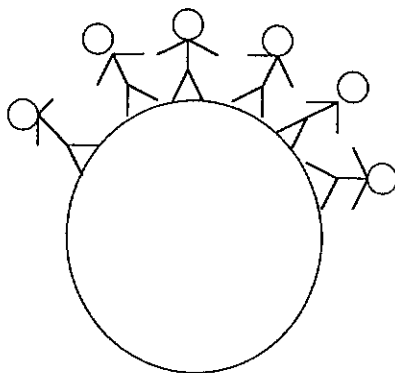
“CON LOS PASOS MUY CORTITOS”

37 S.E.P. Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de Niños.

Nos colocamos todos sobre el círculo que pintamos en el patio y vamos a cantar y hacer lo que dice la canción.

Con los pasos muy cortitos,
dando vueltas ligeritos
unos brincos muy bonitos
voy a dar para empezar.

El trabajo de moverse
para arriba y para abajo
para un lado para el otro
todos juntos siempre igual.



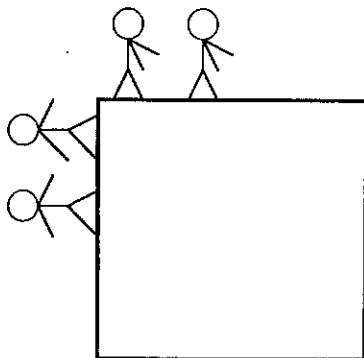
Les agradó el canto?

Todos -- si

¿Quieren conocer otros?

Todos -- si

Ahora nos colocamos sobre el cuadro en el patio y con pasos largos vamos a caminar hacia donde diga la canción, pero ¿quién quiere guiarnos a todos?

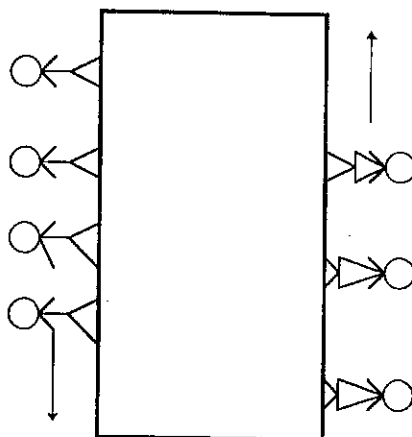


Mary -- yo maestra yo
Entonces empezamos a cantar:

Tirolero, tirolá
avanzamos hacia acá
Tirolero, tirolá
avanzamos hacia atrás
Tirolero, tirolá
avanzamos hacia allá
Tirolero, tirolá
nos quedamos firmes ya.

Para el siguiente canto ocupamos un pañuelo pero no tenemos pañuelos, cada uno va a buscar un objeto que será como un pañuelo, ¿listo?

La derecha la izquierda
una vuelta yo me doy
el pañuelo en la mano
muchas vueltas yo le doy
la cintura muy doblada
adelante y para atrás
yo me agacho, yo me paro
cinco golpes voy a dar.



Para realizar desplazamientos libremente en el aula, el arenero, o en el patio es necesario contar con límites señalados. Ejemplo:

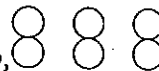
Desplazamiento con materiales:

- Pasar por entre las llantas que forman el gusano

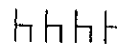


- Pasar por encima de las llantas

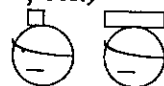
- Pasar pisando los centros de los arcos colocados en el piso,



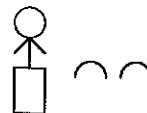
- Pasar entre distintos obstáculos (sillas, mesas, cartones, etc.)



- Realizar desplazamientos con objetos en la cabeza



- Realizar desplazamientos con los pies en costales.



¿Quieren que les enseñe algunos juegos?

Todos -- si

Entonces vamos a jugar a: Pato, ganso.

Vamos a sentarnos en el círculo, entonces uno de ustedes queda fuera y camina suavemente la cabeza de cada niño diciendo: "pato, pato, pato,... etc. cuando diga ¡ganso! el del círculo se levanta y lo persigue alrededor del círculo.

Si el conductor llega primero al lugar vacío antes de ser tocado por el ganso, entonces el ganso vuelve a empezar pato, pato, pato...

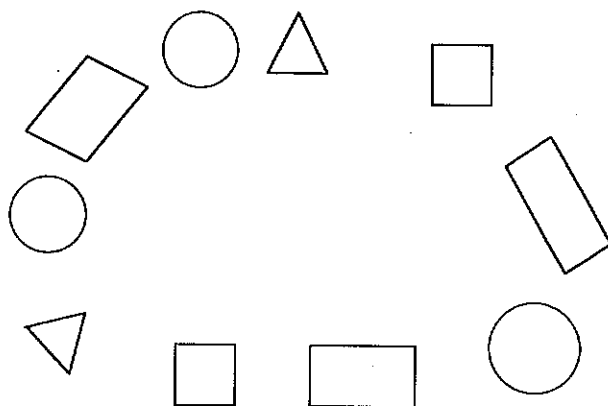
¿Quiere que lo hagamos para que aprenda?

También podemos jugar a la gallina ciega.

Vendamos los ojos de un niño y va a tratar de atrapar a los otros. Al primero que atrape será la gallina ciega.

¿O prefieren jugar a las casas?

Miren, cada uno dibuja un círculo, triángulo, cuadrado ó rectángulo, lo que prefieran. Esa figura será su casa. Una mañana soleada salen a pasear pero de repente llueve y todos corren, yo también corro a cubrirme de la lluvia, cada uno buscará una casa que no sea la suya. Quién se quede sin casa dará la señal de lluvia la siguiente ocasión.



Al volver de nuevo a su casa, pueden decir que la figura geométrica tiene ahora bajo sus pies.

RECURSOS DIDACTICOS

- Pintura vinílica de cualquier color.
- Llantas.
- Aros de manguera
- Sillas.
- Vasos de plástico.
- Costales
- Objetos que se encuentran en la aula
- Gises de colores

EVALUACION

Cuestionario y observación al realizar los movimientos en el juego de las casas, me daré cuenta si los niños identifican correctamente la figura geométrica que tiene por casa.

FUNDAMENTO TEORICO-METODOLÓGICO

“Medir clasificar, ardenar, agrupar, nombrar ubicarse, utilizar formas y signos diversos como intentos de representación matemática son actividades que ofrecen también opotunidad de entrar en relación con gran diversidad de objetos desde la perspectiva de sus formas y relación en el espacio”.³⁸

PROPÓSITO:

Establecer relaciones entre las figuras geométricas y los objetos de su entorno.

TEMA DEL PROYECTO: “ Conozcamos algunas figuras geométricas”.

SITUACION ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Cada uno de ustedes pueden ir al área de trabajo que más les agrade, en una caja o bote van a meter objetos y nos reunimos alrededor de una mesa para que vayan sacando lo que eligieron.

Educ. -- José va a vaciar lo que más les gustó.

¿Qué fue José?

José -- una pelota, un carrito, un payasito, un tronquito, etc.

38 S.E.P. Programa de Educación Preescolar 1ª edición México, 1992 p. 46

Educ. -- José ¿de qué está hecho el tronquito? ¿qué color tiene? ¿qué tamaño tiene?

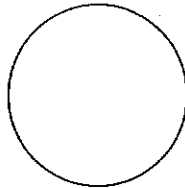
Educ. -- Alberto ¿nos puedes mostrar lo que tú elegiste?

Educ. -- Aquí tenemos lo que eligió José y aquí lo de Alberto. ¿Hay alguna cosa igual?. Observen muy bien, en que se parecen esto, esto, y esto? (pelota, círculo de madera, carátula de reloj).

Neyra -- que son chiquitos.

Luis -- que son redondos

Educ. -- pues estos objetos tienen esta figura.



Se llama círculo. Observen muy bien el círculo y vamos a buscar más objetos que se parezcan al círculo. ¿Qué encontraron?

Mary -- tapadera de un bote

Julio -- yo, aquí donde tomo jugo

Juan -- ah! también mi vaso, aquí.

Educ. -- ¿quién quiere dibujar un círculo?. ¿Con qué otra cosa podemos hacer un círculo?

José -- con plastilina

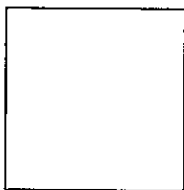
Mary -- con este hilo

Julio -- con un gis

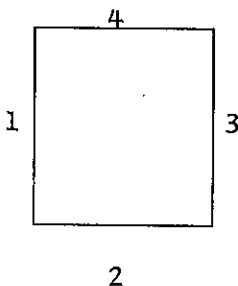
Beto -- con pintura

Cuando terminen pueden pegar si gustan, el círculo que hicieron en el pizarrón.

Observen ahora esta figura, se llama cuadrado.



Esta figura la dibujamos con 4 líneas, observen:



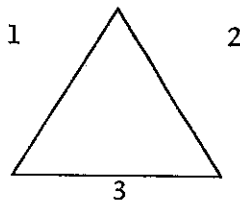
Cada una de éstas líneas es un lado, entonces tiene cuántos lados?

René -- cuatro.

Esta otra figura se llama triángulo, ya observaron cuántos lados tiene.



Vamos a dibujarla en el aire 1, 2, 3. Ahora en el pizarrón.



¿Cómo se llama la figura?

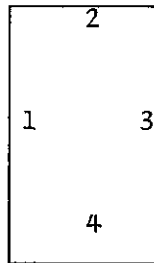
Luis -- ángulo

Educ. -- no, triángulo recuerden que tiene tres lados, triángulo.

Esta figura se parece a una que ya conocimos pero no es un cuadrado:



Se llama rectángulo también tiene cuatro lados observen, pero ¿por qué no es igual?



¿Notan que no es igual al cuadrado?

Sergio -- si es igual

Mary -- no es igual es más grande

Educ. -- es verdad, vamos a acercar el cuadrado que tenemos en cartulina con el rectángulo. Observen como sobra esta parte. El rectángulo tiene cuatro lados pero dos son más largos, por eso no es igual al cuadrado ¿Lo quieren hacer con plastilina? Vamos a buscar en el aula cosas que se

parezcan a las figuras que les mostré. Quién encuentre más, ganará un chocolate con forma de rectángulo y una pelota con forma de círculo.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Pelotas
- Círculos de madera
- Carro
- Payaso
- Carátulas de reloj
- tapaderas de diversos tamaños.
- plastilina
- Estambre
- Gis
- Pintura
- Objetos que se encuentran en el aula.

EVALUACIÓN

Dentro del aula existen infinidad de objetos que tienen las figuras geométricas, cuando los niños establezcan las relaciones por sí solos sabré que las descubren en los objetos que le rodean.

FUNDAMENTO TEORICO METODOLÓGICO

El conocimiento no es ajeno a la realidad de cada individuo. Está condicionado por las personas, situaciones y experiencias del entorno”.³⁹

PROPÓSITO U OBJETIVO

Estructurar el conocimiento de la geometría a partir de situaciones cotidianas.

TEMA DEL PROYECTO

“COCOZCAMOS ALGUNAS FIGURAS GEOMÉTRICAS”

SITUACIÓN ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El día de ayer encontré una caja grande de cereal y se me ocurrió hacer un rompecabezas con una figura de triángulo. ¿Cómo se juegan los rompecabezas?

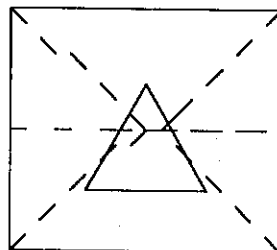
¿Saben?

Todos --- sí, sí

Bien, pues les voy a mostrar mi rompecabezas .

Separamos las partes, las revolvemos y vamos a unir las para formar el triángulo.

³⁹ Ibid, p. 9

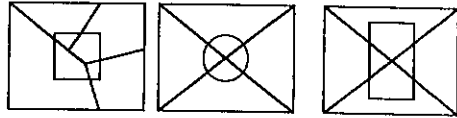


¿Observaron?

Todos --- sí, sí.

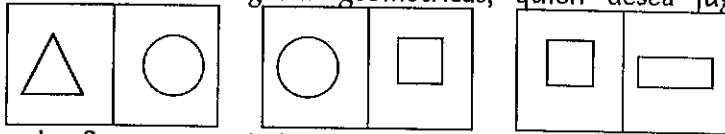
Traje además cajas para que me ayuden a hacer un rompecabezas de rectángulo, cuadrado y círculo.

¿Quién desea ayudarme?



- Al jugar el niño con el rompecabezas reflexionará y al asociar figura y nombre realizará una representación mental de las mismas.

Tengo un dominó de figuras geométricas, ¿quién desea jugar conmigo?



¿Observen bien las figuras geométricas ¿son iguales?

Claudia --- unas sí otras no.

¿Cuales son iguales?

¿Recuerdan el nombre de las figuras geométricas? 5 cm

¿Cómo se llaman?

7 cm



¿Por qué se llama triángulo?

¿Por qué se llama cuadrado?

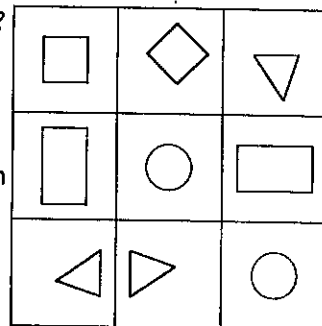
12 cm

¿De qué color son las figuras del dominó?

¿Sabes como se juega?

¿Por qué unimos una contra otra?

18 cm



Tenemos también una lotería de

Pero observen ¿Como están los

¿Son iguales? ¿Son del mismo color?

¿Son diferentes? figuras geométricas, triángulos? ¿Cómo los rectángulos?

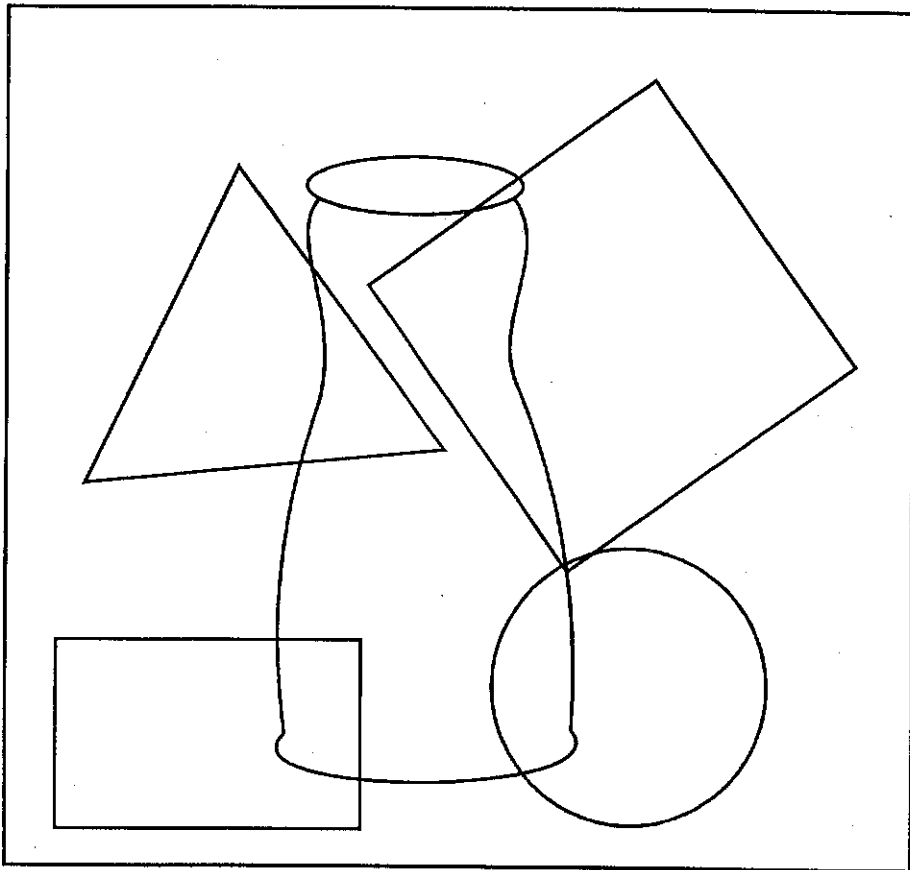
Observen este dibujo que les voy a dar a cada uno. Es una botella pero también hay varias figuras geométricas dentro y fuera. Vamos a buscar donde se encuentra el triángulo, pasen su dedo para que conozcan bien.

¿Está el cuadrado? el círculo? el rectángulo? ¿qué otra figura observan?
¿Dónde? ¿Dónde? ¿Dónde? ¿Qué pueden hacer en el dibujo para diferenciar cada una de las figuras?

Juan --- yo los pinto

Neyra --- ya los pego

José --- yo les pongo bolitas de papel.



Vamos a jugar a buscar un círculo en los objetos que se encuentran en el aula, pueden señalarlo o traerlo al centro.

Busquemos ahora un cuadrado.

Vemos quién es más rápido y nos señala dónde encontramos los triángulos.

¿Y dónde están los rectángulos en las cosas que hay dentro del aula -

¿Se parece un triángulo a la forma de la puerta? ¿Por qué? ¿Qué forma tiene la puerta?

¿Qué forma tienen los medallones que usamos para ir a cada área de trabajo? ¿Por qué? ¿Estas cajas (diferentes tamaños rectangulares y cuadradas, qué forma tienen? ¿Esta caja por qué dicen que es cuadrada? ¿Su forma se parece a una tapadera de frasco? ¿Por qué? ¿Qué forma tiene el pizarrón ¿por qué?

¿Quién desea realizar un paseo fuera del Jardín de niños para descubrir figuras geométricas?

¿Quiere llevar un lápiz y una hoja para anotar dónde encontramos un círculo, triángulo, cuadrado y el rectángulo?

Al regresar haremos una puesta en común para realizar una evolución.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Papel Kaple
- Cajas de cereal.
- Marcadores.
- Pinturas.
- Papel lustre.
- Objetos que se encuentran dentro del aula.

EVALUACIÓN

A través de la observación y cuestionamiento pude darme cuenta que los niños ya diferenciaban entre una y otra figura geométrica presentada, inclusive reconocían las características de cada una.

Se les presentaron en diversas posiciones y para ellos no cambiaron de nombre. El triángulo apoyado sobre un vértice, seguía siendo triángulo. También durante el momento que jugaron lotería pude observar la seguridad al mencionar el nombre de las figuras.

3.3 EVALUACIÓN

La evaluación en el nivel preescolar constituye un elemento necesario que permite conocer la manera confiable el impacto que tiene el proceso didáctico en el desarrollo del niño.

Se considera que la línea de evaluación cualitativa que contempla el programa de Educación Preescolar vigente es la más pertinente de aplicarse, principalmente con los niños menores de 6 años.

“En el Jardín de Niños la evaluación es entendida como un proceso de carácter cualitativo que pretende obtener una visión integral de la práctica educativa.

Es un proceso, por cuanto se realiza en forma permanente, con el objeto de conocer no sólo los logros principales o finales, sino obtener información acerca de cómo se han desarrollado las acciones educativas, cuáles fueron los logros y cuáles los principales obstáculos”⁴⁰

Se evalúa para retroalimentar la planeación y operación del programa, analizar las formas de relación docente-alumno, docente grupo. Se evalúa para obtener una amplia gama de datos sobre la marcha del proceso, que dé paso a la interpretación de los mismos y a propuestas futuras.

40 S.E.P., La evaluación en el jardín de niños, Septiembre de 1993, p. 9.

Actualmente, sin dejar de lado la responsabilidad que toca al docente en esta actividad, se da un sentido democrático a la evolución dado que es una actividad compartida por el docente, los niños y los padres.

Se evalúa mediante la observación la cual es la técnica principal para la evaluación en el Jardín de Niños. Se pretende que la observación se realice de la manera más natural posible, tratando que el niño no se sienta observado ya que podría perder su espontaneidad.

Las observaciones pueden llevarse a cabo en diferentes SITUACIONES: juegos libres, actividades de rutina, juegos y actividades del proyecto. (individuales, por equipo, o del grupo total).

A través del análisis de la producción de los niños: dibujos pinturas, trabajos de modelado y representaciones gráficas entre otros.

La participación de los padres de familia en la evaluación de los padres de familia se dará cuando estén en contacto permanente con el Jardín de Niños y cuando sean invitados por el docente para evaluar algún proyecto y expresen sus opiniones respecto a lo que observan en sus hijos, sugerencias y posibles aportes.

Ahora la evaluación puede señalarse en diferentes etapas: evaluación inicial, la evaluación final de un proyecto y la evaluación final.

La evaluación inicial se realiza durante las primeras semanas de trabajo con los niños, a partir de los datos de ficha de identificación, entrevistas con padres, y observaciones del docente.

El segundo momento de evaluación lo conforma una autoevaluación grupal, en la cual los niños platicuen lo más libremente posible, sobre sus sentimientos, ideas, problemas, etc., que recuerden cuando trabajaron el proyecto.

Posteriormente el docente elaborará la evaluación general del proyecto.

Los datos de las observaciones realizadas constituirán la base para que el docente pueda orientar sus acciones educativas con cada niño y con cada grupo; de esta manera tendrá elementos para la evaluación final.

La evaluación final se realizará durante el mes de mayo y es una síntesis de las autoevaluaciones de fin de proyecto y de las observaciones realizadas por el docente durante todo el año escolar.

Concluimos enfatizando que los sujetos a evaluar no sólo son los niños que se encuentran a nuestro cargo, sino que también el docente y padres de familia son partícipes de la evaluación y a su vez están sujetos a ser evaluados.

EVALUACION DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

Dentro de la presente Propuesta Pedagógica la evaluación se realizó por medio de la observación y cuestionamiento a los niños.

Durante el paseo que se realizó fuera del Jardín observamos como los niños al ir caminando señalan objetos, letreros, cosas, ropa, etc. que contienen o representan formas geométricas.

Mary -- ¡Mira maestra, ese vestido tiene círculos rojos!

Sergio -- También las llantas de los camiones parecen círculos.

José -- ¡En aquella casa tienen cuadrados. ¿Ya los vio maestra?

Educ. -- Cuáles José? no los alcanzó a ver.

José -- ¡Pues las ventanas!

Educ. -- ¡Ah sí, son cuadrados!

Otro momento de evaluación fue cuando dentro del aula cada uno de los niños decidió hacer cada una de las figuras con diversos materiales así, encontramos triángulos de pasta, cuadrados de corcholatas, círculos de estambre, cuerda, rectángulos de papel, semillas, cuentas, canicas, etc. Y se les cuestionaba acerca de las figuras.

Educ. -- ¿Oye Sergio como se llama la figura que hiciste con pasta? ¿Por qué se llama así? ¿La puedes hacer con tú dedo en el aire?

Se analizaron las producciones gráficas que realizaron los niños al solicitarles que dibujaran una determinada figura, se les cuestionó acerca del por qué se llamaba cuadrado, círculo, triángulo, etc. cual fuera ésta.

Se observó también sus trabajos de modelado, pintura, su participación en los juegos, y su percepción en relación con las figuras geométricas.

De ésta manera nos dimos cuenta cómo se desarrollaron las acciones educativas y que los logros alcanzados fueron satisfactorios.

CONCLUSIONES Y/O SUGERENCIAS

A través de la convivencia diaria con los niños y el conocer las características propias de cada uno fue posible detectar el momento oportuno para implementar las estrategias didácticas sugeridas en la presente propuesta pedagógica.

Fue realmente satisfactorio observar a los niños y ver que aun en el momento del refrigerio tomaron algún material didáctico y estuvieron construyendo figuras geométricas por sí solos.

Durante el transcurso de la aplicación de la propuesta pedagógica me di cuenta que pueden surgir actividades espontáneas que tal vez contengan más riqueza cognitiva que aquellas que fueron planeadas, y que es necesario aprovechar estas oportunidades.

Cada niño posee sus características propias, condicionadas por las personas, situaciones y experiencias, del entorno. Por lo tanto hubo quienes captaron rápidamente las figuras geométricas. Y quienes tardaron un poco más.

Al utilizar su creatividad, los niños construyeron figuras geométricas con diversos materiales, y lo relevante es que la mayoría esa material de desuso proporcionado por los padres de familia.

La representación gráfica y la manipulación continua de las figuras geométricas en diversas posiciones, permitieron a los niños reconocerlas en cualquier lugar y en una multitud de cosas y objetos.

La presente propuesta pedagógica permitirá al docente del nivel preescolar contar con un auxiliar didáctico para abordar el conocimiento geométrico de una manera gradual y competente.

La noción de espacio toma especial importancia no sólo como mera percepción sino como representación. Con la aplicación de juegos al aire libre y la representación gráfica de figuras en el patio se les facilitó a los niños la construcción del conocimiento geométrico.

BIBLIOGRAFIA

ALMAGUER, Ma. Guadalupe. et. Matemáticas I. Edit. Limusa, México 1990 p.p. 234.

BARTLETT, F. C. El pensamiento formal, Klaros Editores, Barcelona España, 1993, p.p. 74

BEARD, M. Ruth, Psicología Evolutiva de Piaget, Ed. Kapelusz, México, 1971 p.p. 49

INHELDER, B, y Piaget Jean El desarrollo infantil, Morata. Madrid España, 1994 pp. 86.

KLINE, Morris. El fracaso de la matemática moderna, por qué Juanito no sabe sumar, siglo XXI Editores , México p.p. 89

LARROYO, Francisco, La ciencia de la educación. Ed. Porrúa, 14a edición, México. 1974 pp. 334.

LOVELL K. Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños. Morata, Madrid España, pp. 69

PIAGET, Jean Seis estudios de Psicología, Ariel. Barcelona, España, 1995 pp. 121.

PRICE- Williams, Daniel, El pensamiento lógico y matemático en el niño, Ariel, Barcelona, España, pp. 165

S.E.P. Apuntes sobre desarrollo infantil. Tema: Jean Piaget. S.E.P. México, pp. 16

S.E.P. Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños. México, 1993

S.E.P. La evaluación en el jardín de niños. 1993 pp.9

S.E.P. Programa de Educación Preescolar, Libro 1, México, 1981 pp. 12

S.E.P. Programa de Educación Preescolar, 1a. Edición, México, 1992, pp. 16

S.E.P. Programa para la Modernización Educativa. Notas Técnicas matemáticas y lengua escrita, 1989-1994. pp. 15

ANEXO

El material que presentamos a continuación tiene el propósito de presentar a quien leyera éste trabajo, algunas muestras - que sobre la práctica realizamos docentes, niños y Padres de familia.

Los materiales utilizados fueron de bajo costo y fácil acceso para todas las personas.

Las actividades se realizaron de manera que interesaran no solamente a los niños del grupo que tuve a mi cargo para la elaboración de la propuesta, sino que niños de otros grupos se interesaron también en participar.

Las fotografías representan en forma concreta la acción de las actividades realizadas.

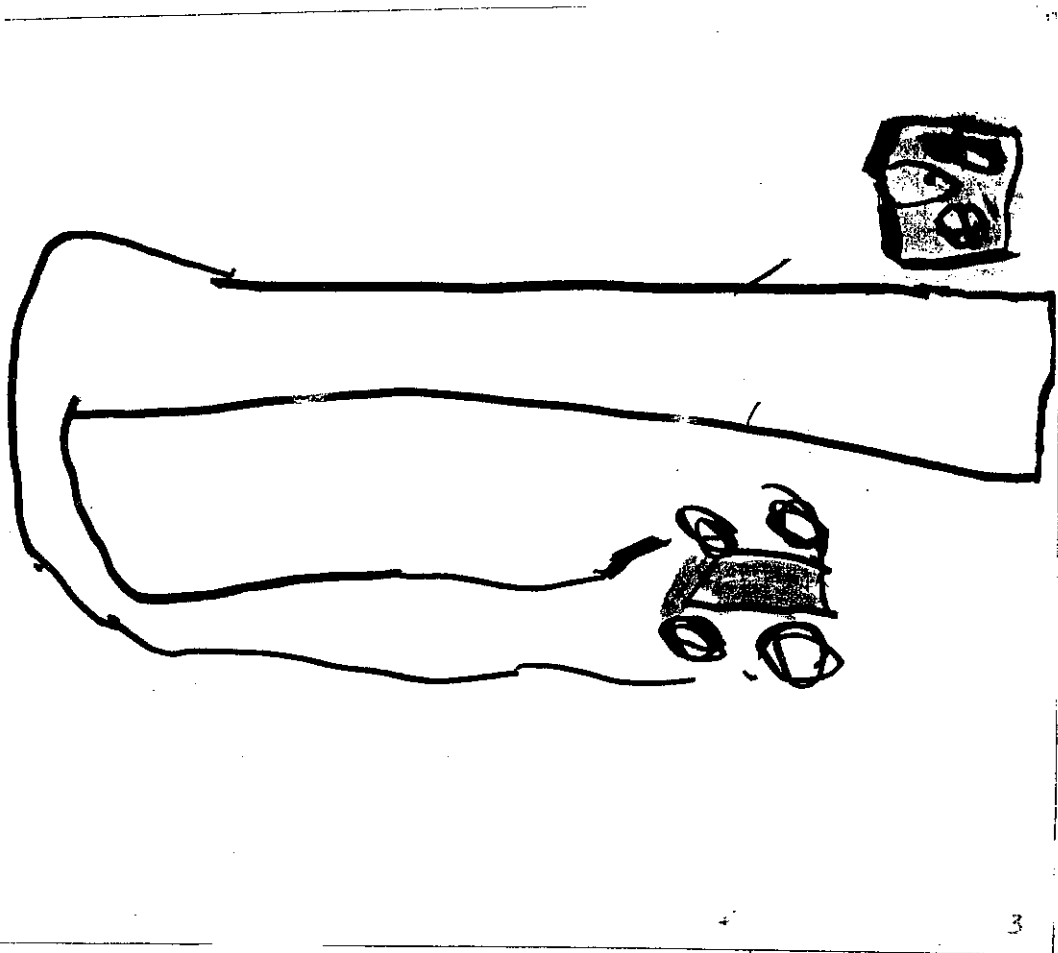
LISTA DE ANEXOS

- 1.- Dibujando "caminitos"
- 2.- Dibujo de figuras geométricas
- 3.- Creatividad en acción, utilizando las figuras geométricas
- 4.- Fotografías
 - # 1 Dibujando "caminitos" en el patio
 - # 2 y 3 Dibujando figuras geométricas
 - #4,5 Juegos sobre las figuras geométricas
 - # 6 Dibujo de inclusión: figuras geométricas
 - # 7 Juego de dominó con círculos de colores

ANEXO # 1

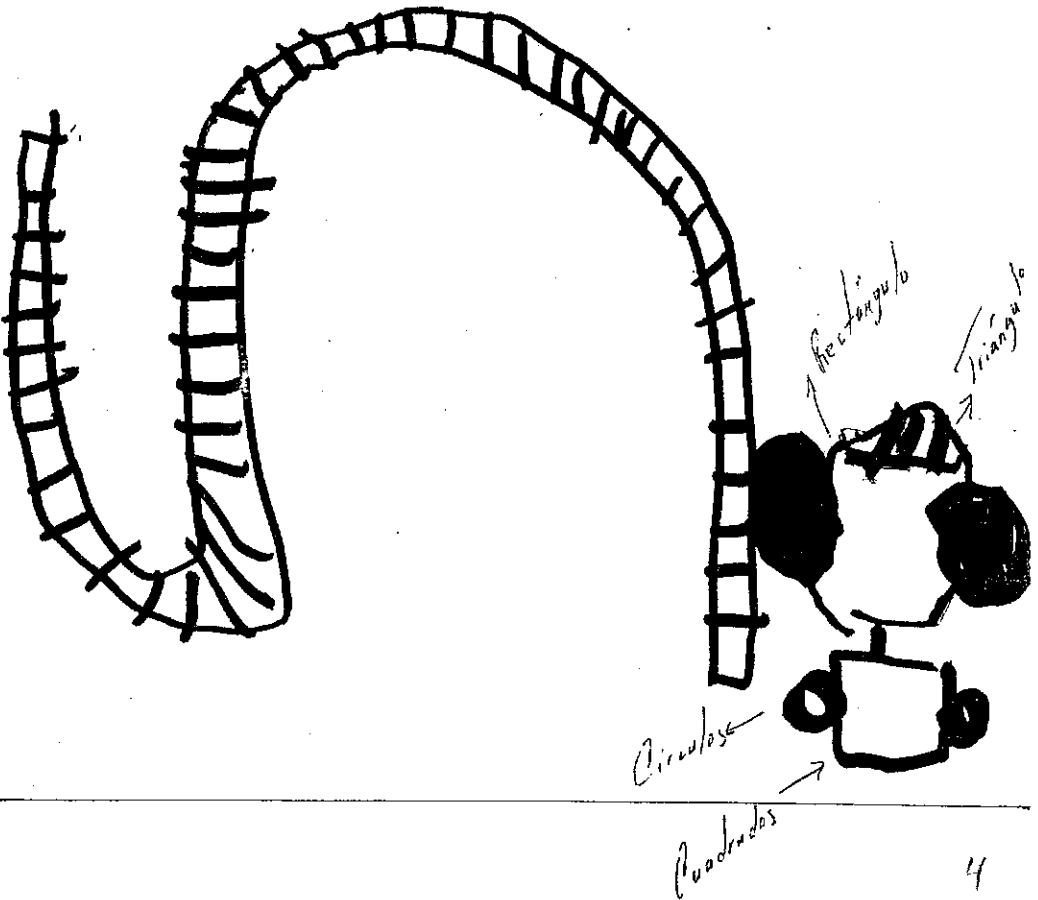
En las primeras manifestaciones gráficas de los niños, no es claro el límite entre el dibujo y la pintura puesto que - desde sus primeros años comienzan a realizar garabateos acerca de lo que sienten y observan.

Los siguientes dibujos muestran los trazos de líneas que significan la iniciación hacia la representación gráfica convencional.



ANEXO # 2

Los niños realizaron diversas actividades gráfico plástico con diferentes materiales en las que representaron figuras geométricas, ya como representación gráfica convencional.



ANEXO # 3

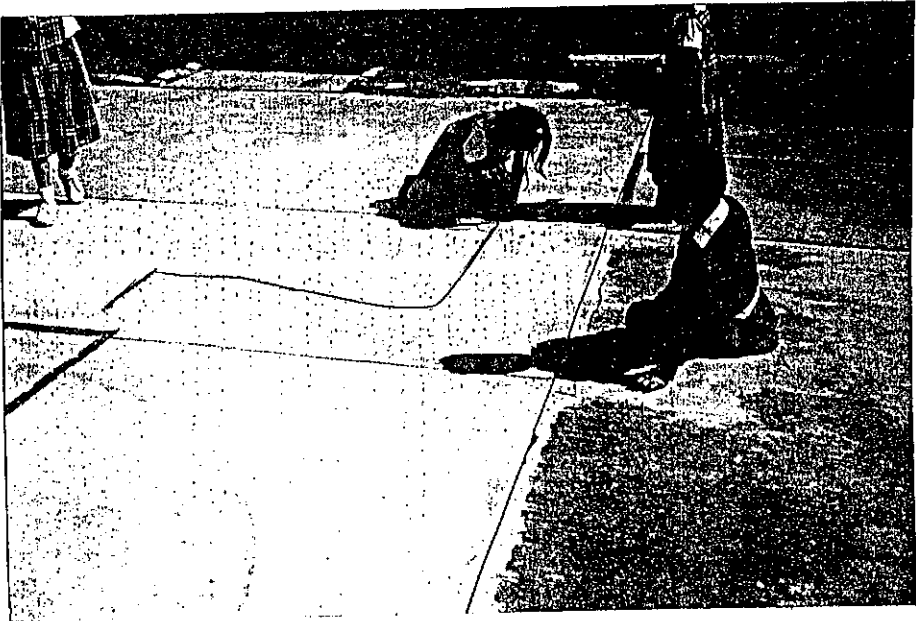
Se les proporcionaron a los niños diferentes figuras geométricas para que a través de su creatividad construyeran un objeto, persona, cosa, etc.



ANEXO # 4

FOTOGRAFIAS

- # 1 Cuando se les proporciono un medio de transporte a los niños, una de sus ideas fue trazar líneas, en las que observamos rectas, curvas y quebradas.



Una vez que empezaron a manipular las figuras geométricas, los niños tuvieron suficiente espacio para su graficación.



4 Y # 5

Las siguientes fotografías nos muestran la actividad en movimiento, los juegos realizados con los niños sobre las figuras geométricas.



Se les proporciono un dibujo global que incluyo las cuatro figuras geométricas en estudio, los niños las diferenciaron con colores.



Un juego utilizado: El dominó, primero con círculos de colores y posteriormente con las demas figuras geométricas.

