

### III. JUSTIFICACION METODOLOGICA

Los principios del Análisis Conductual Aplicado se han desarrollado a partir del análisis experimental con sujetos animales y humanos, en condiciones de laboratorio altamente controladas (Ribes, 1990).

Se ha dedicado gran atención al conjunto de operaciones y procedimientos experimentales necesarios para que un organismo adquiriera una conducta de la que previamente carecía. Los estudios se han llevado a cabo en gran variedad de sujetos y situaciones experimentales de las que han podido extraerse principios comunes basados en la identificación de relaciones funcionales que pueden utilizarse para promover la adquisición de nuevas conductas (Ribes, 1990).

En esta línea, se han realizado estudios y/o investigaciones en adquisición de conductas, mantenimiento de conductas, reducción de conductas, entre otros.

Vicente García realizó diferentes estudios sobre conducta aritmética bajo los supuestos del Análisis Conductual Aplicado y no sólo a nivel de conducta de conteo. Por ejemplo: García y Rayek (1978), realizaron un estudio titulado "Análisis experimental de la conducta aritmética: componentes de dos clases de respuestas en problemas aritméticos de suma". Aquí se perseguía estudiar la generalización de respuestas en problemas aritméticos de suma que requerían, o no "llevar" decenas, centenas o millares de una columna a otra.

Los resultados mostraron que: a) la generalización dentro de la misma clase de problemas ocurrió tanto en los problemas que requerían "llevar" como en los que no lo requerían. b) la generalización dentro de la misma clase de respuestas también se observó cuando se cambió el formato de presentación de los problemas de suma, y c) los sujetos a los que primero se les adiestró en problemas que requerían "llevar" de una columna a otra, fueron capaces de resolver problemas que no lo requerían, a pesar de no haberseles adiestrado específicamente para este efecto. El caso contrario no se observó.

García, Eguía, Gómez y González (1983), realizaron un estudio sobre análisis experimental de la generalización de respuestas aritméticas en operaciones de división, con el objetivo de analizar experimentalmente la generalización de respuestas con base en el entrenamiento (instrucción sobre un ejemplo más retroalimentación) de tareas con diferentes grados de dificultad. Los resultados mostraron que hubo diferentes grados de generalización en términos de: a) generalización de respuestas de manera simultánea al entrenamiento proporcionado por un tipo de operación; b) generalización de respuestas ante el entrenamiento; y c) número de sesiones y fases empleadas. Estos datos fueron analizados con base en los tipos de operaciones empleadas, así como en la secuencia de las fases. Hubo mayor generalización en el grupo que tuvo una secuencia de dificultad media hacia una mayor dificultad, que en el grupo expuesto a problemas de dificultad media hacia menor dificultad. También se observó que hubo menor generalización en la secuencia de mayor a menor dificultad.

García, Esparza y Ochoa (1988), trabajaron en un estudio sobre Análisis experimental de la generalización de respuestas de multiplicar en operaciones y problemas aritméticos, dónde examinaron los efectos de la generalización de respuestas en operaciones y problemas escritos, como consecuencia de la introducción de secuencias instruccionales sobre ejemplos más retroalimentación (conocimiento de los resultados). Los resultados indicaron que hubo altos niveles de generalización de respuesta, principalmente de operaciones a problemas escritos y viceversa. Así como de operaciones y problemas complejos a sencillos.

Específicamente en conducta de conteo el Dr. Vicente García realizó algunos estudios como: Damián, Villar y García (1978), realizaron La conducta de conteo en niños preescolares; Díaz y García (1980), realizaron Análisis descriptivo de la conducta de conteo en niños preescolares y González y García (1984), realizaron uno sobre la conducta de conteo en niños preescolares: Un análisis comparativo. Estos estudios fueron citados y descritos dentro de la justificación conceptual.

El presente estudio se ubica dentro de esta línea metodológica experimental y fue una semiréplica del estudio realizado por Díaz y García (1980), sólo que fueron niños de tercer grado

de educación preescolar y con un rango de edad de 5 a 6 años de edad, también varió en los tipos de error (descritos también anteriormente al final de la justificación conceptual).

La razón de estas variantes es que el interés del estudio es verificar si los niños de tercer grado de educación preescolar tienen también menos errores al contar objetos móviles que al contar objetos fijos. Se supone esto tomando en cuenta que en el programa de Educación Preescolar cuenta con un Bloque de juegos y actividades matemáticas<sup>1</sup>, el cual tiene como objetivo que el niño pueda establecer distintos tipos de relaciones entre personas, objetos y situaciones de su entorno; realizar acciones que le presentan la posibilidad de resolver problemas que implican criterios de distinta naturaleza: cuantificar, medir, clasificar, ordenar, agrupar, nombrar, ubicarse, utilizar formas y signos diversos como intentos de representación matemática.

Los contenidos del bloque de juegos y actividades de matemáticas son los siguientes:

- a. La construcción del número como síntesis del orden y la inclusión jerárquica.
- b. Adición y sustracción en el nivel preescolar.
- c. Medición.
- d. Creatividad y libre expresión utilizando las formas geométricas.

El papel del entrenamiento durante la educación preescolar, es importante, ya que la principal función de la matemática es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje. El acceso a conceptos matemáticos requiere de un largo proceso de abstracción, del cual en el jardín de niños se da inicio a la construcción de nociones básicas. Es por eso que el nivel preescolar concede especial importancia a las primeras estructuras conceptuales que son la clasificación y la seriación, las que al sintetizarse consolidan el concepto del número. Los juegos y actividades matemáticas durante el entrenamiento, deben realizarse en el conjunto de situaciones, acontecimientos y proyectos y no como actividades

---

<sup>1</sup> Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños. Subsecretaría de Educación Básica. Dirección General de Educación Preescolar. Mayo de 1993.

aisladas (S.E.P., 1993). Todo proyecto elaborado con este propósito debe plantear experiencias interesantes y con sentido para el niño, y debe permitirle el conocimiento de los objetos de su entorno y la posibilidad de descubrir y establecer relaciones entre ellos.

La manipulación de objetos, y la relación con otros niños y adultos, ofrecen gran riqueza de experiencias para captar cualidades y propiedades de los mismos, observar sus semejanzas y diferencias y, por lo tanto, dar pie para las siguientes acciones y operaciones mentales que realizará el niño sin que se proponga como actividad específica: nombrarlos, agruparlos, seleccionarlos, diferenciarlos, ordenarlos, repartirlos, quitarlos, incluirlos, compararlos, relacionarlos en correspondencia (ejemplo: igualar equipos), contarlos, medir (con la mano, el pie) (S.E.P., 1993).

En relación al espacio, se le puede pedir que se desplace, y mueva objetos para calcular: distancias, espacios interiores, espacios exteriores, espacios abiertos, espacios cerrados, lo cercano, lo lejano, espacios ocupados, espacios vacíos, espacios imaginarios, representación gráfica de espacios.

En cuanto a la diversidad de formas geométricas: se captan en los objetos mismos, en sus relaciones y movimientos, en el espacio y en la comparación con otros objetos, en la funcionalidad que se requiere para ciertos fines (acomodar, guardar, construir).

La representación gráfica del número implica: dibujar un número determinado de objetos, moldear un número determinado de objetos, usar objetos reales para indicar un número, intentos de escribir el signo convencional e intentos de modelar o pintar signos convencionales.

Con respecto a las variables de maduración, los niños con los que se realizó este estudio, tienen un año más de edad que los niños con los que trabajaron Díaz y García, por lo tanto un año más de experiencias personales y para algunos niños es su segundo año de educación preescolar, sin embargo, se considera que esta diferencia escolar no es suficiente para que los niños de esta edad hayan incrementado significativamente el concepto del número. Por lo tanto, se esperan resultados similares a los encontrados por Díaz y García (1980). Que a los niños se

les dificultará más y cometerán más errores al contar objetos fijos que al contar objetos móviles.