

39
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
IZTACALA**

**"ESTUDIO DE LA FUNCION DE LAS INSTRUCCIONES
EN UNA TAREA DE DISCRIMINACION CONDICIONAL
CON SISTEMAS T EN NIÑOS DE 8-10
AÑOS DE EDAD"**

**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A N :
JUAN FRIAS MARTINEZ
MARIA EDITH HERNANDEZ NAVA**



LOS REYES IZTACALA

JULIO DE 1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCION	1
CAPITULO 1	5
DISCRIMINACION SIMPLE Y CONDICIONAL.....	5
A) Teoría Piagetiana.....	5
B) Teoría Soviética.....	10
C) Teoría Conductual.....	14
Capítulo 2 INSTRUCCIONES.....	22
A) Teoría Piagetiana.....	22
B) Teoría Soviética.....	25
C) Teoría Conductual.....	29
Capítulo 3.....	33
Revisión de trabajos experimentales acerca de la función de los eventos instruccionales.....	33
A) Corriente Piagetiana.....	34
B) Corriente Soviética.....	38
C) Corriente Conductual.....	46
Capítulo 4.....	53
Una propuesta para el estudio de los eventos <i>instruccionales</i> : La Teoría de Campo <i>Interconductual</i>	53
1) Función Contextual.....	56
2) Función Suplementaria.....	57
3) Función Selectora.....	58
Capítulo 5.....	69
Propuesta Metodológica: Matriz paramétrica con sistemas t.....	69
METODO.....	82
SUJETOS.....	82

SITUACION EXPERIMENTAL	82
MATERIALES Y APARATOS	82
DISEÑO	83
VARIABLES	84
1.- Variable Independiente	84
2.- Variable Dependiente	84
SISTEMA DE REGISTRO	84
PROCEDIMIENTO	85
1.- Aplicación de prueba de lectura de comprensión	85
2.- Formación de grupos experimentales	85
FASES EXPERIMENTALES	86
a) Fase de entrenamiento	87
b) Fase A	88
c) Fase B	89
d) Fase C	89
e) Sesiones de Prueba	89
f) Relaciones entre Estímulos	89
- Identidad	89
- Diferencia	89
- Arbitrariedad	89
g) Análisis Estadístico	90
RESULTADOS	91
I.- PUNTAJES EN LA PRUEBA DE LECTURA DE COMPRENSION	91
II.- RESULTADOS EN LA FASE DE ENTRENAMIENTO	92
III.- RESULTADOS DE LAS FASES EXPERIMENTALES	92
A.- EFECTOS DEL MOMENTO DE PRESENTACION DE LA	

INSTRUCCION.....	92
1.- GRUPO OBJETAL.....	93
a) Subgrupo Objetal ABC (al inicio/en medio/al término).....	94
b) Subgrupo Objetal ACB (al inicio/al término/en medio).....	95
c) Subgrupo Objetal BAC (en medio/al inicio/al término).....	95
d) Subgrupo Objetal BCA (en medio/ al término/ al inicio).....	96
e) Subgrupo Objetal CAB (al término/al inicio/ en medio).....	96
f) Subgrupo Objetal CBA (al término/en medio/al inicio).....	97
2.- GRUPO VISUAL.....	98
a) Subgrupo Visual ABC (al inicio/en medio/al término).....	98
b) Subgrupo Visual ACB (al inicio/al término/en medio).....	99
c) Subgrupo Visual BAC (en medio/al inicio/al término).....	99
d) Subgrupo Visual BCA (en medio/al término/al inicio).....	100
e) Subgrupo Visual CAB (al término/al inicio/en medio).....	100
f) Subgrupo Visual CBA (al término/en medio/al inicio).....	101
B.- EFECTOS DE LA MODALIDAD DE PRESENTACION DE LOS ESTIMULOS.....	102
C.- EFECTOS CONJUNTOS DEL MOMENTO DE PRESENTACION DE LAS INSTRUCCIONES Y LA MODALIDAD DE PRESENTACION DE LOS ESTIMULOS.....	102
IV.- SESIONES DE PRUEBA.....	103
DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	106
Bibliografía.....	114
TABLAS.....	122
GRAFICAS.....	124
ANEXOS.....	127

INTRODUCCION

Dentro del campo del estudio de la psicología uno de los aspectos de interés ha sido la investigación de la función reguladora del ambiente en la conducta que se presenta en las interacciones organismo-ambiente. Desde el punto de vista de campo interconductual, fundamento teórico-metodológico del presente trabajo, la función reguladora del ambiente da lugar a diferentes niveles de interconducta psicológica (contextual, suplementaria, selectora y sustitutiva) las cuales pueden ser evaluadas tanto cuantitativa como cualitativamente a través de la manipulación sistemática de los parámetros implicados en una situación específica.

Cuando los eventos ambientales regulan la conducta marcando las relaciones contingenciales bajo las cuales un organismo responde se considera que la organización de los eventos es de carácter instruccional. En el presente estudio es de particular interés analizar la función de las instrucciones en diferentes momentos de presentación en una tarea de discriminación condicional con sistemas T, empleando estímulos visuales y objetales.

Uno de los motivos por los que se decidió trabajar con estos parámetros, es que en la mayoría de los estudios experimentales se asume que la instrucción tiene una función normativa dependiendo de las características del sujeto (edad, grado escolar, evolución lingüística, etc.) y de los estímulos (aspectos y dimensiones físico-química y convencionales). No obstante, ha sido posible observar que aún cuando se

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

emplean las mismas instrucciones, su función varía de sujeto en sujeto e incluso en un mismo sujeto de situación a situación.

Además, la investigación en lo referente a instrucciones ha sido efectuada con procedimientos tradicionales de discriminación condicional con instrucciones "standar", surgiendo varias interrogantes por responder:

- ¿Las instrucciones son únicas y homogéneas ?
- Cuántos tipos de instrucción hay y cómo podemos clasificarlas?
- Qué papel juega el punto de contacto entre los sujetos y la instrucción ?
- Cuál es la relación entre la instrucción y los eventos consecuentes a la conducta ?
- Qué influencia ejercen las dimensiones de estímulo en la interacción con los eventos instruccionales ?
- Qué papel juega la historia instruccional de los sujetos?

Estas son algunas preguntas de investigación surgidas a partir del interés de conocer la función específica de las instrucciones.

Sin embargo, lo que tradicionalmente ha sido llamado instrucciones abarca diferentes funciones conductuales desde el responder a dimensiones físicas del medio ambiente hasta dimensiones convencionales pasando por puntos interactivos de ambas.

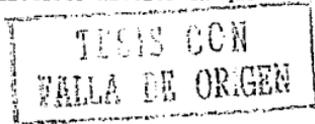
Para realizar un análisis de dichas dimensiones y sus variantes paramétricas se requiere una guía teórica-metodológica que permita integrar los resultados que se han obtenido y los ya existentes dentro de un marco más comprensivo.

Conforme a lo anterior en el plano teórico se optó por la teoría de campo planteada por Kantor (1978) y posteriormente desarrollada por

Ribes y López (1985), dado que a través de ella es factible el esclarecimiento de conceptos referentes a la función de los eventos instruccionales dentro de un marco interconductual, siendo posible detectar diferentes niveles de interacción organismo-ambiente. Por otro lado, en el plano metodológico se decidió la adopción de una metodología nueva (matriz paramétrica con sistemas T) sustentada en el paradigma de intromisión del estímulo y que, congruentemente con la teoría de campo permite el análisis de las diversas variantes paramétricas involucradas en la instrucción en diferentes niveles funcionales (Guerrero, 1990).

A pesar de que el presente trabajo parte de la postura interconductual, el estudio de la naturaleza y funciones de los eventos instruccionales también ha sido objeto de estudio de otras perspectivas psicológicas, de las cuales retomaremos la Piagetiana, Soviética y Conductual Tradicional. Así los capítulos 1 y 2 se enfocan a la descripción de dichas posturas en relación a la discriminación condicional (como un antecedente en el estudio de las instrucciones) y a los eventos instruccionales, resaltando su posición teórica, aportaciones y limitaciones en la interpretación de dichos fenómenos psicológicos. Así mismo, en el capítulo 3 se describirán algunos de los estudios experimentales que apoyados en las teorías anteriores han abordado la cuestión de las funciones de los eventos instruccionales.

La finalidad de estructurar los tres primeros capítulos en la forma mencionada es el de proporcionar un panorama general acerca de diferentes planteamientos teórico-metodológicos en torno a las instrucciones. Sin embargo, consideramos que una interpretación más completa de los fenómenos instruccionales debe basarse en una visión de campo contingencial en el que se ubiquen los diversos niveles en que un



organismo puede interactuar con los eventos ambientales. Tal es el caso de la teoría de campo interconductual, alternativa que se abordará en el capítulo 4 y del paradigma de intromisión del estímulo del que se deriva la propuesta metodológica con sistemas T (Capítulo 5).

Siguiendo el orden y estructura de los capítulos expuestos, consideramos se provee a la presente investigación del marco teórico-metodológico acorde con el diseño y procedimientos experimentales adoptados, así como con el análisis e interpretación de los resultados obtenidos y la aplicación de los mismos.

En suma el objetivo primordial resulta de relevancia: a) En el plano teórico, colaborando con el esclarecimiento de conceptos referentes a la función de las instrucciones, encuadrándolas dentro del marco interconductual. b) En el plano metodológico aportando una variante metodológica: matriz paramétrica con sistemas T, que facilita el análisis de los parámetros involucrados en la instrucción en los deferentes niveles de organización conductual. c) En el plano aplicado, demostrando la aplicación de principios derivados de la manipulación sistemática, acerca del control que ejercen los materiales-estímulo en la resolución de tareas, lo cual conlleva a un mayor conocimiento en la programación de circunstancias y contextos conductuales que faciliten el aprendizaje.

CAPITULO I

DISCRIMINACION SIMPLE Y CONDICIONAL

Los organismos al interactuar con el ambiente no lo hacen en la misma forma bajo eventos diversos, sino que contrariamente, se comportan diferencialmente de acuerdo a las propiedades o dimensiones específicas de cada contexto estimulatorio, así como en base a las consecuencias que han tenido sus respuestas frente a esas condiciones de estímulo.

De esta forma, en relación con las consecuencias los estímulos antecedentes controlan la conducta de los organismos, los cuales ajustan sus respuestas en base a la presencia o ausencia de determinadas propiedades de un estímulo específico (Catania, 1982).

A este proceso se le ha denominado discriminación y se ha estudiado desde diferentes perspectivas teórico-metodológicas, abarcando desde la discriminación simple hasta la discriminación condicional o compleja.

Con el fin de proporcionar los antecedentes teórico-metodológicos de este aspecto; en el presente apartado se expondrán brevemente las aportaciones brindadas por las teorías Piagetiana, Soviética, y Conductual respecto a la discriminación.

A) Teoría Piagetiana

Para Piaget el comportamiento de los individuos en relación con su ambiente puede ser explicado a través de su teoría del desarrollo por

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

etapas, en la cual el punto crucial es la relación organismo-experiencia, atribuyéndole a esta última un papel preponderante en el desarrollo del niño.

Conforme a lo anterior, gracias a la experiencia con los objetos, se forman y organizan esquemas motrices, es decir, secuencias de acción organizadas que constituyen la base del desarrollo intelectual posibilitando la formación de estructuras mentales o sistemas cognitivos. Aunado a esto se estipula que el desarrollo intelectual consiste en cambios progresivos secuenciales en las estructuras de desarrollo.

Aquí, cabe mencionar que en los cambios en las estructuras cognitivas según Piaget (1987) intervienen dos elementos básicos: la organización y la adaptación. Respecto a la organización se señala que ésta consiste en integrar las estructuras físicas y psicológicas en patrones de conducta cada vez más complejas. En tanto la adaptación se conforma por dos fases: la asimilación y la acomodación.

Por un lado, durante la asimilación se adquieren nuevas respuestas a situaciones específicas, de tal forma que el individuo maneja el ambiente sin modificar sus estructuras, por el otro, en la acomodación el individuo modifica sus propias estructuras a partir de la actividad con el ambiente.

Es así, que la asimilación y la acomodación provocan cambios en las estructuras cognitivas permitiendo al individuo relacionarse con el ambiente de manera eficaz, además de que funcionan como la base de todas las adaptaciones de las estructuras y las mantiene en un estado de equilibrio, el cual posibilita el crecimiento intelectual.



El crecimiento intelectual implica cambios unificados secuencialmente en una jerarquía de complejidad, de tal forma que cada período del desarrollo intelectual depende del anterior. Los tres períodos principales del desarrollo de la inteligencia que se mencionan en esta teoría son:

a) Período sensoriomotor (del nacimiento a los dos años de edad); en el que surgen las acciones motoras no interiorizadas en forma de representación, es decir, las interacciones con el ambiente se verifican en un nivel perceptual-motor, en tal manera que el infante no tiene la habilidad para emprender manipulaciones simbólicas con los objetos.

b) Período de formación y organización de operaciones concretas, el cual consta de dos subperíodos: el subperíodo preoperacional y el subperíodo de las operaciones concretas.

Durante el primero de estos subperíodos, (comprendido de los 2 a los 7 años) surge la denominada función simbólica que permite la representación interiorizada de un objeto o de un suceso por medio de símbolos o palabras, aún cuando dichas operaciones están ligadas a las dimensiones concretas del ambiente. En este punto es importante hacer mención, que gracias a la imitación y el juego simbólico el niño en este subperíodo es capaz de manipular objetos atribuyéndoles una significancia derivada de experiencias pasadas, además de que constituyen el origen de las representaciones lingüísticas.

El subperíodo de las operaciones concretas (de los 7 a los 11 años) está caracterizado porque el desarrollo de la actividad representativa permite la formación de operaciones con clases, relaciones y números, así como la realización de clasificaciones y seriaciones en función de las dimensiones concretas de los estímulos.

c) Periodo de las operaciones formales (de los 12 a los 15 años), en el cual se establece tanto el empleo de la lógica de proposiciones como la realización de razonamientos abstractos en el aspecto motor y verbal, gracias al cual las interacciones con el ambiente no dependen de situaciones concretas (Fitzgerald, 1981, Patterson, 1982).

Hasta aquí se han descrito los puntos centrales de la teoría piagetiana, sin embargo, es necesario ahondar en la forma en que este autor aborda la discriminación, la cual vista como formación de conceptos es explicada a través de la evolución de la función simbólica o representativa. La función simbólica permite la emergencia de agrupamientos, clasificaciones, seriaciones y finalmente conceptos.

Conforme lo anterior, la realización de tareas discriminativas (relaciones, clasificaciones, etc.) atravieza por una etapa en que las respuestas están basadas en las propiedades perceptuales de los objetos con que se actúa, llegándose a la etapa en que las respuestas se apoyan en el entendimiento de los principios que guían la tarea, lo cual es demostrado por una adecuada descripción verbal y reconstrucción del problema.

Piaget (1987) sugiere que la formación de conceptos contempla tres niveles de actividad representativa, mismos que a continuación se describen:

a) Actividad sensoriomotora. En la cual se reúnen los objetos bajo una misma denominación fundandose en las dimensiones objetivas y en las acciones que se realizan con los objetos. Es así que el lenguaje no sólo designa acciones, sino que, de hecho, forma parte del acto mismo.

b) Actividad representativa egocéntrica. Se caracteriza porque se inicia la adquisición de la función representativa que permite evocar, por medio del lenguaje, acciones pasadas.

Sin embargo, los razonamientos aún se encuentran ligados a un objeto en el cual se centralizan las acciones (preconceptos), o bien a la configuración perceptiva de un conjunto de elementos unidos (intuiciones); por lo que todavía no se logra la individualidad y la generalidad en la reunión de los objetos en clases.

c) Actividad Operatoria. Durante la cual es factible la formación de clases reales, a la vez generales y fundadas en la individualidad de sus elementos. A partir del uso de razonamientos deductivos o inductivos se establecen conceptos que implican clases o relaciones de objetos con el rasgo de inclusión de un objeto en una clase y de una clase en otra. En este caso, el signo verbal o palabra que designa a los conceptos tiene una significancia fija establecida por la convención social.

Como puede notarse, dentro de la teoría piagetiana se considera que las actividades de agrupamiento, clarificación, seriación; así como la formación y utilización de conceptos son posibles gracias a la acción con los objetos. Cabe resaltar que la relación sujeto-objeto es vista linealmente, además de que depende del factor cognoscitivo, por lo que no se considera la influencia de las diferentes dimensiones del ambiente a las que responde el sujeto.

En esta forma el desarrollo de discriminaciones es visto como una cuestión del desarrollo intelectual. En otros términos, la maduración paulatina de las estructuras cognitivas, que se logra gracias a la relación organismo-experiencia, permite la realización de tareas

discriminativas cada vez más complejas, desde el agrupamiento hasta la formación de conceptos.

Así, el papel fundamental se asigna a las estructuras cognitivas, lo que limita la realización de un análisis interactivo de la relación organismo-ambiente.

B) Teoría Soviética.

Respecto a la función de la historia de los estímulos existe otra teoría postulada por Pavlov y desarrollada por sus seguidores. En principio según los planteamientos pavlovianos del condicionamiento respondiente, la formación de reflejos condicionados (RC) en sí misma involucra un proceso de discriminación, en donde las respuestas que emite el sujeto se encuentran bajo el control de las propiedades del estímulo condicionado (EC) que forma parte de la asociación EC-RC, dado que el RC se presenta sólo ante la ocurrencia del EC que previamente ha sido apareado con el estímulo incondicionado (EI). (Pavlov, 1927).

Es importante señalar que al establecerse un reflejo condicionado algunos estímulos similares en cualidad, intensidad o posición al estímulo condicionado original, también provocan la emisión de la respuesta condicionada, constituyéndose reflejos accesorios al reflejo originalmente establecido. A este fenómeno se le denominó generalización e inducción del estímulo. (Pavlov, 1927, Rachlin, 1979).

A raíz de la obtención de la generalización del estímulo en el establecimiento de reflejos condicionados se consideró que ésta siempre ocurriría cuando se realizara un entrenamiento en discriminación. Sin embargo, se encontró la factibilidad de que las RC se asociaran con una

unidad estimuladora única lo cual se lograba a partir, por un lado, de la extinción de los reflejos accesorios (de la generalización) y por el otro, del fortalecimiento del reflejo deseado (de la discriminación). En esta forma, la especialización de un reflejo condicionado (discriminación) se efectuaba a través de la contrastación de la asociación EC-EI con diferentes estímulos limítrofes al EC no asociados al EI, con lo cual el organismo aprendía a discriminar las señales presentes en los eventos externos que indicaban consecuencias favorables de aquellos eventos en los cuales no lo eran (Idem).

Conforme a esto, las propiedades de un evento adquieren funciones de señalización para las respuestas de un organismo cuando se forma un reflejo condicionado a partir de la asociación temporal de un EC y un EI, que da lugar al reflejo EC-RC. A esta asociación se le ha denominado primer sistema de señalización.

Ahora, cuando un reflejo condicionado simple se asocia a eventos novedosos, se generan ramificaciones de reflejos condicionados más complejos, los que denominaremos segundo sistema de señalización. (Pavlov, 1927; Rachlin, 1979; Alcaraz, 1990).

Dicho sistema para Pavlov (1927) está formado por conexiones temporales en las que se ven inmersos el habla y la respuesta ante las palabras. Aunado a esto, este autor define a las conductas verbales como "señales de señales", ya que constituyen representaciones de estímulos incondicionados no lingüísticos que muestran acontecimientos de importancia biológica y participan en los reflejos condicionados ubicados en el primer sistema de señalización.

Como puede notarse, mientras que los reflejos condicionados pertenecientes al primer sistema de señalización el sujeto debe de

aprender a discriminar las propiedades de eventos simples; en el segundo sistema de señalización el sujeto debe de discriminar las relaciones de condicionalidad existentes entre las señales verbales y otros reflejos condicionados, lo que da origen a respuestas más complejas.

Siguiendo los planteamientos de Pavlov (1927) respecto al segundo sistema de señalización, Vygotsky (1979) aborda el tópico de la discriminación como formación de conceptos dando un papel preponderante al lenguaje.

Según este autor la formación de conceptos es un proceso intelectual, en donde participan operaciones como la motricidad, la atención y la memoria. Estas operaciones guiadas por el uso de la palabra permiten la abstracción de ciertos rasgos de los objetos, sintetizándolos y simbolizándolos como signos que ayudan a manejar objetos aún cuando no pertenezcan a la experiencia presente. Así, la formación de conceptos consiste en la definición y uso de los objetos de acuerdo a la abstracción de sus relaciones comunes, esto es, de su significancia común.

Respecto a esto, encontramos que en la formación de conceptos la relación E-R no es lineal, sino que existe un elemento mediador, la palabra o signo, el que posibilita que los eventos externos (E) tengan significancia para el sujeto que responde (R). Esto puede mostrarse paradigmáticamente de la siguiente manera: E --X--- R.

En donde la relación E-R, que favorece respuestas simples ante la presencia o ausencia de propiedades de estímulo, es mediada por estímulos auxiliares de carácter convencional o signos, que propician respuestas más complejas.

Los estímulos auxiliares funcionan como estímulos-signo que guían la actividad. Para que un evento adquiriera la función de estímulo-signo se requiere del contacto social, gracias al cual las respuestas simples (E-R) se transforman en respuestas complejas en las que el sujeto rotula y clasifica los objetos de manera lingüística. En otras palabras, los sujetos primero responden a signos convencionales, y posteriormente gracias al contacto social, asignan significados a los eventos, esto permite seleccionar (discriminar) sólo determinados estímulos ante los cuales las respuestas de un individuo son funcionales.

En un principio los estímulos auxiliares son externos y posteriormente se crea una conexión interna entre los estímulos simples y el signo auxiliar, lo que los convierte en eventos significativos de manera interna, facilitando que el sujeto organice, regule y planee su conducta para elaborar reglas específicas al interactuar con los objetos y eventos ambientales.

La mediación de los estímulos no es innata, sino que se adquiere a lo largo de la historia de contactos del sujeto con los objetos y otros sujetos. En esta forma se estipula que la adquisición de conceptos atraviesa, en primer término, por una fase de sincretismo, en donde las respuestas a los objetos externos se dan de forma inorganizada y sin fundamento en los vínculos reales entre las dimensiones de los objetos. Posteriormente se presenta una fase de pensamiento en complejos caracterizada por el hecho de que la respuesta se da en base a la unión de los objetos a partir de un rasgo común, aún cuando es necesario que las propiedades sean concretas, es decir, no hay una abstracción lógica de las conexiones entre los estímulos.

Por último, los conceptos emergen cuando, gracias a la mediación de la palabra y el signo, los individuos abstraen las propiedades de los estímulos, separándolos de la experiencia, aunado a la síntesis de dichas abstracciones (síntesis) que relacionan y establecen conexiones lógicas entre estímulos (Vygotsky, 19).

Resumiendo lo hasta ahora señalando, de acuerdo con los planteamientos de esta teoría la formación y utilización de conceptos implica que la relación E --X-- R sea mediada por la palabra o el signo, lo cual permite la abstracción de las propiedades del estímulo, así como una síntesis y simbolización interna. Aquí es importante resaltar que el paradigma E --X-- R propuesto, denota relaciones entre estímulos complejas, ya que las respuestas no sólo dependen y están en relación con las propiedades de un estímulo (discriminación simple), sino que además están en función de los vínculos que se establecen entre los parámetros del estímulo y del estímulo mediador, que en este caso es de carácter convencional.

C) Teoría Conductual.

En lo que se refiere a las diferentes relaciones que pueden establecerse entre las respuestas y los estímulos, dentro del análisis experimental de la conducta es descrita en términos de las relaciones contingenciales que se establecen entre el ambiente y el organismo, en donde los eventos externos afectan a la conducta tanto antes como después de que ésta se presenta. Skinner (1975) propone que la ocurrencia de una respuesta está determinada por las circunstancias en que ocurre, estableciéndose una triple relación de contingencia a

partir de la interacción de la ocasión en que ocurre el comportamiento, el comportamiento mismo y sus consecuencias (E-R-E).

Se ha conceptualizado que en la triple relación de contingencias el estímulo antecedente puede tener propiedades discriminativas al funcionar como una señal que indica la ocasión en que una determinada respuesta tendrá ciertas consecuencias favorables, la conducta tendrá mayor probabilidad de ocurrencia en situaciones idénticas o similares futuras, por el contrario dicha probabilidad debe ser menor si el estímulo es asociado con consecuencias no favorables.

Así, cuando la conducta de un sujeto esté bajo el control de las propiedades (topográficas, de intensidad, posicionales, de cualidad y/o densidad) de los eventos ambientales, es decir, cuando sus respuestas son ajustadas de acuerdo a las variaciones (presencia o ausencia) de dichas propiedades se asume que existe un proceso de discriminación.

En el caso de este paradigma también se observó que el control discriminativo que ejerce un estímulo sobre una respuesta en muchas ocasiones se extiende (generaliza) a otros estímulos con propiedades comunes al estímulo original, esto es, a estímulos pertenecientes a una misma clase. Por esta razón, Skinner (1975) postula que la discriminación y la generalización, aún cuando son procesos inversos, se presentan concomitantemente; por lo que si se quiere lograr el control discriminativo se limite a un estímulo específico, eliminando la generalización, es necesario un procedimiento de reforzamiento diferencial, en el que sólo se refuercen las respuestas emitidas ante dicho estímulo (ED), a la vez que se extingue la ocurrencia de respuestas frente a otros estímulos (E^A).

A través de éste procedimiento de reforzamiento diferencial los organismos discriminan la presencia o ausencia, así como las variaciones en las propiedades del estímulo, comportándose de acuerdo a las señales de los eventos ambientales importantes para la funcionalidad de su interacción.

Conforme lo mencionado hasta el momento, tanto en el paradigma operante como en el respondiente, la discriminación está en función de las relaciones que se establezcan entre las dimensiones de un estímulo antecedente y las consecuencias que tienen las respuestas ante este estímulo. Así, en ambos paradigmas se considera que la formación del control discriminativo implica, por un lado reforzar una respuesta en presencia de un estímulo (ED), y por el otro, la extinción de las respuestas en ausencia del estímulo o ante la presencia de otros estímulos (E^A).

A diferencia de la metodología empleada por Skinner (1975), quien considera la discriminación como un caso de reforzamiento diferencial; Terrace (1975) asume que la formación de discriminaciones no necesariamente implica el reforzamiento y la extinción de respuestas que ocurren en relación con los eventos ambientales. Este autor introduce una variante metodológica en la que se reduce el papel de la extinción, en tal forma que el sujeto no emite respuestas o casi ninguna respuesta frente al E^A .

Para lograr esto, Terrace (1975) propone como procedimiento alternativo la discriminación sin errores, en que se moldea una discriminación a partir de reforzar las aproximaciones sucesivas hacia la discriminación final.

En primer término, se refuerzan todas las respuestas que ocurren en presencia de un estímulo específico (ED) hasta que el sujeto sólo responde frente a él. Posteriormente se introduce un segundo estímulo que mantiene un rango de diferencia muy grande con el ED, paulatinamente esta diferencia va decrecentándose. El resultado de este procedimiento es que cuando las dimensiones físicas o químicas entre ambos estímulos son muy cercanas, las respuestas solo se dan frente al estímulo positivo aunque este presente el E^A.

Hasta aquí solo se han considerado como casos de discriminación las relaciones condicionales entre un reforzador y un estímulo, sin embargo es posible también encontrar casos en los que el valor de un estímulo discriminativo cambia en relación al contexto estimulatorio total. A este tipo de discriminación se le denomina condicional o compleja.

A diferencia de la discriminación simple, en donde las respuestas son hechas en base a las propiedades de un estímulo que marca el tipo de contingencias que tendrán, en la discriminación condicional las respuestas están controladas por las relaciones que se establecen entre las propiedades de al menos dos estímulos, de tal manera que la entrega de consecuencias a una respuesta frente a un estímulo se hace condicional a la presencia de otros estímulos (Cumming y Berrigman, 1965).

El caso más representativo de la discriminación compleja, en lo que se refiere a conducta operante, es la igualación a la muestra. El procedimiento de igualación a la muestra consiste en presentar un estímulo denominado muestra (EM). Las respuestas a éste propician la aparición de otros estímulos llamados de comparación (ECos). Las

consecuencias se presentan cuando el sujeto responde al ECO que guarda una relación preestablecida con el EM, el cual puede ser de identidad (responder al ECO que iguale al EM) diferencia (responder al ECO diferente al EM) y arbitrariedad (en donde la relación entre el ECO y el EM es de caracter arbitrario) (Idém).

Según estos autores el ECO funciona como estímulo discriminativo simple, mientras que el EM funge como un estímulo selector o instruccional que dicta el tipo de contingencias que tendrá el responder al ECO particular.

Una variante de este procedimiento es la discriminación condicional de segundo orden, en donde, además del EM y los ECOs, se introduce un estímulo denominado selector (Es) el cual funciona estableciendo el tipo de contingencias que tendrá el responder a una determinada relación de condicionalidad, dado que las respuestas al ECO son condicionales a las dimensiones del EM que a su vez es condicional a las dimensiones del Es.

A partir de los procedimientos de discriminación condicional es posible el establecimiento de relaciones de estímulo complejas, a esto comunmente se le conoce como formación de conceptos. En la formación de conceptos el punto crucial no es el que las respuestas se den en base a las propiedades de algún objeto simple, sino que es necesario que el sujeto abstraiga las relaciones de condicionalidad existentes entre dos o más estímulos. En otros términos, la conducta conceptual puede ser definida como la generalización dentro de una misma clase de estímulos que presentan propiedades comunes y son equivalentes con respecto a las consecuencias (Nevin y Reynolds, 1972).

Respecto a la forma en que se establece la conducta conceptual y los elementos que participan en ella, han surgido diversas teorías que pueden ubicarse dentro del análisis experimental de la conducta, tales como las postuladas por Schoenfeld y Cumming (1963) y Goldiamond (1973)

Shoenfeld y Cumming (1963) explican la percepción en términos discriminativos recurriendo a las relaciones complejas que se establecen entre dimensiones de estímulo y respuesta. Conforme a esta propuesta se afirma que los individuos responden tanto a los complejos de estímulo, es decir, los diferentes parámetros que conforman un contexto estimulador, como a complejos de respuesta, esto es, a cadenas de respuestas con dependencia secuencial y condicional.

En esta forma estos autores sugieren que en la relación E-R es necesario contemplar los elementos mediadores o interventores entre E-R, los cuales se constituyen básicamente por respuestas que anteceden a la respuesta terminal. Este paradigma queda planteado de la siguiente manera:

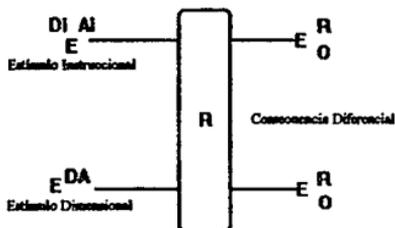
E - R1 - R2.

Dicho paradigma permite explicitar relaciones entre dimensiones del estímulo y de las respuestas complejas en donde una respuesta está en función de los diferentes parámetros del complejo de estímulos. La respuesta mediadora (R1) denota respuestas de carácter motor que se dan en presencia del complejo de estímulo y que tienen una función de estímulo para que se presente la respuesta final (R2) que es verbal.

En el caso de la discriminación este paradigma da la oportunidad de explicar tanto discriminaciones simples (E-R) si el análisis se detiene en las respuestas motoras, como discriminaciones condicionales (E-R1.R2), cuando se considera que el reporte verbal de una

discriminación es condicional a la ocurrencia de la respuesta motora condicional a los parámetros de estímulo, es decir, R2 se relaciona con las dimensiones del complejo de estímulo a través de la mediación de R1.

Por otra parte Goldiamond (1975) identifica diferentes funciones en los eventos participantes tanto en la percepción como en la conceptualización, las cuales pueden ser paradigmáticamente de la siguiente manera :



Según este paradigma en la discriminación condicional intervienen dos clases de estímulos discriminativos controlando la conducta: una instruccional y otra dimensional. El estímulo instruccional funciona restringiendo las alternativas de respuesta a lo largo de la otra clase de estímulo discriminativo, el dimensional. En otros términos, en la relación discriminativa condicional el estímulo instruccional establece las reglas bajo las cuales las respuestas al estímulo dimensional tendrán ciertas consecuencias.

Como puede notarse, uno de los aspectos de interés en discriminación condicional es el referente a la naturaleza de los estímulos y las funciones que estos tienen. Respecto a esto, se ha encontrado que un estímulo condiciona y marca las consecuencias que

tendrá el responder ante las dimensiones de otro estímulo, por lo que se le han atribuido funciones instruccionales.

En el siguiente capítulo se abordarán los antecedentes teóricos en el estudio de las funciones instruccionales de los estímulos.

Capítulo 2 INSTRUCCIONES

En el capítulo anterior se resaltó que la naturaleza de los estímulos es importante en la descripción de las relaciones de condicionalidad entre los eventos. En dichas relaciones de condicionalidad se observa que un estímulo dicta las contingencias bajo las cuales un organismo responde ante otro estímulo, por lo cual se le ha considerado un evento instruccional.

La naturaleza y funciones de los eventos instruccionales han sido abordadas desde diferentes perspectivas teórico-metodológicas, de las cuales, nuevamente retomaremos las posturas piagetiana, soviética (histórico-cultural) y conductual con el propósito de analizar, los antecedentes teóricos en el estudio de las instrucciones. Así mismo, se mencionarán las limitaciones que, desde un punto de vista interconductual, presentan las explicaciones de las anteriores posturas psicológicas.

A) Teoría Piagetiana.

Antes de proceder a la descripción de la postura piagetiana respecto a las instrucciones, es necesario recordar que bajo esta teoría se establece que el organismo se relaciona con los eventos a partir de una adaptación que le permite operar sobre el ambiente, ajustándose al mismo y buscando un estado de equilibrio a través de procesos invariables: la asimilación (incorporación de objetos y experiencias sin cambiar él mismo) y la acomodación (el sujeto cambia para responder adecuadamente al ambiente), (Patterson, 1982). Aunado a lo anterior,

para Piaget la relación entre el individuo y el ambiente atraviesa por diferentes niveles jerárquicos de desarrollo (sensoriomotor, de formación y organización de operaciones concretas y de operaciones formales). Así, el desarrollo cognoscitivo es el elemento esencial que posibilita que el individuo se relacione con el medio, además de que la maduración de las estructuras mentales, con la participación de los procesos de asimilación y acomodación posibilitan el aprendizaje.

Considerando lo anterior, en relación con los eventos instruccionales, se establece que éstos y el desarrollo son independientes.

Desde esta visión, las instrucciones consisten en proporcionar un conjunto de oportunidades creadas para que el individuo se relacione con el ambiente, pero sin que la instrucción determine el desarrollo, ya que éste se presenta de manera natural y espontánea. En otras palabras, los eventos instruccionales no favorecen el desarrollo, sino que deben ajustarse al desarrollo del individuo. "Piaget afirma que el desarrollo y las instrucciones son procesos totalmente separados, donde la función de las instrucciones es solo introducir formas adultas de pensamiento, que entran en conflicto con los niños y eventualmente las suplantán..." (Vygotsky, 19 , pp.47).

Si se acepta que el nivel de desarrollo determina que pueda presentarse la instrucción entonces ésta debe de ocurrir en tal forma que se programen oportunidades de relación con los materiales instruccionales de acuerdo al estadio de desarrollo en el que el sujeto sea ubicado (Zimmerman, 1982). De esta forma, el estudio del papel instruccional, conforme a los postulados piagetianos, implica describirlo en los diferentes niveles de actividad dentro de los

periodos de desarrollo. Primeramente, en el periodo de la actividad sensoriomotora la instrucción debe orientarse a la utilización y énfasis de las dimensiones objetivas de los eventos, así como en las acciones que el individuo realiza con los objetos. Durante el periodo de la actividad representativa los eventos instruccionales deben de promover, a través del uso del lenguaje, la formación simbólica (juego, imitación y lenguaje) pero aún ligado a la experiencia con su entorno. Por último, en el periodo de la actividad operatoria, las instrucciones deben favorecer la relación por medio de eventos de tipo conceptual, promoviendo la organización de razonamientos que faciliten operar sobre el ambiente.

Como puede notarse, la ubicación de las funciones instruccionales dentro del marco piagetiano implica el paso de niveles de actividad en que intervienen las dimensiones físico-químicas de los objetos concretos hasta el nivel de las relaciones convencionales con los objetos en forma conceptual, pero asignándose el papel primordial al factor cognoscitivo sobre el instruccional.

Los planteamientos piagetianos resultan relevantes dentro de la Psicología, al generar investigaciones bajo una nueva teoría del desarrollo. No obstante, puede señalarse que ha sido objeto de numerosas críticas, de las cuales mencionaremos, en general, las hechas a su concepción de lo psicológico, y en particular, las referentes al papel que se asigna a los eventos instruccionales.

En primer término, al considerar que el papel primordial se localiza en el pensamiento, la relación del sujeto con el ambiente está en dependencia del factor cognoscitivo y no de los eventos ambientales, por lo que no se toma en cuenta la influencia de las diferentes

dimensiones de los estímulos a los cuales responden los sujetos. Como consecuencia el análisis interactivo de las relaciones individuo-ambiente se minimiza. Sumado a esto, al establecerse periodos de desarrollo uniformes para todos los sujetos, se niega el hecho de que la historia de interacciones con el entorno tiene influencia en el comportamiento individual.

Según Escamilla y Vargas (1986, pp.13) Piaget "minimiza el papel interactivo que guardan entre sí los elementos que conforman los distintos niveles conductuales que un individuo es capaz de hacer patentes al hacer responsable de todo comportamiento al factor cognoscitivo".

A partir de lo mencionado previamente, puede notarse que en cuanto a la función de los eventos instruccionales, la postura piagetiana, reduce la interactividad que se presenta entre ellos y el sujeto, impidiendo analizar los diferentes niveles de comportamiento que pueden presentarse cuando el sujeto interactúa con eventos de tipo instruccional.

B) Teoría Soviética.

A diferencia de la postura piagetiana en la que se minimiza la interacción individuo-ambiente, la teoría soviética enfatiza la participación de los eventos ambientales específicamente en sus aspectos sociales.

Aquí es importante mencionar que ya Pavlov (1927) estipulaba que los reflejos condicionados, constituidos por la asociación temporal entre eventos ambientales podrían pertenecer al primer sistema de

señalización, cuando la asociación se daba entre dos estímulos, o bien al segundo sistema de señalización, en el que la asociación se da entre un reflejo condicionado ya establecido y un nuevo estímulo, el cual es lingüístico. Así, desde la perspectiva pavloviana el condicionamiento es visto como el establecimiento de nuevos reflejos por la adición de nuevos estímulos al grupo o clase de estímulos que son ya capaces de producir una nueva respuesta, esto es, representa las relaciones de condicionalidad entre estímulos y modulación de reacciones biológicas en forma de asociaciones temporales. (Rachlin, 1979).

Congruentemente con este planteamiento, el aprendizaje consiste en la adquisición de nuevos estímulos condicionados, es decir, los individuos al nacer son sensibles a una clase de estímulos incondicionados que causan reacciones innatas, pero subsecuentemente aprenden a asociar señales que preceden a estos eventos incondicionados con los eventos mismos. Estas señales constituyen estímulos condicionados. (Pavlov, 1927).

Partiendo de esta conceptualización, la instrucción consistiría en el establecimiento de relaciones de señalización asociativa determinadas por la contigüidad temporal entre los estímulos y las respuestas que forman un reflejo condicionado. Además, es posible diferenciar dos niveles instruccionales. Por un lado, las relaciones de señalización que se derivan de las propiedades físico-químicas de los objetos ante los cuales se presentan determinadas respuestas. En la relación EC-RC las dimensiones del EC son señales para que el organismo emita una RC funcional a dichas dimensiones. Esto corresponde al primer sistema de señalización.

Por otro lado, dentro del segundo sistema de señalización las

instrucciones se derivan de relaciones de señalización más complejas, en donde el reflejo condicionado no depende solamente de un EC sino de la asociación EC-RC, además de que tiene una naturaleza convencional:

EC₂ --- EC₁ --- RC

Donde EC corresponde a un estímulo lingüístico novedoso que cumple con funciones de señalización para que se presente el reflejo original. En esta forma, la postura soviética plantea que el sujeto se relaciona con el ambiente a través del signo o la palabra, dicha relación se aprende gracias al contacto con los individuos.

Así pues, para que exista el desarrollo en el niño es necesario la intervención del adulto, quien describe y rotula los objetos del ambiente, por medio de tareas de tipo instruccional, tales como guías, órdenes, mandatos, reglas, etc. (Vygotsky, 1979). Con los adultos los niños tienen la oportunidad de poner en práctica habilidades en proceso de maduración, al realizar conjuntamente una tarea; y realizarlas de manera independiente una vez que las han internalizado. Esto es, cuando existe una reconstrucción interna de las operaciones externas que se llevan a cabo al ejecutar una tarea, así como cuando los objetos externos adquieren una función de estímulo-signo y son significantes para el individuo (Henderson, 1986, Vygotsky, 1979).

Conforme lo señalado, la instrucción se lleva a cabo a través de la cooperación de los adultos y es dirigida a funciones en proceso de maduración, lo que favorece que las habilidades en proceso de desarrollo pasen de un nivel potencial a un nivel de desarrollo real, creándose así una nueva zona de desarrollo próximo. Además se establece que la instrucción favorece la dirección del desarrollo intelectual de los individuos, y por lo tanto se encuentra estrechamente relacionada con el

aprendizaje (Vygotsky, 1979).

Es así que se reconoce que la instrucción y el desarrollo (integrado tanto por el aprendizaje como por maduración) mantienen relaciones de interdependencia, dado que la instrucción promueve el aprendizaje, el que a su vez posibilita la maduración de nuevas funciones, creándose una nueva zona de desarrollo próximo. Este desarrollo da lugar a que una nueva instrucción pueda presentarse cuando el niño ejecuta tareas en cooperación con los adultos. (Idem.)

Es importante hacer mención que durante la instrucción, esto es, en la formación de una nueva zona de desarrollo próximo el lenguaje juega un papel de suma importancia, ya que a través de éste los adultos guían las acciones que ejecutan los niños y posteriormente las verbalizaciones externas de los adultos son internalizadas por los niños como un lenguaje interno que guía y regula su propia conducta. (Idem.).

Respecto a esto, Luria (1978) afirma que la actividad verbal es el medio para regular y autorregular el comportamiento. En esta forma cuando el adulto dirige una orden o guía subordina el comportamiento del niño a las instrucciones impartidas. Así, en un principio, el sujeto regula su conducta en respuesta a las instrucciones de los adultos, pero paulatinamente los retoma e internaliza convirtiéndolos en uno de los medios de autorregulación. Aunado a lo anterior, Luria (1978) agrega que la forma de responder a las instrucciones evoluciona en la siguiente forma:

- 1) El niño sigue guías (instrucciones) sencillas de los adultos comprendiendo sólo el tono general.
- 2) Más tarde el niño comprende el contenido de las instrucciones siempre y cuando éste no entre en conflicto con la situación en la que se encuentra el niño.
- 3)

Posteriormente el niño percibe la construcción de frases relativamente complejas, la comprensión del discurso y la ejecución de las tareas se desarrolla independientemente de las condiciones contingentes en que se le han comunicado las instrucciones. 4) El niño usa el lenguaje como un medio para formular las reglas de su propio comportamiento, es decir, utiliza instrucciones para orientar y regular su actividad, sin embargo, aún necesita apoyarse en el discurso de los adultos. 5) Finalmente, la influencia directa de las instrucciones de los adultos sobre el comportamiento del niño se debilita y entonces el niño puede realizar las tareas sin que sea precisa la guía de los adultos.

En conclusión, según la teoría histórico-cultural, la evolución de las conductas de los sujetos ante los eventos instruccionales parte desde la atención a las órdenes y guías de los adultos en situaciones específicas, hasta instrucciones autoelaboradas que regulan el comportamiento propio y de otros individuos. En esta evolución el énfasis se centra en los factores sociales (aún cuando se considera la importancia de los aspectos biológicos), dado que solo en contextos sociales puede presentarse el desarrollo. (Vygotsky, 19 ; Luria, 1978; Vargas y Escamilla, 1986).

A partir de lo anterior, podemos señalar que la instrucción de acuerdo a esta postura, es eminentemente un evento social, sin embargo no se aclaran los diferentes niveles que pueden existir en la función instruccional, así como no se especifican los diferentes niveles de mediación que se presentan en la relación organismo-entorno.

C) Teoría Conductual.

En el caso de esta perspectiva psicológica también se aborda la explicación de los eventos instruccionales vinculándolos con el lenguaje o conducta verbal, la cual es considerada como una conducta operante bajo el control funcional de los estímulos ambientales, afirmándose que tiene una mayor o menor probabilidad de ocurrencia dependiendo de las contingencias de estímulo que se presentan antes y después de la respuesta (triple relación de contingencia) (Skinner, 1983). Respecto a este punto, Escamilla y Vargas (1986) señalan que "se puede decir que el proceso de aprendizaje verbal no es distinto al generado por otras conductas, ya que en todos los procesos de aprendizaje el reforzador juega un rol esencial para adquirir o no, cualquier repertorio conductual.

Aunque cabe subrayarse, que en el caso de la conducta verbal el reforzamiento tiene una mayor variedad en cuanto a las formas de presentación, mismas que le son acordes a las convenciones establecidas por un grupo de personas dentro de un contexto..." (pp. 20). Aunado a esto, la conducta verbal, es definida como aquella que esta moldeada y mantenida a través de otras personas que han sido entrenadas por la comunidad verbal para responder apropiadamente a las pautas verbales de un hablante. (Skinner, 1983).

Partiendo de estos postulados, se conceptualiza que las instrucciones consisten en estímulos verbales que presentados bajo circunstancias específicas dan lugar a ciertas clases de respuestas verbales y no verbales. (Skinner, 1975). Además, se estipula que los diferentes medios de instrucción (conferencias, textos, demostraciones, experimentos, etc.) son formas a través de las cuales se incrementan los repertorios verbales y no verbales del oyente o del observador. Estos

nuevos repertorios se denominan conducta potencial y constituyen lo que tradicionalmente se establece como condicionamiento (Idem). Este autor agrega, que los efectos de los estímulos instruccionales no deben valorarse en términos de sus elementos aislados, sino en la forma en que estos se unen para evocar una respuesta, así como la manera en que sus efectos se presentan posteriormente en condiciones de estimulación similares.

A la concepción skinneriana de las instrucciones pueden hacerse varias objeciones. Por un lado, se deriva de la consideración de la conducta como un fenómeno causal y lineal que reduce el análisis del comportamiento a la búsqueda de causas y efectos, excluyendo la posibilidad de una interacción bidireccional entre estímulos y respuestas (entre organismo y ambiente), así como la participación del campo total de eventos en dicha interacción. Sumado a esto, la búsqueda de causas y efectos solo se evalúa en términos cuantitativos, dejando de lado alternativas para un análisis cualitativo de los eventos conductuales (Kantor, 1978, Ribes y López, 1985).

Por otro lado, en cuanto a la interpretación y clasificación de las instrucciones como formas de conducta verbal el problema consiste en que el análisis se centra en las variables que inducen y mantienen la conducta del hablante, es decir, del individuo que proporciona la instrucción, considerando que la función del escucha consiste en proporcionar estímulos reforzantes y discriminativos para la conducta del instructor (Baron y Galicia, 1990). Estos autores agregan que el análisis del control instruccional requiere de la consideración de las relaciones establecidas entre los estímulos verbales, las contingencias ambientales y la conducta del escucha.

Es decir, los efectos de la instrucción no sólo son susceptibles al análisis cuantitativo en términos de incremento o decremento del comportamiento, sino también es posible el abordaje cualitativo por medio del cual se observen las diferentes formas de organización de los elementos participantes en la interacción con eventos instruccionales, con el fin de ubicar el carácter lingüístico convencional así como sus diferentes funciones (evento discriminativo, factor disposicional, etc.) dentro del campo contingencial total (Ribes, 1990).

Capítulo 3

Revisión de trabajos experimentales acerca de la función de los eventos instruccionales.

El estudio de los eventos instruccionales ha sido centro de diversas interpretaciones teóricas acordes a los lineamientos de distintas corrientes psicológicas, mismas que han dado lugar a posturas metodológicas características del punto de vista teórico. Por esta razón, es necesario llevar a cabo una revisión de los trabajos experimentales realizados respecto a este tópico, ilustrando los rasgos metodológicos de aquellos trabajos en que la instrucción es introducida como una variable relevante.

Cabe señalar que los artículos revisados pertenecen a las tres corrientes psicológicas presentadas y descritas en los capítulos previos: piagetiana, soviética y conductual. Así, siguiendo el orden de los capítulos 1 y 2, en primer término se expondrán los trabajos experimentales pertenecientes a la corriente piagetiana, la cual plantea que los eventos instruccionales consisten en proporcionar oportunidades creadas para que el individuo se relacione con el ambiente, considera también que las instrucciones deben adaptarse a los diferentes niveles de desarrollo. Los estudios analizados se caracterizan por medir la eficiencia de las instrucciones en la solución de tareas de tipo piagetiano (conservación e inclusión de clase) así como comparar las diferencias en la ejecución de niños de diferentes edades.

En el caso de la corriente soviética presentada en segundo lugar, se resalta la existencia de una interrelación entre los eventos instruccionales y el desarrollo de procesos cognitivos, por lo que los

estudios revisados enfatizan la función de las instrucciones en el desarrollo del individuo. Es importante mencionar que los estudios ubicados dentro de esta corriente utilizan un control poco confiable, además de que dan una descripción poco detallada de los procedimientos empleados.

Por último, serán descritos los trabajos realizados bajo la perspectiva conductista, en donde se ubica a los eventos instruccionales como estímulos verbales que conducen a incrementos o decrementos de la conducta, por lo que los datos son analizados básicamente de manera cuantitativa.

A) Corriente Piagetiana.

Como se indicó anteriormente, en los estudios incluidos dentro de esta perspectiva uno de los parámetros de interés en la evaluación de los efectos instruccionales es el nivel de desarrollo de los sujetos. A este respecto se hará mención de los trabajos reportados por Siegel (1983) y Bellin y Franklin (1961).

Por un lado, Siegel (1983), trató de determinar si el lenguaje facilita o no la adquisición del concepto de cantidad, en niños de 3 y 4 años. Con esta finalidad aplicó a los sujetos diferentes pruebas de magnitud y equivalencia. Las pruebas de magnitud consistían en presentar un estímulo integrado por dos series de puntos, conteniendo cada serie un número diferente de éstos, posteriormente se pedía al niño que seleccionara el mayor (o el menor) grupo de puntos. En el caso de las tareas de equivalencia se mostraba al niño un estímulo integrado por cinco series de puntos (uno de los cuales fungía como muestra) y se le

pedía que seleccionara de las cuatro posibilidades la serie que tuviera el mismo número que la muestra.

En ambos tipos de tareas, si las selecciones eran correctas se reforzaba a los niños. Aunado a lo anterior, los sujetos fueron divididos en dos grupos para cada una de las edades, los cuales se distinguían en que para cada uno de ellos (grupo con señal) las instrucciones contenían una señal verbal que tenía que ver con la solución de la tarea, mientras que el otro grupo (grupo sin señal) no recibía ninguna señal verbal. Los resultados mostraron diferencias en las ejecuciones de los niños relacionadas con la edad.

Así, en los sujetos de 4 años se encontró una diferencia significativa en el número de errores cuando había y no había señal, notándose que cuando se presentaba la señal verbal se facilitaba la adquisición del concepto. Estos efectos fueron observados tanto en las tareas de magnitud como en las de equivalencia.

Por su parte, Beilin y Franklin (1961), similarmente a Siegel (1983) realizan comparaciones en las ejecuciones de niños de primer y tercer grado sometidos a tareas de medición y conservación de longitudes y superficies. En esta investigación, en primer lugar, se aplicó a todos los sujetos una prueba de medición y conservación, después de la cual la mitad de los niños fueron expuestos a una sesión de instrucción grupal en la que por medio de ejemplos se les enseñó las capacidades y conceptos necesarios para la tarea. Por último, todos los niños recibieron un postest en el que se utilizaron materiales novedosos. Al comparar las ejecuciones del pretest y el postest de los sujetos que recibieron instrucciones grupales, se encontró que los sujetos de primer grado sólo mostraron adelantos en la medición y conservación de

longitudes (no siendo así para las superficies), en tanto los sujetos de tercer grado lograron adelantos en ambos tipos de tareas. Los sujetos que no recibieron instrucciones no mostraron adelantos.

Los resultados reportados tanto en el trabajo de Siegel (1983) como en el de Beilin y Franklin (1961), llevaron a los autores a la conclusión de que los efectos de los eventos instruccionales están en relación con el grado de desarrollo de los niños, específicamente con el nivel de independencia del lenguaje y el pensamiento. Así, en los niños más pequeños la influencia de las instrucciones en la realización de tareas piagetianas no es evidente, pero conforme incrementa su nivel de desarrollo cognoscitivo dichos efectos se hacen patentes.

Conforme a los resultados y conclusiones obtenidos en las investigaciones previas, puede decirse que las instrucciones, de acuerdo a la teoría piagetiana, deben ajustarse al nivel de desarrollo. Sin embargo, también se han reportado estudios en los que no se considera esta variable, tal es el caso del trabajo realizado por Sheppard (1973), quien analizó la efectividad del entrenamiento de reglas en la enseñanza de tareas de inclusión de clase. Con este objeto, en primer instancia se aplicó a todos los sujetos (niños pre-escolares) un pretest en tareas de inclusión, y posteriormente se llevó a cabo el entrenamiento en una regla de adición (la relación numérica entre una clase dada y cualquier otra cambia cuando se suman los elementos a la clase dada) y una regla de identidad (la relación numérica entre una clase dada y cualquier otra clase permanece constante mientras un elemento sea sumado o restado a la clase dada).

Una semana después del entrenamiento se aplicó un posttest, el cual reveló que el 40% de los sujetos había progresado hasta alcanzar una

perfecta ejecución de inclusión de clase y un 20% había hecho un progreso parcial. A partir de estos hallazgos el autor estipula que el procedimiento de entrenamiento de reglas puede ofrecer iguales o mejores resultados en el aprendizaje de tareas piagetianas, que otros procedimientos tales como el de automoldeamiento. Además, se menciona que esto puede ser cierto especialmente en el caso de sujetos que no tienen un conocimiento previo del concepto a ser entrenado.

Como puede notarse, el artículo reportado por Sheppard (1973) contradice la postura piagetiana tradicional respecto a la consideración del grado de evolución cognoscitiva como una variable importante en la evaluación del papel de las instrucciones. Contrastrándolo con los reportes de Siegler (1983) y Beilin y Franklin (1961), se puede observar que para estos autores el análisis de los eventos instruccionales debe llevarse a cabo tomando en cuenta sus efectos en niños de diferentes niveles de desarrollo, lo cual es claro si se recuerda que según la teoría piagetiana la instrucción debe ser ajustada y programada al grado de evolución cognoscitiva de los sujetos.

En otras palabras, puede decirse que existe una relación entre la instrucción y la realización de tareas, siempre y cuando los eventos instruccionales estén de acuerdo a la etapa de desarrollo del niño. Así mismo, es importante mencionar que los estudios experimentales referentes a las instrucciones dentro del marco piagetiano son pocos, dado que se parte de la postura que las instrucciones y el desarrollo son eventos independientes y que éste se presenta de manera espontánea.

Otro rasgo de estos estudios, derivado de la conceptualización de que las conductas cognoscitivas se desarrollan por sí mismas, es la poca atención que se concede a los factores del medio ambiente en general y

por lo tanto a las condiciones del aprendizaje, ya que dentro de sus planteamientos ni se describen ni se explican, dando como resultado una visión parcializada al analizar las instrucciones. Al respecto, Escamilla y Vargas (1988) afirman que "Piaget no considera el papel del contexto en términos de la definición de la situación de los participantes, ni las reglas sociales y culturales que operan en la interpretación, tales como el lenguaje, aun cuando el proceso cognoscitivo objeto de estudio sea producto del mismo medio social en el cual el niño se desarrolla".

Partiendo de lo anterior, las investigaciones sustentadas en la perspectiva piagetiana al enfatizar en su análisis el desarrollo de los procesos cognoscitivos independientemente de los factores sociales y culturales, ofrecen una interpretación limitada de las funciones instruccionales, no permitiendo observar los diferentes niveles en que un sujeto puede interactuar con los eventos instruccionales.

B) Corriente Soviética.

A diferencia de la postura piagetiana en la cual se parte de la visión de que el desarrollo se presenta de manera natural y espontáneamente, y por lo consiguiente independientemente de cualquier evento instruccional, los estudios experimentales pertenecientes a la corriente soviética se enfocan a evaluar las funciones y el papel de las instrucciones en relación a la evolución que propician en procesos cognoscitivos tales como la percepción, la motricidad, la memoria, el lenguaje, etc.

Así, en primer lugar haremos mención a la investigación realizada

por Liblinskaya (1972), quien examinó el efecto que tiene sobre el aprendizaje de discriminación el agregar durante el entrenamiento un nombre. Para esto enseñó a niños entre uno y dos y medio años de edad a responder al color y tamaño de un gorro, así como al dibujo interno en las alas de una mariposa. Los sujetos fueron divididos en dos grupos experimental y control. En el grupo experimental la solución de la tarea iba acompañada de información verbal respecto del rasgo discriminativo (por ejemplo: color: rojo y tamaño: pequeño en el caso del gorro, y calles, mallas y puntos para el caso de la mariposa). En el grupo control no se presentó esta información.

Los resultados indicaron que al introducir información verbal que señale el factor distintivo del objeto decide su diferenciación. Además se observó que conforme aumentaba la edad aumentaba la velocidad con que se formaban las conexiones discriminatoria y lingüística, lo cual fue más evidente en los niños mayores, ya que para ellos la información fue más eficaz como señal. La autora concluye enfatizando que la introducción del lenguaje en el proceso de discriminación visual permitió que se reestructurara toda la actividad del niño.

En esta forma, el lenguaje (información verbal) permite al niño comparar las cosas, siendo este un acto de razonamiento, mientras que los niños en que no se usa el lenguaje discriminaron en un nivel puramente perceptivo. A su vez, se estipula que la introducción de una palabra en el acto de percepción, como una señal que denote el estímulo percibido, origina una reorganización del mecanismo nervioso que interviene en el proceso de discriminación o diferenciación.

Respecto a la evolución de la capacidad del niño para seguir instrucciones verbales Luria (1978) realizó una investigación en la que

se presentó a niños entre dos y cuatro años de edad una señal (luz roja) acompañada de la instrucción verbal "apretar el botón", paralelamente se presentaba otra señal (luz verde) acompañada con la instrucción "no apretar el botón".

Los resultados mostraron que los niños de dos y medio a tres años aprietan el botón solo en respuesta a la simple orden verbal, lo cual es atribuido a que el reflejo condicionado tiene un carácter no diferenciado, por lo que cada luz provoca una reacción similar. Sin embargo, gradualmente la luz roja provoca una reacción motora propia. Aunado a lo anterior, en los niños de esta edad, se observó que cuando el experimentador daba su aprobación verbal a cada respuesta correcta, el sujeto seguía respondiendo del modo necesario, pero si la aprobación no se proporcionaba el niño dejaba de apretar o apretaba ante todas las luces. Aquí es importante hacer notar, que el proporcionar retroalimentación verbal (reforzar) ante las respuestas correctas es un procedimiento poco característico en los estudios soviéticos, siendo propio de la metodología conductual tradicional.

Por otro lado, en el caso de los niños de tres a cuatro años se observó que al dar la orden de apretar cuando aparecía la luz roja el niño ya no esperaba nuevas instrucciones, en cambio al presentar la luz verde el niño, se dirigía al adulto para saber cual era la regla a la que estaba respondiendo ("tengo que apretar ahora?" o "tengo que apretar de nuevo?"). Así mismo pudo notarse que de los tres años y medio en adelante el niño puede formular su propia regla ("Tengo que apretar cuando haya luz roja y no apretar cuando esté la luz verde").

Luria (1978) atribuye el paso de las reacciones motoras a la formación de hábitos conscientes en el que se formulan reglas como un

proceso de autorregulación lingüística, consolidadas al coincidir temporalmente la reacción con la regla formulada verbalmente. Dicha regla actúa como un refuerzo de la reacción por lo que como autorregulación verbal hace estable la acción del niño. Los trabajos antes citados evalúan la relación de la instrucción con los procesos de percepción y las reacciones motoras, llegando en ambos casos a la conclusión de que la información proporcionada por los adultos ayuda a que estos y otros procesos cognoscitivos se organicen en forma de actividad. Por su parte, Vygotsky (19) con el propósito de descubrir las interrelaciones entre la instrucción y las diferentes áreas de aprendizaje (lectura, escritura, gramática, ciencias sociales y ciencias naturales), realizó mediciones respecto al nivel de conocimiento por parte del niño para resolver problemas y los procesos de construcción y solución de problemas.

Desafortunadamente Vygotsky no detalla los procedimientos utilizados para realizar dichas mediciones, sin embargo es interesante hacer mención de las conclusiones planteadas respecto al nivel de madurez de las funciones psíquicas en los comienzos de la escolaridad, la influencia de la escolaridad en el desarrollo, la secuencia temporal de la instrucción y la influencia de las formas de instrucción en el desarrollo.

En cuanto a los aspectos antes mencionados en lo referente a la relación de los eventos instruccionales y el desarrollo Vygotsky (19) principia mencionando que al comienzo de la instrucción las funciones psíquicas para el aprendizaje no pueden considerarse maduras, de tal forma que el desarrollo de las funciones psicológicas para la enseñanza de materias básicas no precede al desarrollo. Sin embargo, el autor

estipula que no existe un paralelismo total entre la instrucción y las funciones psicológicas, debido a que la instrucción tiene sus propias secuencias y organización, difíciles de coincidir con las leyes de los procesos del desarrollo, por lo que es necesario descubrir los procesos evolutivos generados por la instrucción.

En base a lo anterior, se propone que el único tipo de instrucción adecuado para la enseñanza es aquella que, con la colaboración de los adultos, marcha adelante y conduce al desarrollo, por lo que se hace necesario analizar el periodo en que la instrucción es más funcional dependiendo de los factores sociales y culturales. En suma, la investigación reportada por Vygotsky plantea que aún cuando la instrucción y el desarrollo son procesos paralelos, los eventos instruccionales preceden y conducen el desarrollo de las funciones cognoscitivas. Además se indica que dicha instrucción es posible en cooperación y comunicación del niño con el adulto al solucionar problemas, quedando por aclarar cual es la mejor forma en que el adulto puede instruir.

En relación con las formas en que un adulto puede llevar a cabo la instrucción, Zancov (1978) reporta un trabajo realizado a través de observaciones en el aula, en el que se evaluó la efectividad para el aprendizaje de cuatro formas de acoplamiento de las instrucciones verbales y mensajes visuales. Las cuatro formas de acoplamiento de las instrucciones verbal-visual identificadas por este autor son:

- 1.- La instrucción verbal del enseñante orienta la observación del alumno a los aspectos externos de un objeto, pidiendo a los alumnos que deduzcan las propiedades y relaciones desde su propia observación. La función de esta combinación es que los alumnos adquieran

conocimientos sobre los aspectos externos del objeto observándolo y no gracias a la exposición verbal del enseñante.

2.- Las instrucciones verbales guían las observaciones y las nociones que los alumnos ya poseen del objeto hacia formulaciones de fenómenos no directamente perceptibles, esto es, las palabras del que enseña no guían la observación sino la interpretación de la observación y la reproducción del conocimiento precedente. Los medios visuales sirven sólo para consolidar y concretar la exposición verbal.

3.- Los alumnos reciben información sobre los aspectos externos del objeto, es decir, sobre sus relaciones y propiedades directamente perceptibles, mediante la exposición verbal del enseñante. Los medios visuales sirven para consolidar la exposición verbal.

4.- Mientras los escolares observan un objeto el enseñante describe las conexiones que éstos no pueden percibir directamente, sacando conclusiones, unificando y generalizando los diferentes datos. Así, en tanto que la instrucción verbal del que enseña describe las conexiones y subordinaciones existentes entre los fenómenos, la percepción del objeto tiene como función el de ser el punto de partida a la exposición verbal.

Partiendo de dichas formas de acoplamiento de medios visuales y verbales de instrucción se realizaron dos investigaciones para evaluar cual de ellas era más funcional en la enseñanza. En la primera investigación se emplearon las formas 1 y 3 de combinación visual-verbal en una lección de botánica, registrándose al enseñante por dos sesiones previas para observar que forma de combinación empleaba predominantemente.

Posteriormente se realizó un coloquio individual con cinco de los

alumnos midiendo: a) el nivel de conocimiento, obtenido a partir de la relación entre respuestas correctas y número de casos sin respuesta y b) Exactitud de nociones, derivado de la relación entre respuestas correctas e incorrectas.

Los resultados permitieron observar que existe mayor eficiencia de la forma 1 para enseñar los aspectos externos del objeto así como para la asimilación de nociones. A su vez se encontró que la eficiencia de las diversas formas de combinación cambia según las partes del programa y que varía cuando los objetos observados presentan semejanzas más o menos marcadas.

En la segunda investigación nuevamente se probaron las formas de combinación verbal-visual, pero en este caso las instrucciones se variaron, pudiendo ser indicaciones generales o refuerzos graduados. Los estímulos visuales empleados fueron estructuras geométricas o figuras planas de formas y colores distintos o semejantes. Además, algunas instrucciones verbales fueron acompañadas del modelo al que hacían referencia, mientras otras no.

Los resultados ratificaron que cuando se empleaba la forma 1 los alumnos diferenciaban perfectamente el aspecto externo del objeto, así como que los cambios en la posición o presentación del mismo objeto suscitó intensas reacciones de orientación e indagación. Aunado a esto se encontró que cuando se presentaron modelos sólo se dieron reacciones en los objetos idénticos o muy parecidos al modelo mostrado. Como conclusiones generales, Zancov (1978) menciona que la combinación 1 demostró una distinta eficiencia a la forma 3, ya que provoca reacciones de indagación que a su vez provocan la excitación de algunas estructuras funcionales y dinámicas de la corteza cerebral.

Sin embargo, no puede afirmarse que se haya aclarado el papel efectivo de la instrucción y los modos de usarla en la organización de la clase, así mismo los datos demostraron que incluso una pequeñísima variación del tipo de exposición verbal del enseñante puede determinar una evidente variación en la asimilación del conocimiento. Respecto a la necesidad de emplear formas combinadas de medios verbales y visuales, el autor señala que la exposición verbal pese a ser fuente de generalización, no produce la generalización deseada de las propiedades de los objetos y de las acciones percibidas por los alumnos, razón que hace necesario el apoyarse en medios visuales. Lo mismo sucede con los medios visuales, ya que el simple uso de los mismos no asegura que se de la asimilación de los contenidos. De este modo, es conveniente analizar tanto el tipo de tarea como las condiciones específicas en que se enseña para seleccionar la forma de combinación de medios instruccionales verbales-visuales más funcionales.

Respecto a los artículos revisados dentro de la teoría soviética puede decirse que sus interpretaciones de los fenómenos psicológicos parten de un análisis de tipo molar, por lo que al explicar los eventos instruccionales se recurre a categorías y conceptos sumamente amplios, tales como procesos o funciones psicológicas. Además en muchos de los casos se usan los conceptos en forma no especificada (por ejemplo, en los trabajos descritos no se precisa la definición de los eventos instruccionales), lo que origina que surjan confusiones cuando se intenta interpretar sus resultados.

Otro rasgo de las investigaciones soviéticas es la ausencia de una especificación de los elementos y variables paramétricas involucradas en su metodología experimental, tales como características de los sujetos,

situaciones y procedimientos experimentales, lo que limita la precisión en el control experimental. Para finalizar es necesario puntualizar que las conclusiones derivadas de las investigaciones antes mencionadas, aún cuando incluyen la relación organismo-ambiente como variable importante, de tal manera que la instrucción también resulta relevante en el desarrollo del individuo, apoyan gran parte de su análisis en constructos hipotéticos (tales como los supuestos procesos cognitivos) cuya observación y medición es dudosa dado su carácter molar.

Así bajo la postura soviética no es posible el análisis paramétrico de las variables relevantes, ya que no se definen categorías funcionales, que permitan ubicar empíricamente las formas de interacción del individuo con las instrucciones, concebidas como eventos convencionales y lingüísticos inmersos en el contexto físico y social dentro del cual el sujeto responde.

C) Corriente Conductual.

Similarmente a la postura soviética, las investigaciones conductuales respecto a las instrucciones incluyen en sus planteamientos la relación organismo-ambiente, sin embargo en el caso de esta corriente la especificación de las variables relevantes involucradas en la conducta es más precisa. De esta forma, uno de los parámetros de interés en el análisis de las funciones instruccionales es el tipo de información respecto a la tarea que se proporciona al sujeto a través de instrucciones verbales. Por ejemplo, Gilpin (1969), evaluó los efectos de variar la información de las instrucciones en la ejecución de un tarea conceptual.

En dicha investigación, 16 estudiantes fueron sometidos a una prueba de igualación de figuras familiares, primeramente bajo

instrucciones estandar y después fueron asignados a uno de tres grupos existentes: uno de los grupos recibió instrucciones para reducir errores, otro para reducir el tiempo en que se daban las respuestas, y el tercer grupo recibió instrucciones neutrales. Durante una segunda administración de la prueba de igualación el grupo instruido para reducir el tiempo de las respuestas, mostró más errores que el grupo que recibió instrucciones verbales para reducir errores. Además, comparativamente el grupo de instrucciones neutrales presentó pequeñas diferencias en relación al grupo instruido para reducir el tiempo. De acuerdo con estos resultados, Gilpin (1969) sugiere que la solución de tareas de tipo conceptual se ve afectada por el tipo de información verbal que se proporcione a los sujetos.

Harzen y cols. (1978) amplían las conclusiones de Gilpin (1969) respecto a la influencia de las variaciones de las instrucciones en la ejecución de los sujetos, a partir de los resultados obtenidos en un trabajo experimental en el que 12 sujetos fueron sometidos a un programa TANDEM RF 1 / IF 60 seg. y fueron divididos en tres grupos: el primer grupo recibía instrucciones de reforzamiento directo, el segundo era instruido en respuestas de observación y el último grupo recibía instrucciones mínimas respecto a la tarea a ejecutar.

Por medio de este procedimiento los autores pudieron observar ejecuciones diferentes relacionadas con la información proporcionada. En el grupo de instrucción para respuestas de observación las pausas post-reforzamiento fueron mayores que en el grupo con instrucción de reforzamiento directo. Así mismo, se encontró que las tasas de respuesta fueron más bajas en los grupos de instrucción mínima y en el de respuesta de observación. En base a estos datos Harzen y cols. (1978)

argumentan que la instrucción verbal tiene efectos en la ejecución en tres aspectos:

1) Los sujetos humanos en experimentos operantes pueden describir verbalmente por sí mismos las contingencias en operación por lo que dicha formulación funciona como un control de estímulos y por ende de su conducta.

2) La formulación verbal puede continuar y persistir controlando la conducta después de que el programa ha sido alterado.

3) Las instrucciones externas pueden prevalecer sobre las contingencias en operación.

Aunado al interés de evaluar los efectos de tipo de información contenida en las instrucciones de las investigaciones previas (Gilpin, 1969; Harzen y cols. 1978), también se ha dado atención a la evaluación del papel de los diferentes componentes de la instrucción verbal.

Tal es el caso del estudio llevado a cabo por Striefel y cols. (1974) quienes después de entrenar a tres adolescentes con retardo mental severo en una tarea de seguimiento de instrucciones de 25 conductas, efectuaron pruebas finales para determinar que parte de la instrucción verbal controlaba la conducta del sujeto. En dichas pruebas las instrucciones fueron variadas en 2 formas:

1) Variación de la instrucción completa. - La instrucción completa presentada en el orden utilizado durante el entrenamiento. - La instrucción completa con el verbo movido de una posición inicial a una terminal.

2) Variación de los componentes de la instrucción. - La misma instrucción con un verbo diferente. - La misma instrucción con un sujeto diferente.

Los resultados mostraron que las instrucciones completas y las instrucciones con el verbo al final controlaron una considerable cantidad de conducta, lo que no sucedió con las instrucciones a las que se les sustituyeron sujetos o verbos.

En base a esto, los autores estipulan que el hecho de que no todos los componentes de la instrucción verbal controlan la respuesta entrenada sugiere que los sujetos atendieron solo a porciones de la instrucción, por lo que puede argumentarse que la comprensión de los componentes de una instrucción no es completa hasta que el sujeto es capaz de ejecutar una respuesta apropiada a todas las variaciones que se realicen, incluyéndose la información que especifica al objeto o acción.

En suma, los artículos revisados hasta el momento han considerado como parámetros de relevancia la influencia del tipo de información contenida en la instrucción (Gilpin, 1969; Harzen y cols. 1978), y el papel de los diferentes componentes de la información en el control instruccional (Striefel y cols. 1975)., sin embargo éste no es el único parámetro susceptible de ser evaluado respecto al control que los eventos instruccionales pueden adquirir sobre la conducta. Harzen y cols. (1978) reportan en las conclusiones de su investigación la posibilidad de evaluar la relación entre el control instruccional y el control del programa bajo el cual se encuentra el sujeto, y que establece las contingencias.

Considerando lo anterior, una de las investigaciones que empleando una metodología operante analiza el control instruccional versus el control del programa, es la realizada por Kaufman y cols. (1966) quienes observaron a estudiantes universitarios que respondían bajo un programa de intervalo variable de un minuto por puntos acumulados. Los sujetos

asignados a cinco condiciones experimentales recibieron diferentes grados de instrucción acerca de la relación respuesta-reforzador:

1) se les instruía para obtener puntos, 2) se indicaba que los puntos se podían obtener apretando la tecla de respuesta, 3) se señalaba, además, que el programa de entrega de puntos era de intervalo fijo de un minuto, 4) que el programa era de intervalo variable de un minuto y 5) que el programa era de razón variable de 150.

Por consiguiente, los sujetos asignados a las condiciones 1) y 2) recibieron instrucciones parciales, los de las condiciones 3) y 5) fueron expuestos a instrucciones falsas, y los asignados a la condición 4) fueron correctamente informados del programa. Los resultados indicaron que las instrucciones parciales condujeron a la adquisición de la respuesta, pero la forma de responder fué errónea y no mostró buen control del programa. El control de las contingencias fué también pobre cuando se dieron instrucciones falsas acerca de la respuesta requerida, ya que las tasas de respuesta excedieron los requisitos del programa. Además, aunque el programa real fue siempre el mismo, los sujetos tendieron a manifestar los patrones de respuesta implicados por las instrucciones acerca del programa.

Los hallazgos citados ponen de manifiesto que el control por instrucciones interfiere con el control de las contingencias reales, lo que se hace más evidente cuando las instrucciones son falsas, ya que el patrón de respuestas sigue la información proporcionada por las instrucciones más que estar acorde con las contingencias establecidas por el programa. (Kaufman y cols., 1966). Esto es congruente con lo estipulado por Harzen y cols. (1978) respecto a que las instrucciones externas pueden prevalecer sobre las contingencias operantes bajo un

programa específico.

Como puede notarse los trabajos experimentales fundamentados en la postura conductual tradicional, han analizado la instrucción bajo la visión del paradigma estímulo-respuesta propuesto por Skinner, planteando la existencia de una relación causal entre los elementos, sin considerar que dichos elementos pueden estar interrelacionados y suscitarse la interacción. Considerando lo anterior, los trabajos experimentales pertenecientes a la postura Skinneriana, estudian los eventos instruccionales tomando en cuenta segmentos aislados e independientes, lo que imposibilita un análisis en términos de desarrollo, así como no permite hacer distinciones entre los posibles niveles de funcionalidad que pueden adoptar las instrucciones y los posibles niveles de funcionalidad que pueden adoptar las instrucciones.

Capítulo 4

Una propuesta para el estudio de los eventos instruccionales: La Teoría de Campo Interconductual.

En el capítulo previo se ha resaltado como el estudio de los eventos instruccionales desde las perspectivas psicológicas piagetiana, soviética y conductual presenta limitantes para el análisis de los fenómenos psicológicos, y particularmente de las instrucciones, desde un punto de vista interactivo, es decir, no toman en cuenta la participación del campo total de estímulos en una interacción bidireccional entre estímulos y respuestas, además de que no vislumbran el análisis de los diferentes niveles en que un individuo es capaz de interactuar con el ambiente.

Una opción teórica que permite el análisis de los distintos niveles interactivos que pueden presentarse en relación a los eventos instruccionales es la teoría de campo, originalmente planteada por Kantor (1978) y posteriormente desarrollada por Ribes y López (1985).

Conforme a la teoría de campo (Kantor, 1978) los eventos psicológicos se constituyen a partir de la interacción entre los organismos y el medio, donde los objetos cumplen una función de estímulo específica de acuerdo a las acciones que ejecuta al interactuar con ellos. En otras palabras la función de un estímulo y una respuesta, $f(e-r)$, consiste en la forma en que el organismo se relaciona e interactúa con los objetos del ambiente. Además, se establece que la conducta, denominada como interconducta, no sólo es el resultado de la presencia o ausencia de estímulos específicos, sino del campo de eventos

(objetos, situaciones y sujetos) que intervienen en una interacción dada.

El campo de eventos que intervienen en la interacción entre $f(e-r)$, esto es, en la interconduca, se representa como sigue:



En donde, $f(e) \text{ --- } f(r)$ o $f(e-r)$ corresponde a las funciones de estímulo y de respuesta que se dan en un campo conductual. El límite del campo (LC) se refiere a los eventos y objetos funcionales en interacción con el organismo. Dentro de este campo también se encuentran factores situacionales (FS) constituidos por elementos que no se incluyen directamente en $f(e-r)$ pero que afectan el contacto funcional entre el organismo y el ambiente. Además se localiza el medio de contacto (MC), es decir, las circunstancias físicas, químicas, ecológicas y convencionales que posibilitan la relación particular $f(e-r)$. Por último, la $f(e-r)$ que se da en un momento particular se ve afectada por la historia interconductual (HI) del organismo, conformada por los diferentes $f(e-r)$ que ha tenido el estímulo particular y la reactividad del organismo.

A partir de los planteamientos de interconduca dicho autor explica la instrucción vinculándola con el aprendizaje, el cual consiste en el desarrollo de funciones de estímulo y de respuesta, dentro del campo de situaciones específicas, es decir, cuando se aprende se desarrollan nuevas clases de segmentos conductuales que amplían el repertorio de interconduca.

Conforme lo anterior, la instrucción consiste en la planeación de coordinaciones $f(e-r)$, elaborando rearrreglos funcionales entre ambos eventos mediante una manipulación determinada. Así, la instrucción permite contactos programados entre el aprendiz y los objetivos, convirtiéndose estos últimos en objetos-estímulo en cuanto se desarrolla una coordinación $f(e-r)$. En términos comunes el organismo aprende habilidades, conocimientos u otros componentes culturales. Es importante señalar que los rearrreglos funcionales de $f(e-r)$ pueden derivarse de los efectos instruccionales facilitadores de un nuevo arreglo, o también inhibidores de coordinaciones $f(e-r)$ previas.

Los contactos programados entre el aprendiz y el objeto parten del conocimiento de metas, la especificación de requisitos y la formación de coordinaciones $f(e-r)$, todo lo cual depende de los factores de tipo contextual. Dichos factores afectan a la persona que aprende (daños, enfermedades, desarrollo previo, condiciones presentes, etc.), el material que se aprende (localización, disponibilidad y tipo de objetos-estímulo) y a la relación entre aprendiz y material (tiempo de contacto, intervalos de contacto, consecuencias, etc.), (Kantor, 1978). Este autor agrega que un medio a través del cual se pueden crear nuevas $f(e-r)$ es el lenguaje.

En este punto es importante mencionar que la interacción entre dos personas da lugar a una interestimulación en donde los actos de un sujeto son estímulos para los actos de otros sujetos. En esta interestimulación el lenguaje o acto lingüístico se presenta como un ajuste del individuo a situaciones interactivas particulares, en donde a través de un habla funcional el individuo responde diferencialmente a sonidos y palabras, así como ejecuta respuestas lingüísticas conforme a

los requerimientos de cada circunstancia. Así, los actos lingüísticos pueden tener una función instruccional, ya que a través del lenguaje pueden crearse nuevas relaciones entre los objetos o eventos y el organismo dentro de un campo de interacciones.

Retomando los planteamientos del campo interconductual sugerido por Kantor (1978), Ribes y López postulan que la conducta psicológica consiste en procesos interactivos de contacto entre el organismo y el ambiente. Dichos contactos se establecen como funciones de estímulo-respuesta cuando los aspectos de estímulo de los objetos ambientales y las respuestas del organismo hacen contacto funcional, es decir, interactúan dentro de un campo de relaciones influyéndose mutuamente.

Una función estímulo-respuesta ocurre dentro de un campo interactivo donde están presentes eventos (denominados como factores disposicionales) que no participan en la función misma, pero probabilizan la ocurrencia o no ocurrencia de tipos particulares de interacciones. Además, dentro del campo interactivo se presentan eventos (denominados mediadores) que posibilitan el contacto funcional entre estímulos y respuestas. Estos eventos median el contacto funcional entre los diversos elementos que participan en una interacción. Aunado a lo anterior, Ribes y López (1985), estipulan que la forma particular en que se presenta la mediación de una función estímulo-respuesta determina la organización de un sistema interactivo.

Diferentes niveles de mediación determinan niveles cualitativamente diferentes de organización de una función, es decir, se concibe a la conducta en forma de interacciones cada vez más complejas entre el organismo y el ambiente. Estos niveles interactivos en orden de complejidad son: contextual, suplementario, selector y sustitutivo

referencial y no referencial.

Para los fines del presente trabajo nos enfocaremos a los tres primeros niveles de organización conductual, describiendo sus características y la manera en que los eventos instruccionales pueden ubicarse dentro de ellas. *

1) Función Contextual.

La primera forma de organización de las interacciones organismo-ambiente se constituye por la función contextual, en la cual las respuestas del organismo son condicionales a las relaciones espacio-temporales entre dos estímulos presentes en el ambiente en que se desarrolla la actividad.

Las relaciones espacio-temporales permiten la integración funcional, consistente en que uno de los estímulos (el cual se denomina Ex), contextualiza funcionalmente a otro(s) (designado como Ey), a la vez que (Ex) condiciona espacio-temporalmente la ocurrencia de (Ey). Debe señalarse que (Ex) y (Ey) son eventos presentes en el campo interconductual y que guardan entre sí relaciones espacio-temporales, lo que permite su integración funcional (Ex-Ey). Al presentarse la integración funcional entre dos segmentos de estímulo, las respuestas del organismo no se dan sólo ante las propiedades físico-químicas de un evento aislado (Ex), sino que la forma en que (Ex) condiciona las respuestas depende de las propiedades físico-químicas de (Ey). Por lo tanto, (Ey) contextualiza a (Ex) y el organismo responde a la integración funcional entre ambos segmentos (Ex-Ey).

Como puede notarse, las respuestas al (Ex) están mediadas por las

relaciones espacio-temporales que guardan entre sí las propiedades físico-químicas de los eventos ambientales. Sin embargo, en esta función psicológica el organismo no altera ni la presencia ni la forma de las relaciones espacio-temporales.

Tomando en cuenta que en este caso las respuestas están en función de la integración de los estímulos, los eventos instruccionales encuadrados en un nivel interactivo contextual consistirían en la presentación misma de los objetos, ya que las relaciones espacio-temporales que se establecen entre ellos y su integración funcional condicionan la forma específica de responder.

En otras palabras, las relaciones espacio-temporales entre los eventos ambientales pueden, al contextualizar las respuestas del organismo funcionar como señalizadores de las relaciones posibles entre las respuestas y la integración funcional de los estímulos, estableciendo el tipo de respuestas funcionales a las relaciones de condicionalidad específicas entre los eventos presentes en el aquí y ahora.

2) Función Suplementaria.

Esta función se caracteriza porque las respuestas del organismo modifican cualitativamente el campo contextual al alterar la naturaleza del ambiente físico, ya sea eliminando estímulos presentes, o bien produciendo la presencia de eventos ausentes. A diferencia de la función contextual, en que las respuestas del organismo no alteran el medio con el que hacen contacto, en la suplementación las relaciones contextuales (espacio-temporales) entre los estímulos están en función

de las respuestas del organismo, ya que la "inclusión" o "exclusión" de los eventos participantes en la relación de campo dependen de la acción del organismo. En este caso, el contacto organismo-ambiente inicia la función, mientras que el organismo determina la relación de campo que se establece .

Al contextualizarse la instrucción como un campo de suplementación, puede decirse que los cambios en las relaciones contextuales de los estímulos, contingentes a las acciones mediadoras del organismo, establecen señales para nuevas señales. De esta manera, la configuración de la interacción suplementada está en función de las modificaciones (inclusión o exclusión de eventos) en la relación contextual y en la forma de responder a ellas.

3) Función Selectora.

En este nivel se presentan al menos dos segmentos de estimulación, uno de los cuales, el evento selector (Es), condiciona funcionalmente las propiedades físico-químicas de otros segmentos estimulatorios presentes en el campo interactivo (Ex-Ey). El evento selector dicta las relaciones de contingencia que se establecen en una interacción dada, marcando variaciones funcionales de momento a momento en las propiedades físico-químicas de los estímulos. Considerando lo anterior, puede decirse que la relación selectora surge como consecuencia de responder a las variaciones funcionales de los estímulos.

Cabe señalar que las respuestas selectoras se presentan en forma autónoma a las propiedades físico-química concretas de los eventos, esto es, existe un desligamiento funcional de la reactividad del

organismo respecto a características físico-químicas. Sin embargo, como las variaciones se dan dentro de una situación particular, las interacciones selectoras no involucran el desligamiento de las relaciones espacio-temporales.

Si tenemos en cuenta que el evento selector media o regula una relación de contingencia, al determinar los valores de concurrencia (sin formar parte de ella) puede considerarse como un elemento del campo con funciones instruccionales, dado que determina las variaciones en las propiedades físico-químicas de los eventos que participan en una interacción, así como regula el responder ante dichas variaciones por las contingencias que establece.

Dentro de la función selectoras se ubica el caso de la discriminación condicional, en donde se ha atribuido funciones instruccionales tanto al estímulo selector en discriminación condicional de segundo orden como al estímulo muestra en la igualación a la muestra, considerándose que la relación de éstas con otros eventos señalan la disponibilidad de consecuencias particulares, por lo que regulan las respuestas (Ribes y López, 1985; Hernández-Pozo, 1986; García, 1988; Peñaloza y Martínez, 1988; Martínez y cols., 1988).

En relación con lo anterior, se han realizado investigaciones en las que se ha recurrido a procedimientos de discriminación condicional, mostrándose que bajo una misma tarea de este tipo que involucra eventos instruccionales, los sujetos pueden responder en diferentes niveles de interacción: contextual, suplementaria, selectoras y sustitutiva (Hernández-Pozo, 1986; García, 1988; Peñaloza y Martínez, 1988).

Un antecedente de la concepción de los diferentes niveles de interacción en la solución de tareas de discriminación condicional la

proporcionan Carter y Werner, (1978), quienes proponen tres niveles interactivos en la discriminación condicional:

a) Configuracional, donde la elección de los estímulos de comparación (Ecos), parte del aprendizaje de cada una de las instancias de comparación de estímulo muestra-estímulo de comparación, es decir, las respuestas dependen de las características configuracionales específicas de cada par de estímulos.

b) Regla Múltiple o Control Situacional, cuando las respuestas están controladas por las consecuencias asociadas a una clase de estímulos específicos.

c) Control de Regla Única, en la cual se dan respuestas controladas por las consecuencias asociadas a la relación EM-Eco, esto es, las respuestas son de tipo relacional y pueden generalizarse a EM-Ecos no entrenados.

Retomando los modelos interactivos sugeridos por Carter y Werner (1978), pero encuadrándolos en una concepción de teoría de campo interconductual, Hernández-Pozo, (1986) señala que "ejecuciones aparentemente idénticas de discriminación condicional pueden estar bajo controles contingenciales muy diferentes, descriptibles en términos de grados de desligamiento diferentes" (p.8). Según esta autora el tipo de control contingencial puede ser:

a) Configuracional, en donde se responde a las propiedades físico-químicas de los estímulos asociados (EM-Eco).

b) Situacional o selector, el cual implica el desligamiento de las propiedades particulares (físico-químicas) de los estímulos, sin embargo, las respuestas aún dependen de las propiedades situacionales en que se presentan EM-Eco.

c) Transituacional, en donde el sujeto responde a aspectos relacionados entre *EM-Eco*, independientemente de sus propiedades físico-químicas y situacionales.

Conforme lo anterior, en la solución de tareas que involucran procedimientos de discriminación condicional, se han observado formas cualitativamente diferentes de responder, las cuales se han vinculado con:

a) Las dimensiones de estímulo manejadas. En este punto García (1988) al evaluar el grado de dificultad en el aprendizaje de diferentes dimensiones de estímulo en tareas de discriminación condicional de segundo orden, encontró que de acuerdo a la dimensión entrenada se presentaba mayor o menor dificultad en la adquisición de relaciones de identidad morfológica e identidad funcional.

Así, los sujetos tuvieron ejecuciones más altas cuando la relación implicaba el color, siguiéndole color más forma y posteriormente forma. La autora concluye que las dimensiones de los estímulos tienen efectos en la solución de tareas de discriminación condicional, sin embargo, no argumenta por que el grado de dificultad se relaciona con las dimensiones de los estímulos.

b) El grado de complejidad de la tarea. Peñalza y Martínez (1998) mencionan que la interacción con tareas de distintos grados de complejidad, propician la emergencia de formas diversas de responder. A este respecto, Hernández-Pozo (1986) con el objeto de encontrar un patrón en la adquisición en el aprendizaje concurrente de relaciones condicionales múltiples entre estímulos, entrenó relaciones de identidad morfológica, identidad funcional, diferencia morfológica, diferencia funcional e inclusión (identidad morfológico-funcional) utilizando

procedimientos de discriminación de segundo orden. En una segunda investigación utilizando procedimientos de segundo orden se entrenaron relaciones de identidad simple, identidad simbólica, diferencia simple, y diferencia simbólica (Hernández-pozo y Coronado, 1987).

Los resultados en ambos estudios mostraron que la relación de identidad se adquirió antes que la de diferencia, así como las relaciones simple y morfológica son previas a la simbólica y la funcional, respectivamente.

Se concluye que este orden de adquisición obedece a los requerimientos de desligamiento de cada una de las relaciones, por ejemplo el nivel de desligamiento es mínimo en identidad y aumenta en diferencia, del mismo modo el nivel de desligamiento de relaciones morfológicas y simples es menos que el asociado a relaciones funcionales o simbólicas. En esta forma, en el aprendizaje de relaciones condicionales se da prioridad a los aspectos físicos de los estímulos, esto es, se aprenden antes las relaciones concretas y posteriormente las abstractas.

c) El grado de la evolución lingüística. Peñaloza y Martínez (1988) reportan que en distintas investigaciones con la metodología de igualación a la muestra se ha notado que el grado de manejo lingüístico de los sujetos tiene repercusiones en la ejecución.

De esta manera, sujetos adultos, dada la evolución del lenguaje, responden con un alto nivel de eficacia cuando son entrenados verbalmente, sin embargo cuando su entrenamiento es de tipo perceptual sus ejecuciones son bajas. Contrariamente, los niños en edad preescolar responden con ejecuciones más altas cuando el entrenamiento implica demostraciones visuales que cuando involucra explícitamente el lenguaje.

Esto parece indicar que mientras más alto sea el grado evolutivo del lenguaje el nivel de interacción en que responden los sujetos es más complejo. En relación a esto, Ribes (1986) señala que responder semánticamente a palabras, implica un orden de abstracción mayor que el responder perceptualmente a los dibujos, por lo que es de suponerse que el pensamiento relacional se ve auxiliado en mayor medida por mediadores verbales dado su carácter desligable de los elementos físicos de la situación, en comparación con mediadores meramente visuales.

En este momento es importante señalar que en los procedimientos de discriminación condicional de primer y segundo orden, la interacción organismo-ambiente depende de las propiedades "selectoras" o "instruccionales" del evento de estímulo (Ribes, 1990). Martínez (1990) señala que este tipo de tareas cumplen con los requisitos metodológicos que permiten observar el papel que juega la conducta verbal en relación con sus efectos sobre ejecuciones no verbales, por lo que facilita la manipulación de diferentes tipos de reglas o instrucciones impuestas o autogeneradas analizando sus efectos sobre la ejecución.

En relación a esto, a continuación examinaremos una serie de experimentos en los que bajo una situación de igualación a la muestra se explora la influencia de las reglas en la conducta (Martínez, González, Gutiérrez y Ribes, citados en Ribes, 1990, y Ribes, Martínez y Guerrero, 1990).

En el primer estudio, en todos los sujetos se evaluaron tres condiciones experimentales referentes a las instrucciones dadas para resolver la tarea de igualación. Así, se dieron tres tipos de instrucciones: a) las que informaban de manera correcta a los sujetos, acerca de la tarea y la elección de igualación, la opción diferente

entre los estímulos de comparación, b) las que informaban incorrectamente sobre la tarea: se instruía para igualar de acuerdo con semejanza, y c) instrucciones formuladas por los propios sujetos durante las sesiones de línea base, en las que se les pedía que describieran lo que ellos creían que era la regla, para responder correctamente la tarea. Al final de cada sesión se les informaba a los sujetos acerca del número de respuestas correctas que habían logrado, además se les pedía que describieran cuál era la regla que debió seguirse para responder.

Los resultados indicaron que las instrucciones fueron variables efectivas en la tarea de igualación, encontrándose que en los tres grupos el porcentaje de respuestas más alto se presentó en la condición de instrucciones correctas, en tanto que las respuestas obtenidas a través de instrucciones incorrectas y autogeneradas fueron erróneas. Así mismo, se observaron algunos efectos de la secuencia, tales como que el mayor número de respuestas correctas a partir de instrucciones falsas se observó cuando esta condición seguía a las instrucciones correctas y que las respuestas erróneas con instrucciones correctas se daban cuando a esta condición precedía la de instrucciones falsas.

Otro aspecto relevante, es que a pesar de que la información acerca de la ejecución sólo se proporcionaba al término de la sesión, esta información ejerció cierta influencia, ya que durante la condición de instrucciones correctas se mantuvo desde el inicio en un alto nivel de precisión en la ejecución, en tanto que las condiciones de instrucciones falsas y autogeneradas se observó ocasionalmente ejecuciones correctas, en algunos casos inesperadas. Además, la eficacia de los sujetos fue superior en los arreglos de estímulos de baja dificultad, lo que sugiere que a pesar de haber respondido correctamente

en la condición de instrucciones verdaderas, no formulaban ni aplicaban realmente una regla.

En un segundo estudio se evaluó la ejecución de los sujetos en una tarea de igualación a la muestra con relaciones de estímulo cambiantes, para lo cual se presentaron tres condiciones en orden diferente: a) una tarea de igualación basada en la semejanza entre estímulos, b) una tarea de igualación basada en la diferencia entre estímulos, y c) una tarea de igualación alternando, entre sesiones, las relaciones de semejanza y diferencia entre estímulos.

La instrucción que se daba a los sujetos era que debían elegir un estímulo de comparación que tuviera una relación con la muestra, la cual podía cambiar en las diferentes sesiones. Al final de cada sesión se proporcionaba la información referente a la ejecución y también se pedía a los sujetos que describieran la regla que, según su criterio, explicaba la relación correcta entre los estímulos.

Los datos obtenidos indicaron que los sujetos se ajustaron mejor a las condiciones de alternancia cuando ésta se presentaba al inicio del experimento, de otra manera respondían en términos de la relación de semejanza o de una relación mixta semejanza-identidad. La ejecución más elevada tendió a localizarse en la condición de semejanza, excepto cuando la condición precedió a la situación de diferencia. La información proporcionada al final de las sesiones tuvo efectos en la ejecución, dado que se observó un porcentaje significativo de respuestas correctas en la condición de diferencia, aún cuando los sujetos no autoformularon este tipo de instrucciones (los sujetos formularon reglas desemejanza).

Los resultados de los dos estudios precedentes (Martínez,

Gutiérrez, González y Ribes, citados en Ribes, 1990) sugieren como conclusiones que las instrucciones influyen en el desempeño en tareas de igualación a la muestra, en tal forma que las instrucciones fueron efectivas en la medida en que se correlacionan con los resultados de su ejecución ajustada. Sin embargo, la información proporcionada al final de las sesiones también incidió en la ejecución, lo que indica que la conducta que se encuentra regulada por instrucciones es sensible a las consecuencias. Las interacciones entre las instrucciones y las consecuencias pueden ser moduladas por factores tales como la secuencia en la exposición, el arreglo de los estímulos y las relaciones de estímulo manejadas.

Por último, en el tercer trabajo experimental (Ribes, Martínez y Guerrero, 1990) se evaluó la interacción de los efectos de diferentes historias instruccionales y diferentes densidades de consecuencias en una tarea de igualación a la muestra. En el primer experimento, manteniéndose constantes las consecuencias se expusieron a grupos de sujetos a dos tipos de secuencias instruccionales: a) un grupo siempre fué expuesto a una instrucción falsa durante cuatro condiciones experimentales, b) el otro grupo fué sometido a una instrucción correcta durante tres condiciones experimentales y en una última condición se presentó una instrucción falsa. En el segundo experimento, las consecuencias en forma de información fueron manipuladas en su densidad bajo las condiciones anteriores.

Los resultados obtenidos fueron que las instrucciones falsas produjeron una amplia variabilidad en la ejecución de los sujetos del grupo que siempre fué expuesto a este tipo de instrucciones, aunque con el correr de las sesiones algunos sujetos fueron abandonando el

seguimiento de la instrucción falsa para desarrollar un patrón de ejecución adecuado. Para el otro grupo, esta variabilidad se mostró en la última fase, sin embargo mientras que unos sujetos siguieron la instrucción falsa durante toda la fase, otros regresaron a la ejecución que habían desarrollado durante las instrucciones correctas.

A partir de estos resultados se concluye que la historia instruccional no es una variable que actúa independientemente de la situación actual en la que se desarrolla la interacción específica, es decir, se convierte en una interacción más compleja en la medida que los factores lingüísticos o convencionales transforman el tipo de interacción.

Partiendo de lo anterior y considerando, por un lado, que en las tareas de discriminación condicional se han atribuido funciones instruccionales al estímulo selector, y por el otro, se han ubicado diferentes niveles de interacción en la solución de tareas de este tipo que involucran instrucciones, puede decirse que los eventos instruccionales abarcan diferentes funciones o niveles conductuales dependiendo de la organización del control contingencial y de la forma específica de responder a dimensiones físico-químicas y/o convencionales de los estímulos. En esta forma pueden ubicarse los siguientes niveles de complejidad instruccional:

A) Contextual. La asociación de los eventos ambientales señala las relaciones factibles entre organismo-ambiente.

B) Suplementario. Los cambios provenientes de la suplementación de los estímulos funcionan como señales para nuevas respuestas.

C) Selector. El evento selector al determinar variaciones

funcionales en el ambiente y marcar las consecuencias ante éstas, regula las respuestas del organismo.

Estas funciones instruccionales han sido abordadas metodológicamente desde el paradigma operante, a través de la discriminación condicional. En la presente investigación se propone el empleo de una metodología alternativa que combina los procedimientos de la discriminación condicional con el manejo de parámetros temporales, misma que abordaremos a continuación, señalando las ventajas de su utilización.

* Para una descripción mas detallada de los niveles funcionales de interacción psicológica se sugiere consultar a Ribes y López (1985).

Capítulo 5

Propuesta Metodológica: Matriz paramétrica con sistemas t.

Los planteamientos metodológicos del análisis experimental de la conducta han estado basados en la consideración del comportamiento como un fenómeno causal y lineal que derivó de un enfoque molecular. Estas características presentes en el paradigma operante son la razón para considerar a la metodología conductual tradicional como insuficiente para interpretar los eventos psicológicos de acuerdo a una perspectiva interconductual, dado que es incongruente con una concepción de la conducta como interrelaciones entre ambiente y organismo continuas en tiempo y espacio.

Considerando las deficiencias Teórico-metodológicas del análisis experimental de la conducta, Ribes y López (1985) proponen que el análisis y la investigación de los eventos psicológicos, conforme a la teoría de campo interconductual, debe tener en cuenta los siguientes lineamientos metodológicos:

a) Los eventos psicológicos son eventos continuos en tiempo y espacio, y se encuentran dentro del campo de interrelaciones múltiples. La organización funcional de dichas interrelaciones forma una estructura o función. De esta interpretación molar se deriva el estudio de las interacciones entre todos los elementos de un evento psicológico, esto es, se propone un análisis de campo en donde se asume que el evento es "un todo integrado en donde cada elemento influye y es influido por el resto de los elementos" (p.90).

b) Aunque empíricamente no es factible el análisis simultáneo de

las múltiples interacciones entre todos los factores de un campo, la investigación de uno de los elementos debe realizarse en consideración que se encuentra inmerso dentro de una situación de interdependencia con los otros elementos. Así, con fines prácticos, dada la imposibilidad de evaluar todas las relaciones funcionales dentro de un campo, la unidad de análisis adoptada metodológicamente es la relación E-R. Para esto es necesario efectuar la discretización o segmentación, seleccionándose alguna relación de interés (una variable independiente y una variable dependiente). Esto no significa que en un campo sólo exista la relación variable dependiente, variable independiente elegida, sino que también existen relaciones con otros elementos (las llamadas variables extrañas). Además, las manipulaciones en la variable independiente no solo tienen efectos en la variable dependiente particular, sino también en el resto de los factores que integran el campo.

c) La unidad de análisis, teóricamente hablando, es el campo, definido como un conjunto de interdependencias. El campo puede ser analizado como proceso o como estado. Como proceso implica enfocar la atención en el desarrollo y transiciones en el tipo de contacto y organización del campo, así como la evaluación paramétrica de la forma en la que los diferentes valores de un factor modifican los diversos aspectos de la interacción. En tanto el análisis de estado contempla la organización relativamente estable de las relaciones psicológicas.

d) La interpretación de la conducta como campo de interrelaciones con una estructura permite las explicaciones tanto cuantitativas (moleculares) como cualitativas (molares). El análisis cuantitativo surge cuando se observa la acción de un elemento como una dimensión interdependiente de campo total, mientras que el análisis cualitativo

se enfoca a la organización de los elementos de una función, tomándose en cuenta la forma en que se relacionan.

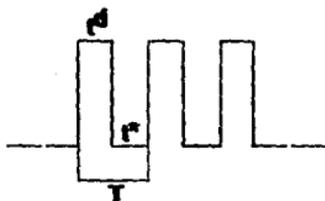
En suma, esta propuesta enfatiza el análisis de la conducta como una " relación contingencial que implica una dependencia reciproca como interdependencia, ya sea entre estímulos o entre estímulos y respuestas... el responder está vinculado a dimensiones y parámetros muy específicos de la estimulación..." (Ribes, 1990, pp. 152-154)

Así, se ha resaltado la importancia de marcos paramétricos organizativos que consideren tanto la continuidad de la conducta como las características del medio y no del organismo (Cabrer y cols., 1975). Un paradigma metodológico congruente a los lineamientos antes señalados para el análisis conductual es el propuesto por Schoenfeld y cols. (1972) quienes asumen que la conducta es un continuo y que su análisis debe centrarse en el momento y forma en que hacen contacto organismo y ambiente en espacio y tiempo. A partir de la concepción del continuo conductual, estos autores proponen que su estudio puede realizarse através de la manipulación de parámetros temporales para la presentación de estímulos, lo que permite obtener datos tanto cuantitativos (tasa, frecuencia, etc.) como cualitativos (formas de contacto organismo-ambiente en diferentes momentos espacio-temporales).

La propuesta Schoenfeliana llevó a los sistemas t-T, a facilitar la clasificación de la conducta en funciones conductuales, así como la ordenación de las variaciones paramétricas que ocurren al interior de cada función. (Ribes y López, 1985). Los sistemas t-T consisten en procedimientos temporales en que el tiempo es la variable independiente física que permite definir y controlar exactamente los programas tradicionales (de razón y de intervalo) así como posibilitan la

selección arbitraria de la respuesta experimental (Schoenfeld y cols., 1979)

La propuesta inicial del sistema t lo estructuraba un ciclo de tiempo repetitivo, con períodos de disponibilidad de E , representado esquemáticamente como sigue:



donde T = duración del ciclo repetitivo, se divide en dos subciclos en los que se programa la ocurrencia de eventos ambientales dependiendo de R , como E . Donde t_d = parte del ciclo en la que la probabilidad vigente de que una R sea seguida de un estímulo es mayor que en el resto del ciclo. t^* = parte del ciclo en la que la probabilidad de que R produzca un estímulo es menor que la de t . T = proporción del ciclo T ocupada por t , cuya expresión formal es $(t_d / t_d + t^*)$.

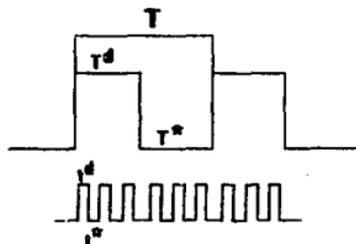
En el diseño de los primeros experimentos exploratorios con este sistema se adoptaron las siguientes restricciones:

- a) Se mantuvo constante T .
- b) Se alternaron t_d y t^* .
- c) Solo reforzar la primera R en t .
- d) No reforzar ninguna R en t^* .

Una revisión del sistema t permitió detectar una importante limitación que impedía su cabal aceptación. Dicha limitación consistía en que al restringirse la presentación del reforzamiento (ER) a la

primera respuesta en t_d , se mantenía un criterio de conteo para la prescripción de estímulos. La solución ofrecida dió lugar al planteamiento del sistema T, el cual imponía un grado mayor de restricción temporal para la presentación de estímulos. (Cumming y Schoenfeld, 1960)

La siguiente figura representa esquemáticamente el sistema T:



donde: T = ciclo de tiempo repetitivo, análogo a T T_d y T^* = porciones del ciclo T análogas a t_d y t^* $T = T_d / t_d + t^*$, análogo a T . t_d y t^* = ciclos de tiempo en alternación en proporciones de cero a la unidad, con la condición de que el tiempo de t_d sea mayor en T_d que en T^* .

En el sistema T, los periodos análogos a t_d y t^* (T_d y T^*) se superponen al periodo t , de tal manera que la respuesta reforzada es aquella que coincide con t_d y T_d .

Como puede notarse, los sistemas $t-T$ que inicialmente se emplearon como programas para identificar las respuestas por reforzar, también mostraron su utilidad para proporcionar reglas para la presentación o intromisión de estímulos en el continuo conductual. "Además de los parámetros mencionados de los programas temporales de reforzamiento, que controlan una R especificada experimentalmente, los

sistemas t-T, pueden programar la presentación de estímulos. La línea base para evaluar los efectos de estos estímulos, así como la de otros, cualesquiera es la conducta en curso. Cuando se les introduce en el programa en relación temporal específica con los sucesos reforzantes que componen el programa y con la conducta que resulta de él, estos estímulos pasan a formar parte de un nuevo programa definible" (Schoenfeld y cols, 1979, p. 83.)

Este paradigma denominado como "intromisión del estímulo" permitió evaluar los efectos de los estímulos diferentes de E (reforzantes), y que no poseían un valor demostrable de reforzamiento, en términos como la intensidad, la demora, el intervalo entre estímulos etc., que organizan e interrelacionan funciones como el control discriminativo, el reforzamiento condicionado, el control aversivo, etc. (Schoenfeld y cols., 1979. Guerrero y Yoseff, 1982). Unos de los primeros autores que trabajaron con el paradigma de la intromisión del estímulo son Farmer y Schoenfeld (1966) quienes afirman: "Dada una cadena de respuestas que componen un flujo conductual, se provió de un paradigma para el análisis conductual al introducir un estímulo nuevo o extraño para la cadena. Cuando dicha intromisión se especifica experimentalmente, y se repite, aparecen algunas leyes fundamentales de la conducta respecto al control del estímulo ... y los términos o condiciones del experimento definen parámetros para el estudio sistemático". (p. 369).

Farmer y Schoenfeld condujeron un estudio cuyo objeto era evaluar el efecto del control de estímulo de un estímulo neutro introducido en diferentes momentos de un programa de IF 60" dividido en 10 subintervalos. El trabajo experimental se realizó con pichones, a los cuales se entrenó a picar una tecla iluminada de blanco, y enseguida se

les expusó al IF60" por 60 sesiones. Posteriormente, a esta línea base se introdujo el estímulo, una luz verde, en el último subintervalo, es decir en el segundo 54 se substituyó a la luz blanca por una luz verde y ésta terminó a los 60" del IF reinstalándose la luz blanca en presencia de la cual se entregó un reforzador contingente a la respuesta. Al cabo de 7 sesiones, la luz verde se introdujo en el subintervalo inmediato anterior, y así sucesivamente hasta haber rastreado los 10 subintervalos.

En un segundo experimento se introdujo una ligera variable a este procedimiento consistente en que el Ed siempre ocupó el último subintervalo, pero también apareció conjuntamente en el penúltimo, sexto, tercero y primer subintervalo.

Los resultados dependieron de la magnitud del intervalo E-E cuando los subintervalos Ed - E fueron cortos (6 a 12 segundos) el E adquirió funciones de señal o estímulo discriminativo inferidas de las tasas altas en su presencia. En valores intermedios, a medida que el intervalo E - Ed se alarga, el IF se alarga, el IF se fraccionó en dos porciones, consistentes de altas tasas antes y después del E, ocasionando un doble festón. Cuando el intervalo ED - E fué máximo (54 segundos) la tasa de respuestas ante E se decrementó por abajo de la línea base, pero se incrementó hasta coincidir con ésta hasta el final del intervalo. En base a estos datos se puede observar que un objeto estímulo puede adquirir diferentes funciones en momentos diferentes; así en este caso el E adquirió las funciones de estímulo discriminativo (Ed), de reforzador condicionado (ER), y de estímulo delta (E*) dependiendo de los parámetros temporales del procedimiento experimental.

Por su parte, Guerrero y Yoseff (1982) reportan una investigación

en la que empleando un procedimiento de intromisión de estímulo similar a la utilizada por Famer y Schoenfeld (1966) con la diferencia de que manipularon la duración del estímulo introducido. Esta investigación se llevó a cabo con tres pichones entrenados en un programa de automoldeamiento con un sistema T en los siguientes valores $T = 54$ seg. y $t_d = 6$ seg. señalado por una luz blanca. Al término de dos sesiones de automoldeamiento en los que debía ocurrir al menos un picotazo en t_d de cada ensayo se dió lugar al cambio a la fase de línea base en la que se manejó un IF 60 segundos señalado con una luz blanca.

Posteriormente, durante la fase de intromisión del estímulo el período IF 60 fue dividido en 10 intervalos y la luz blanca era sustituida por una luz verde. En esta forma, para dos de los sujetos la luz verde se introdujo no contingentemente en el último subintervalo (54-60 seg) y a partir de ahí se incrementó gradualmente hasta sustituir por completo a la luz blanca. El sujeto restante fué sometido a las condiciones inversas. En el caso de estos resultados también fué posible demostrar que el control del estímulo adquirido por las luces verde y blanca dependió de los parámetros temporales manipulados.

Así de los intervalos de duración 48-60 a 30-60 fué notorio un incremento en la tasa de respuesta más allá de la línea base, a partir de aquí se observó un decremento de la tasa hasta igualarse a la línea base en el subintervalo de 18-60 y finalmente en el intervalo 6-60 la tasa nuevamente incrementó. Aunado a esto, se observó el efecto consistente de la luz blanca como ED cuando la duración del estímulo ocupó las tres cuartas partes del intervalo. Lo anterior sugiere que la duración del estímulo introducido contribuye de tal manera a la correlación E-R que puede mantener dependiendo de los parámetros

manipulados la función de Ed o de ER del estímulo (Guerrero y Yoseff, 1982).

En relación a esto, Carpio y cols, (1986) estipulan que el determinar operacionalmente la exposición de un organismo a condiciones específicas de estímulo no permite suponer de manera lineal el desarrollo de las funciones particulares de los estímulos y respuestas, involucrados en la interacción, puesto que un nuevo estímulo puede desarrollar diferentes funciones en contextos distintos o aún en condiciones operacionalmente semejantes (pp.37). Aunado a esto sugieren la necesidad de analizar paramétricamente la probabilidad de los estímulos para analizar sus propiedades y funciones.

Así, llevaron a cabo una investigación en la que trabajando con ratas variaron conjunta, pero independientemente, la probabilidad del reforzador y de un estímulo neutro en situaciones de reforzamiento contingente y no contingente en un programa temporal señalado. Cada sesión estuvo compuesta de 60 ciclos T de 68 segundos cada uno, con $td = 8$ segundos, señalado con una luz roja y $td^* =$ sin señalar. La mitad de los sujetos iniciaron cada sesión con 30 ciclos de reforzamiento contingente (C) y concluyeron con 30 ciclos de reforzamiento no contingente (NC). El resto de los sujetos recibió la secuencia inversa (NC-C).

La probabilidad de reforzamiento (PER) se varió interfase en los siguientes valores 1.0, 0.5, 0.3, 0.1, 0.05, 0.0, 1.0. En tanto la probabilidad de presentación del estímulo "neutro" (PEN) fue variado intrasesión a través de los valores: 1.0, 0.5, 0.3, 0.1, 0.05, 0.0, correspondiendo 5 ciclos a cada valor en la condición contingente y 5 en la no contingente. Los resultados mostraron efectos diferenciales de la

secuenciación de las condiciones de reforzamiento (contingente-no contingente). Así, para el grupo C-NC la reducción de PEN solo produjo decrementos de la tasa local de respuestas durante la condición de reforzamiento no contingente, mientras que en la condición contingente este efecto fue poco sistemático y prácticamente inapreciable.

En el caso del grupo NC-C durante ambas condiciones los efectos de reducir PEN son completamente asistemáticos. Al analizar la tasa local en t tanto en la condición de reforzamiento contingente como en la de no contingente como una función de la probabilidad real de coincidencias temporales de ambos estímulos (EN y E), se observó que en los sujetos del grupo C-NC la tasa de respuesta también se incrementa conforme esta probabilidad aumenta, particularmente en la condición de reforzamiento contingente. En tanto, en los sujetos del otro grupo ocurrió exactamente lo contrario, es decir, que la tasa local en t se incrementó conforme la probabilidad real de coincidencias EN-ER se redujo, especialmente cuando el reforzamiento se suministró contingentemente.

De esta forma, puede afirmarse que los efectos de los estímulos en el flujo conductual están en función tanto de su probabilidad de ocurrencia como de la forma en que hacen contacto con las respuestas y con otros estímulos que integran el contexto. En suma, los estudios antes descritos muestran el hecho de que las funciones de los objetos-estímulos dependen de las manipulaciones realizadas, así como de los parámetros (momento de presentación, duración, probabilidad) manejados. En relación a los eventos denominados "instruccionales", el paradigma de intrusión del estímulo ofrece un marco metodológico para evaluar en forma paramétrica sus funciones.

No obstante la gran cantidad de investigación que analizan la

intromisión del estímulo en programas definidos temporalmente, ésta se ha enfocado al estudio de la conducta animal y últimamente a conducta humana no lingüística, lo que ha imposibilitado el establecimiento de una explicación que de continuidad a la conducta animal y humana dentro de una línea de evaluación filo y ontogenética (Guerrero, 1989). Por esta razón se ha considerado la importancia de analizar de forma paramétrica algunas dimensiones que no han sido estudiadas como interactivas en un segmento conductual lingüístico o convencional. Retomando a Kantor (1978), Schoenfeld y cols. (1979) y Ribes y López (1985), Guerrero (1989) propone la posibilidad de estudiar con una metodología interactiva los siguientes objetivos:

a) Analizar paraméricamente la función de los factores físico-químicos y factores con morfología convencional en la conducta no lingüística.

b) Estudiar la función de los factores como dimensiones físico-químicas en la conducta lingüística.

c) Observar la interacción de factores lingüísticos en segmentos conductuales no lingüísticos.

d) Analizar la interacción de factores lingüísticos en segmentos conductuales lingüísticos.

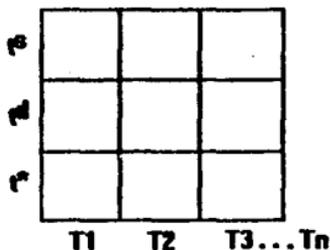
Para llevar a cabo la presente investigación, el método está basado en los programas de estímulo o "sistemas t-T" planteados por Schoenfeld y cols. (1979). Sin embargo, se proponen algunas variantes con el motivo de analizar los objetivos arriba mencionados:

-Posibilidad de presentar concurrentemente dos o más programa de estímulos o ciclos T.

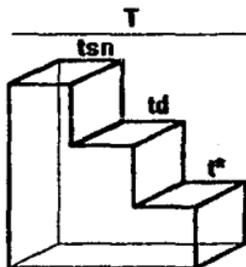
-Probabilidad de presentar tres o más periodos temporales que

integran el ciclo T.

-Inclusión de estímulos de factores convencionales en uno o más periodos del ciclo T.



Donde T_1, T_2, T_3, T_n representan ciclos T concurrentes, cada uno de los cuales está integrado por tres o más periodos T.



t_{sn} y $t =$ periodos en los que se programan estímulos físicos y/o convencionales. $t =$ periodos en los que se pueden o no programarse estímulos.

En el caso del estudio de las funciones instruccionales la metodología propuesta por Guerrero (1989) permite:

-Agrupar dentro del marco interconductual los datos obtenidos acerca de la instrucción con procedimientos de discriminación

condicional, analizándolos desde un enfoque paramétrico.

-Evaluar el papel de las dimensiones físico-químicas y convencionales de los estímulos instruccionales y sus efectos en la actividad del organismo.

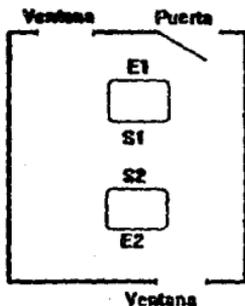
-Observar la importancia del punto de contacto (ubicación espacio-temporal) entre el organismo y los eventos instruccionales.

-Analizar la interrelación de diferentes arreglos de contingencias de factores físicos y convencionales en una actividad de discriminación.

METODO

SUJETOS. Se emplearon 36 niños de 8 a 10 años con habilidades de lectura de comprensión, donde el promedio de edad fué de 9 años 4 meses. Los sujetos se seleccionaron a través de un procedimiento de tablas de números aleatorios (Daniels, 1970), de los grupos de 3er. grado de una escuela primaria pública.

SITUACION EXPERIMENTAL. El trabajo experimental se llevó a cabo en un salón de 4 x 6 m. con iluminación y ventilación adecuadas. En esta habitación se colocaron 2 mesas y 4 sillas distribuidas de la siguiente forma:



E1 y E2 = Experimentadores

S1 y S2 = Sujetos.

Las mesas tenían una medida de 94 x 66 cm.

MATERIALES Y APARATOS. Se utilizaron los siguientes materiales:

- 1.- 64 figuras de unisel con las siguientes dimensiones: 8 formas (cono, cilindro, esfera, estrella, elipse, prisma rectangular y prisma trapezoidal); 4 colores (rojo, azul, verde y amarillo) y 2 tamaños

(grande y chico). Las figuras grandes tenían una altura de 7 a 10 cm., mientras que las figuras chicas eran de 3 a 5 cm. (Ver Anexo 1).

2.- 64 figuras de cartulina americana marcadas en forma tridimensional. las dimensiones de éstas fueron idénticas a las figuras de unisel (Ver Anexo 1).

3.- Formatos de lectura y cuestionarios impresos. La lectura elegida se tituló " La alondra y sus polluelos" y constó de 237 palabras, de las cuales 37 fueron sustantivos, 50 verbos, 42 artículos, 11 adjetivos, 21 conjunciones, 27 preposiciones, 20 adverbios, 18 pronombres y una interjección. El cuestionario consistió de 10 preguntas de falso y verdadero referentes al contenido de la lectura. (Ver Anexo 2)

4.- 2 tarjetas de 20 x 20 cm. con la siguiente instrucción impresa: "se te van a presentar unas figuras de diferentes formas, colores y tamaños, con tu mano puedes señalar la que consideres que se relaciona con la anterior".

5.- Formatos de registro de ocurrencia continua. (Ver Anexo 3)

6.- 2 campanas.

7.- 2 cronómetros.

DISEÑO. Se utilizó un diseño ABC contrabalanceado en la siguiente forma: ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA. En donde se consideraron tres fases: Fase A. Presentación de las instrucciones al inicio de la sesión. Fase B. La instrucción se presentó en la parte media de la sesión. Fase C. Consistente en presentar las instrucciones al término de la sesión. El propósito de emplear dicho diseño fue observar si existía algún efecto de historia interconductual en la ejecución de los

sujetos, es decir, si el orden de exposición a las diferentes fases afectaba el responder.

VARIABLES.

1.- **Variable Independiente:**- Momento de presentación de la instrucción (al inicio, al término o en la parte media de la sesión)

.-Modalidad de presentación de los estímulos (objetal o visual).

2.-**Variable Dependiente:** Las respuestas que ocurrían durante el ciclo t_d , las cuales fueron definidas de la siguiente manera: - Se consideró como respuesta correcta a la R que ocurría en t_d y en presencia de un estímulo que mantenía relaciones de identidad, diferencia o arbitrariedad con un estímulo antecedente t_s . La probabilidad de que fuera seguida de consecuencias para esta R fué de 1.0; es decir, $P_{ref/R}$ en $t_{s1} - t_{d1} = 1.0$.

Se consideró como respuesta incorrecta aquella que ocurría en t_d y no mantenía una relación de identidad, diferencia o arbitrariedad entre el estímulo presentado en t_s y el estímulo del período t_d . La probabilidad de consecuencias para esta R fué de 0.0, es decir; $P_{ref/R}$ $t_{s1} - t_{d2} = 0.0$.

Se definió como omisión la ausencia de R en t_d . La probabilidad de consecuencias fué de 0.0; en donde $P_{ref/R}$ en $t_d = 0.0$.

SISTEMA DE REGISTRO. Se consideraron las siguientes variables a ser registradas: respuestas correctas, respuestas incorrectas, omisiones y latencia. Para lo cual se empleó un registro de ocurrencia continua; tomándose en cuenta cada segundo durante el transcurso del ciclo T. (Ver Anexo 3).

PROCEDIMIENTO.

1.- **Aplicación de prueba de lectura de comprensión.** Después de seleccionados los sujetos se aplicó una evaluación grupal de lectura de comprensión; con el propósito de identificar el nivel de lectura de cada sujeto, así como su nivel de comprensión de las instrucciones. La evaluación consistió en proporcionar a cada sujeto un formato de lectura y cuestionario; dándose la siguiente instrucción: "Lean cuidadosamente el cuento que les estamos dando y después respondan el cuestionario que está al final" en la aplicación de la prueba fué grupal y no hubo límite de tiempo. Los puntajes que obtenían los sujetos en esta evaluación podían ir de 0 a 10. Estos resultados no se comunicaron a los sujetos.

2.- **Formación de grupos experimentales.** Los 36 sujetos seleccionados fueron divididos en dos grupos de 18 niños cada uno: a) Grupo Objetal (GO), en los que se utilizaron estímulos objetales (figuras de unisel). b) Grupo Visual (GV), en el que se presentaron estímulos visuales (figuras de cartulina).

Posteriormente, los 18 sujetos de cada grupo, se distribuyeron en 6 subgrupos: GO1, GO2, GO3, GO4, GO5, GO6, y GV1, GV2, GV3, GV4, GV5, GV6. Cada subgrupo quedó integrado por tres sujetos, los que fueron expuestos a las tres fases experimentales en el siguiente orden:

GO1	GV1	GO2	GV2	GO3	GV3	GO4	GV4	GO5	GV5	GO6	GV6
ABC	ACB	BAC	BCA	CAB	CBA						

donde A, B y C corresponden a las fases experimentales señaladas con anterioridad.

FASES EXPERIMENTALES.

Dos experimentadores trabajaron simultáneamente en la misma habitación con sujetos distintos, para lo cual los sujetos fueron situados a espaldas uno del otro con el fin de evitar la comunicación entre ellos. Uno de los experimentadores trabajó con el grupo objetal, mientras que el otro lo hacía con el grupo visual. Con ambos grupos se siguió el mismo procedimiento con la diferencia de la modalidad de presentación de los estímulos, figuras de unisel para el grupo objetal y figuras de cartulina para el grupo visual. El procedimiento consistió en una tarea de igualación a la muestra simple, manejando relaciones de identidad, diferencia y arbitrariedad, utilizando la matriz paramétrica con sistemas t (Guerrero, 1989).

Se realizaron una fase de entrenamiento y tres fases experimentales. Cada fase tuvo una duración de 5 sesiones y una sesión de prueba (excepto en la fase de entrenamiento en la que no hubo sesión de prueba). A su vez cada sesión consistió de 36 ciclos T . Cada ciclo T tuvo una duración de 15 segundos y se subdividió en tres subciclos de 5 segundos cada uno. Los primeros 5 segundos pertenecían a td , los siguientes a ts y los últimos 5 segundos a t^* . En el periodo t^* no se presentaba ningún estímulo. En el periodo ts se presentaban sucesivamente y aleatoriamente cada una de las 4 formas geométricas (en cualquier color y tamaño) con una probabilidad de presentación de 0.25 para cada una de las formas. Finalmente, en td se presentaban aleatoria y sucesivamente 3 de las 4 formas (en cualquier color y tamaño).

De esta manera, durante el subciclo ts se presentaba el estímulo correspondiente al estímulo muestra (EM) y en el subciclo td los

estímulos presentados correspondían a los de comparación (ECos). (Ver Diagramas 1 y 2). Después de que ocurría la primera respuesta correcta en t_d se proporcionaban consecuencias (sonido breve de una campana). Si la respuesta correcta no ocurría no se presentaban consecuencias. Una vez transcurridos los 5 segundos de t^* se iniciaba un nuevo ciclo T. (Ver Diagramas 1 y 2).

a) Fase de entrenamiento.

Antes de pasar los sujetos a las fases experimentales fueron expuestos a una fase de entrenamiento en discriminación condicional con 4 formas de estímulo (cilindro, prisma trapezoidal, estrella y elipse), en 4 colores diferentes (rojo, azul, verde y amarillo) y en dos tamaños (grande y chico). Además se enseñó a los sujetos la forma de responder en la selección de los estímulos. Cada sesión daba inicio cuando el sujeto se encontraba sentado frente al experimentador y había recibido verbalmente la siguiente indicación: "Se te van a presentar unas figuras de diferentes formas, colores y tamaños; con tu mano puedes elegir una". Una vez dada la indicación el experimentador dejaba transcurrir los 5 segundos correspondientes al subciclo t^* .

Posteriormente en t_s se presentaba secuencialmente y al azar una de las 4 formas de estímulo con una probabilidad de 0.25. Por último, en el periodo t se presentaron simultáneamente y al azar 3 de las 4 formas de estímulo. De ésta manera, en el periodo t^* no había sobre la mesa ningún estímulo disponible. Durante el periodo t_s el experimentador colocaba sobre la mesa un estímulo (EM), el cual permanecía a la vista durante los subciclos t_s y t_d .

Finalmente, durante el periodo t_d el experimentador situaba sobre la mesa tres estímulos (ECos) los que estaban disponibles al sujeto

durante los 5 segundos de td. Si el sujeto respondía correctamente en td se presentaba como consecuencia el sonido breve de una campana. Un nuevo ciclo iniciaba al transcurrir los 5 segundos de td, retirándose de la mesa todos los estímulos (subciclo t*).

Al término de la sesión, es decir, una vez realizados los ensayos de los 36 ciclos T, se indicaba verbalmente al sujeto el número de puntos acumulados (un punto por cada ciclo T correcto): "Tienes _____ puntos. Gracias por participar".

El diagrama 1 muestra esquemáticamente las operaciones que se llevaron a cabo durante el entrenamiento. El criterio para pasar a la siguiente fase fué de 85% de respuestas correctas en dos sesiones consecutivas o un máximo de 5 sesiones, lo que ocurriera primero.

b) Fase A. Esta fase tuvo una duración de 5 sesiones, cada una de las cuales constaba de 36 ciclos T. Los ciclos T se integraron de la misma manera que en la fase de entrenamiento con la diferencia de que en esta fase se emplearon las figuras geométricas cubo, prisma rectangular, esfera y cono en los mismos colores y tamaños que en el entrenamiento. (Ver Diagrama 2).

Para dar inicio a la sesión se sentaba al sujeto frente al experimentador y se le indicaba verbalmente "Se te van a presentar unas figuras de diferentes formas, colores y tamaños; con tu mano puedes elegir una ". A continuación se le decía al sujeto: " Mira que dice esta tarjeta ; ahí vas a leer lo que tienes que hacer ". Posteriormente, se daba al sujeto la tarjeta con la siguiente instrucción impresa; " Se te van a presentar unas figuras de diferentes formas, colores y tamaños, con tu mano puedes señalar la que consideres se relaciona con la anterior ". Las instrucciones tuvieron un máximo de duración de 10

segundos.

c) **Fase B.** Se procedió en la misma forma que en la fase experimental A; empleándose los mismos estímulos e instrucciones impresas y verbales; con la diferencia de que en esta fase la tarjeta con instrucciones se introdujo en la parte media de la sesión, es decir, entre los ciclos 18 y 19. (Ver Diagrama 2).

d) **Fase C.** Se siguió el mismo procedimiento con los mismos estímulos e instrucciones que en las fases A y B. La diferencia consistió en que durante esta fase la tarjeta con instrucciones impresas se proporcionó al término de cada sesión. (Ver Diagrama 2).

e) **Sesiones de Prueba.** Después de las 5 sesiones de cada fase experimental se expuso a los sujetos a una sesión de prueba, en la que se siguió el mismo procedimiento y se utilizaron los mismos estímulos que en la fase de entrenamiento. Sin embargo, no se presentaron consecuencias a las respuestas correctas, ni se presentaron instrucciones impresas, ni se mencionó el número de puntos al término de la sesión. Esto se ilustra en el Diagrama 1.

f) **Relaciones entre Estímulos.** La relación entre los estímulos presentados en t_s y t_d fué preespecificada para cada uno de los ciclos T, en tal forma que las respuestas correctas podían corresponder a tres tipos de relación:

- **Identidad.** Cuando entre los estímulos de t_s y t_d existe correspondencia de dimensiones físicas homogéneas ($t_s = t_d$)

- **Diferencia.** Cuando la relación es de dimensiones físicas contrarias ($t_s \neq t_d$).

- **Arbitrariedad.** Relación de dimensiones físicas o secuencias de las mismas preseleccionadas arbitrariamente ($t_s \neq t_d$).

Cada sesión se programó para que secuencial y aleatoriamente ocurriera cada una de las relaciones antes mencionadas con una $P = 0.33$.

g) **Análisis Estadístico** El análisis estadístico aplicado fue un Análisis de Varianza por Bloques 3×2 y la Prueba de Tukey.

RESULTADOS

Con fines de claridad en la exposición los resultados obtenidos en este estudio serán presentados considerando los siguientes apartados: Puntajes en la prueba de lectura de comprensión, Resultados en la fase de entrenamiento, Resultados en las fases experimentales y Resultados en las sesiones de prueba.

En la exposición de los resultados en las fases experimentales se considerarán para su presentación los diferentes parámetros manipulados. Así, primeramente se describirán los efectos de la variación de la intromisión de las instrucciones (al inicio, en medio o al final de la sesión) en cada uno de los subgrupos. Posteriormente, se hará referencia a los efectos de las dimensiones de los estímulos (objetal o visual). Por último se mencionarán los efectos conjuntos de las variaciones en la dimensión de los estímulos y el momento de presentación de las instrucciones.

I.-PUNTAJES EN LA PRUEBA DE LECTURA DE COMPRENSION El promedio de puntajes obtenidos en la prueba de lectura de comprensión fué de $x = 6.9 (1.25 \pm)$. Después de asignar aleatoriamente los sujetos a los grupos objetal y visual, el promedio de puntajes para el grupo objetal fué de $x = 6.9 (1.4)$ y para el visual de $x = 6.7 (1.03 \pm)$. A continuación se muestra el promedio de puntajes para cada subgrupo experimental.

Subgrupo	Objetal	Visual
ABC	7	7
ACB	7	6.3
BAC	5.7	7.3
BCA	6.7	6.3
CAB	8.3	6.7
CBA	7	7

II.- RESULTADOS EN LA FASE DE ENTRENAMIENTO Ninguno de los sujetos cumplió con el requisito del 80% de respuestas correctas durante 2 sesiones consecutivas, por lo que todos fueron expuestos a 5 sesiones de entrenamiento. A continuación se muestra el promedio de respuestas correctas obtenidas por cada subgrupo.

Subgrupo	Objetal	Visual
ABC	15.9 ± 4.0	15.1 ± 3.5
ACB	14.6 ± 2.3	14.5 ± 2.3
BAC	15.6 ± 2.5	18.0 ± 6.1
BCA	15.7 ± 3.1	14.1 ± 2.3
CAB	15.4 ± 2.7	14.1 ± 3.9
CBA	14.2 ± 3.0	17.2 ± 2.6

III.- RESULTADOS DE LAS FASES EXPERIMENTALES.

A.- EFECTOS DEL MOMENTO DE PRESENTACION DE LA INSTRUCCION

Con el objeto de abordar las diferencias en la ejecución derivadas de cada una de las condiciones de presentación de las instrucciones, se

sumó la frecuencia de respuestas correctas de los 36 sujetos en cada una de las fases experimentales. Así, en la figura 1 puede notarse que dicha suma fué de 3239 respuestas correctas durante la fase A (instrucciones al inicio de la sesión) para la fase B (instrucciones en medio de la sesión) fué de 3465 respuestas correctas y en la fase C (instrucciones al final de la sesión) de 3607 respuestas correctas. Conforme a estos datos, puede decirse que la ejecución de los sujetos fué más alta cuando las instrucciones se presentaron al término de la sesión que cuando se introdujeron en la parte media o al inicio de la sesión.

La aplicación de un Análisis de Varianza de Bloques reveló que la diferencia entre las tres condiciones de presentación de las instrucciones es significativa estadísticamente ($F_t = 19.00$ $F_c = 75.19$ con $P = 0.5$). Aunado a esto el cálculo de la Prueba de Tukey mostró una diferencia significativa ($P = 0.5$) entre las medidas de los datos correspondientes a las fases C y A. Sin embargo, la diferencia entre medidas de las fases B y A, así como C y B no son significativas al aplicar la Prueba de Tukey.

Considerando que los resultados antes mencionados engloban la frecuencia total de respuestas correctas obtenidas tanto en la situación objetal como en la visual, es importante, con el fin de realizar un análisis más detallado exponer los datos observados en los grupos objetal y visual por separado.

1.- **GRUPO OBJETAL.** En la figura 1 puede observarse que la suma de respuestas correctas de 18 sujetos pertenecientes a este grupo fué mayor, de 1619, cuando las instrucciones se introdujeron al término de la sesión (fase C) en comparación con las otras dos condiciones. Así mismo, la ejecución en la fase B (instrucciones en medio de la sesión,

fué superior, de 1603 respuestas correctas, que la ejecución observada en la fase A de 1467 respuestas correctas.

Es importante indicar que no fué posible detectar un patrón característico de ejecución para cada una de las condiciones de presentación de la instrucción, por lo que enseguida se describirán las ejecuciones observadas en cada subgrupo en función de la secuencia de exposición a las fases experimentales. En la tabla 1 se muestra el promedio de respuestas correctas y en la tabla 2 el promedio de latencia de cada uno de los sujetos.

a) **Subgrupo Objetal ABC** (al inicio/en medio/al término). En este subgrupo se observó un incremento constante en la frecuencia de respuestas correctas al pasar de una fase experimental a otra (figura 2), notándose que la intromisión de las instrucciones en la fase B incrementa la ejecución de los sujetos 2 y 3 de un promedio de respuestas correctas de 17 y 15 en la fase A a un promedio de 24 y 22 durante la fase B, respectivamente. El sujeto 1 no mostró cambios en el promedio de respuestas correctas, el cual fué de 16 para ambas condiciones. Durante la fase C los tres sujetos incrementaron su ejecución a un promedio de 18, 25, 24 respectivamente. (tabla 1). Respecto a la latencia de respuestas, se encontró que la suma de las latencias de los tres sujetos en la fase B fué ligeramente mayor (5.6) que la observada en la fase A (5.3), en tanto que la latencia al pasar a la fase C decrementa a 4.4. Sin embargo, pese a esta tendencia general existen diferencias entre los sujetos (tabla 2).

Así, en la fase B la latencia del sujeto 1 incrementa de 1.6 en la fase A a 2.3, mientras que para los sujetos 2 y 3 decrementa de 1.4 y 2.3 a 1.1 y 2.2. En la fase C los sujetos 1 y 3 exhiben un decremento

a 1.6 y 1.7 respectivamente, y el sujeto 2 no muestra cambios.

b) Subgrupo Objetal ACB (al inicio/al término/en medio).

En este subgrupo nuevamente se observa que durante la fase C se mantiene la mayor ejecución, mientras que en las fases A y B se presentan ejecuciones equivalentes, a excepción del sujeto 6 en el que se nota un incremento en el promedio de respuestas correctas en la fase C (26) en relación al promedio de la fase A (19), decrementando la ejecución al introducir la fase B (con un promedio de respuestas correctas de 22). (Ver Tabla 1 y Figura 3.)

En cuanto a la latencia puede notarse que ésta incrementa ligeramente para los sujetos 5 y 6 al pasar de la fase A (2.0 y 1.8 respectivamente) a la fase C (2.1 y 1.9), en tanto que la latencia del sujeto 4 decrementa de 2.3 a 2.0. Durante la fase B la latencia decrementa para los sujetos 4 y 6 a 1.9 y 1.6 segundos, mientras que el sujeto 5 no muestra cambios. La suma de latencias de los tres sujetos permitió notar que la mayor latencia ocurrió en la fase A (6.1) segundos, seguida de la fase C (6) y finalmente por la B (5.6). (Tabla 2).

c) Subgrupo Objetal BAC (en medio/al inicio/al término).

Para este subgrupo se puede notar que la ejecución, al pasar a la fase A se incrementó en el sujeto 7 de un promedio de respuestas correctas de 14 a 16 y en el sujeto 8 de 17 a 24. El sujeto 9 obtuvo un promedio de respuestas correctas de 15 tanto en la fase B como en la fase A. Al introducir la condición C el promedio de respuestas correctas de la fase C incrementó a 20, el sujeto 8 se mantuvo en 24 y el sujeto 9 decrementó a 14. Es importante resaltar que la ejecución del sujeto 7 se caracterizó por un incremento constante en la frecuencia de respuestas

correctas al cambiar de una condición a otra, mientras que la del sujeto 9 por cambios sumamente leves (Tabla 1 y Figura 4).

En relación a la latencia se encontró que al introducir las instrucciones en la fase A los tres sujetos decrementaron ésta de 2.6, 2.7 y 1.6 a 1.4, 1.5 y 1.4 respectivamente, volviendo a incrementar durante la fase C, excepto para el sujeto 7 que no manifestó cambios. Además, la suma de latencias reveló que la menor se presentó en la fase A (4.3), seguida por la C (5.4) y posteriormente por la B (6.9). (Tabla 2).

d) **Subgrupo Objetal BCA** (en medio/ al término/ al inicio).

La ejecución de los tres sujetos fué muy semejante notándose que fué ligeramente superior para los sujetos 10 y 12 durante la fase C (el sujeto 10 presentó un promedio de respuestas correctas de 19 en la fase B y de 22 en la fase C; el sujeto 12 mostró un promedio de respuestas correctas de 13 y 15 en las fases B y C, correspondientemente).

La ejecución decrementó al iniciarse la fase A (un promedio de 18 para el sujeto 10 y de 14 para el sujeto 12). Es importante señalar que el sujeto 11 se mantuvo en un promedio de 16 respuestas correctas en las tres condiciones experimentales. (Tabla 1 y Figura 5). A excepción del sujeto 11 que mostró un decremento constante en la latencia de respuestas (el cual fué de 1.7, 1.4 y 1.2 segundos respectivamente en las fases B, C y A), se notó que ésta decrementó en la fase C e incrementó en la fase A. Congruentemente la latencia de la fase C fué menor (4.5 seg.) que la observada en las fases A (4.8 seg.) y B (5.9 seg.). (Tabla 2).

e) **Subgrupo Objetal CAB** (al terminó/al inicio/ en medio).

La ejecución de los sujetos 13 y 15 presentaron incrementos

constantes al cambiar de una fase a otra. Así, el sujeto 13 mostró un promedio de 14, 16 y 18 respuestas correctas en las fases C, A y B, en tanto que dicho promedio es de 14, 16 y 20 para el sujeto 15. En el caso del sujeto 14 se encontró que el promedio de respuestas correctas incrementó de 11 a 15 al cambiar de la fase C a la A., sin embargo decrementó a un promedio de 12 respuestas correctas al ser expuesto a la condición B. (Tabla 1 y Figura 6). Respecto a la latencia en la Tabla 2 puede encontrarse que en los tres sujetos fué marcadamente mayor durante la condición C, sufriendo decrementos consistentes en las fases A y B.

f) **Subgrupo Objetal CBA** (al término/en medio/al inicio). En este subgrupo se observó que la ejecución de los sujetos 16 y 17 fué mayor en la fase B que durante la fase C (promedio de respuestas correctas de 15 para el sujeto 16 y de 18 para el sujeto 17 en la fase C y de 18 y 24 respectivamente en la fase B), sin embargo, nuevamente decrementó al introducir la fase A a un promedio de 13 y 16 respuestas correctas respectivamente. El sujeto 18 mostró una disminución en el promedio de respuestas correctas de 16 en la condición C a 14 en la B, incrementando a 15 en la fase A. Es importante señalar que la ejecución en la fase A es más estable que en las fases B y C. (Figura 7 Tabla 1).

En cuanto a la latencia se encontró para los tres sujetos que ésta incrementó al introducir la fase B, sin embargo decrementó cuando se expuso a los sujetos a la condición A. (Tabla 2).

En suma puede decirse que en la ejecución de cada uno de los subgrupos de la condición objetal se observaron efectos de la secuencia de presentación de las fases. Así, el nivel de ejecución es siempre más bajo en la fase que se presenta como primera condición

independientemente del segmento de intromisión de la instrucción.

Aunado a esto el promedio de respuestas correctas regularmente es más alto en la fase C, a excepción cuando esta fase es la primera a la que se expone al sujeto, así mismo comparativamente a esta condición, en las fases A y B se obtienen ejecuciones semejantes. Los efectos de la secuencia de exposición a las tres condiciones de introducción de la instrucción también se hicieron patentes en la latencia de respuesta de los sujetos. En esta forma generalmente las mayores latencias se exhibieron en la primera condición a la que se sometió a los sujetos.

Por último mencionaremos que aún cuando no se observó un patrón de respuestas definido y diferenciable entre las fases experimentales, pudo notarse que durante la fase B, al introducir la instrucción en la parte media de la sesión se acentuaba el patrón de ejecución seguido por el sujeto al inicio de la sesión.

2.- **GRUPO VISUAL** Similarmente a lo observado en el grupo objetal, en este grupo pudo notarse que la suma de las respuestas correctas de los 18 sujetos en cada fase experimental fué mayor cuando las instrucciones se presentaron al término de la sesión (1988 respuestas) seguida de la condición en que las instrucciones se introdujeron en la parte media de la sesión (1862 respuestas) y por último de la fase en que la instrucción aparecía al inicio de la sesión (1772 respuestas). Siguiendo los lineamientos de la exposición a continuación se describirán los resultados encontrados en cada uno de los subgrupos visuales.

a) **Subgrupo Visual ABC** (al inicio/en medio/al término).

Para este subgrupo se encontró que el promedio de respuestas correctas se elevó al introducir la fase B, incrementándose nuevamente al cambiar

a la condición C. En esta forma, la ejecución de los tres sujetos fué mayor cuando las instrucciones se proporcionaron al término de la sesión. (Tabla 1 y figura 8).

Respecto a la latencia de respuestas se encontró que al sumar el promedio de los tres sujetos, ésto, fué mayor cuando las instrucciones se daban al inicio de la sesión (4.5 seg.) siendo menor cuando la instrucción se introducía en la parte media de la sesión (3.9 seg.). Sin embargo, cada sujeto mostró diferencias en los cambios de la latencia al ser expuestos a las distintas condiciones (Ver Tabla 2).

b) **Subgrupo Visual ACB** (al inicio/al término/en medio).

Los sujetos 22 y 24 de este subgrupo mostraron incrementos constantes en el promedio de respuestas correctas al cambiar de una fase a otra (el sujeto 22 obtuvo en promedio 15, 31 y 36 y el sujeto 24, 18, 23 y 25 respuestas correctas en las condiciones A, C y B, respectivamente). En tanto el sujeto 23 presentó una mayor ejecución en la situación C (24 respuestas correctas) que en la B (21 respuestas correctas). (Tabla 1 y Figura 9).

En relación a la latencia el promedio de los sujetos 22 y 23 fué disminuyendo de fase en fase, mientras que el sujeto 24 incrementó la latencia al pasar a la fase C en un promedio de 1.2 a 1.4, para decrementar en la fase B a 1.2 seg. La suma del promedio de latencia de los tres sujetos reveló que ésta se va decrementando al cambiar de una condición a otra (suma de 5.5 en la fase A, de 5.3 en la fase B y de 3.7 en la fase C) (Tabla 2).

c) **Subgrupo Visual BAC** (en medio/al inicio/al término).

La frecuencia de respuestas correctas de los sujetos 25 y 26 se incrementó paulatinamente de una fase a otra (en el sujeto 25 el

promedio de respuestas correctas en cada fase, B, A y C, fué de 12,15 y 17, y en el sujeto 26 fué de 16, 21 y 23).

El sujeto 27 decrementó ligeramente su ejecución de la fase B (promedio de 21) a la fase A (19), incrementándola marcadamente al ser sometido a la fase C (promedio de 32). (Tabla 1 y Figura 10). Respecto a la latencia pudo notarse, al sumar el promedio de los tres sujetos, que ésta fué mayor en la fase B (5.7), seguida por la fase A (5.0) y por último por la fase C (4.6). Sin embargo, la latencia de respuestas exhibida por cada sujeto en las tres condiciones es muy fluctuante. (Tabla 2).

d) Subgrupo Visual BCA (en medio/al término/al inicio).

En este subgrupo se encontró que los tres sujetos elevaron su ejecución al iniciarse la fase C, sin embargo la ejecución de los sujetos 28 y 30 decrementó durante la fase A, siendo equivalente a la observada en la condición B. El sujeto 29 incremento su ejecución paulatinamente de una fase a otra: promedio de respuestas correctas de 18 en la fase B, a 27 en la fase C y de 35 en la fase A (Tabla 1 y Figura 11).

En lo referente a la latencia de respuestas los tres sujetos mostraron diferencias, pero al sumar el promedio de latencia del grupo en cada fase se notó que ésta fué mas elevada en la fase B (5.5) comparativamente con la condición A (5.2) y C (4.8). (Tabla 2).

e) Subgrupo Visual CAB (al término/al inicio/en medio).

Para este subgrupo se observó que el promedio de respuestas correctas fué mayor en la fase A, excepto para el sujeto 32, el que incrementó su promedio de respuestas correctas de 21 en la fase A a 32 al introducir la fase B. En cambio los sujetos 31 y 33 decrementaron el promedio de respuestas correctas durante la situación B: de 22 (en la fase A) a 18

(en la fase B) para el sujeto 31. y de 19 (en la fase A) a 18 (en la fase B) para el sujeto 33. Es importante señalar que los incrementos y decrementos observados en los sujetos 31 y 33 son muy ligeros. (Tabla 1 y Figura 12).

La latencia de respuestas de los sujetos 32 y 33 fué mayor durante la fase A (2.1 y 1.9 respectivamente), disminuyendo al cambiar a la fase B (2.0 y 1.8 respectivamente). Contrariamente, el sujeto 31 exhibió una menor latencia en la fase A (1.3), la cual incrementó al iniciar la fase B (2.2). En términos generales, la suma del promedio de latencia de los tres sujetos, reveló que la mayor latencia se ubicó en la fase B (6.0), seguida por las fases A (5.3) y C (5.2). (Tabla2).

f) **Subgrupo Visual CBA (al término/en medio/al inicio).**

Los tres sujetos de este subgrupo mostraron incrementos constantes en la ejecución al pasar de una condición experimental a otra, correspondiendo el mayor promedio de respuestas correctas a la fase A (Tabla 1 y Figura 13). La latencia de respuestas fué decrecientando de una fase a otra, a excepción del sujeto 34 que presentó un promedio de latencia de 1.8 en la fase B comparativamente con el promedio de 1.3 en la fase C, sin embargo éste decrementó a 1.7 al introducirse la situación A. La suma del promedio de latencia de los tres sujetos permitió notar que ésta fué mayor en la fase C (4.7 seg.) en comparación con las fases B (4.5 seg.) y A (4.2 seg.). (Tabla 2).

En resumen puede mencionarse que, similarmente a lo observado en los subgrupos objetales, no fué posible detectar un patrón de respuestas característico de cada fase experimental. Así mismo, pudieron notarse efectos de la secuencia de exposición a las diferentes fases, las cuales consistieron en una mayor ejecución en la tercera condición a la que se

sometió a los sujetos ,independientemente del momento en que se introducía la instrucción. Aunado a este efecto de secuenciación, se encontró que el promedio de respuestas correctas tendió a ser mayor cuando la tercera condición a la que se exponía a los sujetos involucraba instrucciones al final de la sesión, esto es, en la fase C.

Los efectos de la secuencia de las fases también se manifestaron en relación a la latencia de respuestas, notándose que ésta generalmente fué menor en la primera condición a la que se introducía a los sujetos, excepción hecha en el subgrupo que recibió la secuencia CAB, en la que la latencia más alta se presentó en la fase B.

B.- EFECTOS DE LA MODALIDAD DE PRESENTACION DE LOS ESTIMULOS.

Con la finalidad de observar las diferencias en la ejecución de los sujetos relacionadas a la modalidad de presentación de los estímulos, se realizó la suma de las respuestas correctas de los 18 sujetos en cada grupo por separado (objetal y visual). Así, pudo apreciarse que la ejecución del grupo de sujetos en el que se emplearon estímulos tridimensionales (grupo objetal) fué menor (4649 respuestas correctas) que la del grupo visual (5621). (Figura 1). La aplicación del Análisis de Varianza de bloques reveló que las diferencias entre ambos grupos son significativas estadísticamente ($F_t = 18.51$ $F_c = 696.73$, $P = 0.5$).

C.- EFECTOS CONJUNTOS DEL MOMENTO DE PRESENTACION DE LAS INSTRUCCIONES Y LA MODALIDAD DE PRESENTACION DE LOS ESTIMULOS.

Como ya se mencionó la evaluación de las diferencias en la ejecución, vinculadas al momento de introducción de las instrucciones y de la modalidad de los estímulos; por medio de un Análisis de Varianza

de Bloques en el que se consideraron las respuestas correctas de los 36 sujetos permitió detectar que estadísticamente las diferencias entre los grupos objetal y visual son significativas ($F_t = 18.51$ $F_c = 696.73$, $P = 0.5$), lo mismo que las diferencias entre las ejecuciones presentes en las condiciones A, B y C ($F_t = 19.0$ $F_c = 75.19$, $P = 0.5$), tendiendo a ser mayor la ejecución en la fase C, (de acuerdo con la Prueba de Tukey). Con el fin de detallar el análisis de los resultados, se decidió comparar estadísticamente las ejecuciones de los grupos objetal y visual para cada secuencia de fases.

En esta forma, al efectuar 6 Análisis de Varianza de Bloques (uno por cada secuencia) se encontró que la ejecución de los subgrupos expuestos a las secuencias ACB, BAC, BCA y CBA no son significativas ($P = 0.5$) ni en relación a las fases ni a la modalidad de los estímulos. Los subgrupos que recibieron la secuencia ABC presentaron diferencias significativas relacionadas al momento de presentación de las instrucciones ($F_t = 19.0$ $F_c = 26.88$, $P = 0.5$) pero no a la utilización de estímulos objetales o visuales. Por último, los subgrupos con secuencia CAB mantienen diferencias significativas vinculadas tanto al momento de intromisión de las instrucciones ($F_t = 19.0$ $F_c = 20.27$, $P = 0.5$) como a la modalidad de los estímulos ($F_t = 18.51$ $F_c = 127.84$, $P = 0.5$).

Es decir, dependiendo de la secuencia de introducción de las condiciones experimentales las diferencias en la ejecución son significativas (como en los subgrupos ABC y CAB) o no significativas.

IV.- SESIONES DE PRUEBA.

En este apartado se describirán los resultados observados en las sesiones de prueba en las fases experimentales de los grupos objetal y

visual, a partir de la suma de frecuencia de respuestas correctas durante éstas sesiones. Así, en el grupo objetal en las sesiones de prueba en las que se encontraron mayor frecuencia de respuestas correctas fueron: a) en el subgrupo ABC la fase C con una frecuencia de 77 respuestas correctas, b) en el subgrupo ACB la fase B (63 respuestas correctas), en el subgrupo BAC las situaciones B y A tuvieron 58 respuestas correctas comparativamente con la fase C en que se tuvo una frecuencia de 5.7, d) para el subgrupo BCA la mayor ejecución ocurrió en la fase A (72 respuestas correctas), e) en el subgrupo CAB la fase B presentó el mayor número de respuestas correctas (49) aunque las diferencias con las otras fases es muy ligera (47 para la C y 48 para la A), y finalmente f) el subgrupo CBA presentó frecuencias equivalentes en las sesiones de prueba de las fases C y A (53 respuestas correctas en ambas fases) mayores que las respuestas correctas de la fase B (41).

Comparativamente en los subgrupos visuales se pudo notar que: a) en los subgrupos ABC y BAC las sesiones de prueba con mayor frecuencia de respuestas correctas correspondían a la fase C (85 y 64 respectivamente), b) en el subgrupo ACB se encontró que la frecuencia de respuestas correctas fué mayor en las sesiones de prueba de la fase C y B (79 para ambas) y c) los subgrupos BCA, CAB y CBA la sesión de prueba de la fase A tuvo la mayor frecuencia de respuestas correctas (71,80 y 106, respectivamente).

En términos generales la ejecución de las sesiones de prueba del grupo visual fué superior a las del grupo objetal (Figura 14). Aunado a esto es importante mencionar que la secuencia de las fases también tuvo efectos en las sesiones de prueba, ya que en éstas generalmente ocurrió una mayor ejecución cuando correspondían a la última fase a la

que se sometió a los sujetos.

Para concluir la exposición de los resultados obtenidos en el presente estudio, consideramos pertinente resaltar los siguientes puntos:

- La ejecución de los sujetos durante la fase experimental C, cuando se introducían las instrucciones al término de la sesión, fué mayor comparativamente con otras fases.

- El grupo visual mostró mayores ejecuciones que el grupo objetal.

- Cuando se consideraron los datos globales se encontraron diferencias significativas estadísticamente entre las fases experimentales (A, B y C) y entre la modalidad de los estímulos (objetal y visual), cuando se compararon los resultados generales de los sujetos de cada uno de los grupos. Sin embargo, esto no sucedió cuando las comparaciones se realizaron entre los subgrupos.

- No fué posible detectar un patrón de respuesta característico para cada fase experimental, no obstante cuando las instrucciones se daban en la parte media de la sesión se acentuaba el patrón de ejecución, es decir se aceleraba la emisión de respuestas correctas.

- Fué posible detectar los efectos de secuenciación los cuales se manifestaron generalmente con una mayor ejecución en la tercera condición a la que se sometía a los sujetos y una menor ejecución en la primera condición independientemente del momento de intromisión de las instrucciones.

- Al analizar la ejecución durante las sesiones de prueba se percibió que ésta fué mayor para el grupo visual. Además, el promedio de respuestas correctas de éstas sesiones varió según la secuencia de exposición de las fases experimentales.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

A partir de que la expectativa primordial para realizar la presente investigación fué designada como: analizar la función de los eventos instruccionales en diferentes momentos de presentación en una tarea de discriminación condicional con sistemas T, empleando estímulos visuales y objetales, la discusión de los datos obtenidos se enfoca a los siguientes aspectos: a) Niveles funcionales de interacción con los eventos instruccionales. b) Papel del punto de contacto de los sujetos con las instrucciones c) Relación de las instrucciones con las consecuencias de la conducta dentro del campo interconductual. d) Importancia de las dimensiones de estímulo manejadas. e) Papel de la historia interactiva del sujeto con los eventos instruccionales. La selección de estos aspectos se realizó tratando de incluir aquellos elementos que conformando el campo interconductual puedan generar algún tipo de influencia en la variable independiente.

Así, la atención se centra en aquellos factores continuamente involucrados en las interacciones que se establecen con las instrucciones, específicamente en tareas de discriminación condicional.

A lo largo de la exposición del trabajo, se señalaron diversas investigaciones, sustentadas en las pautas teóricas piagetiana, soviética y conductual tradicional, que resaltan la influencia de las instrucciones en la solución de tareas de discriminación condicional. Sin embargo, estos estudios no contemplan el análisis de los diferentes niveles en que los sujetos interactúan con los eventos instruccionales, por lo que se decidió optar por la postura de campo interconductual como base teórico-metodológica, ya que sus planteamientos permiten

interpretar los resultados desde un punto de vista interactivo considerando la participación de todos los factores incluidos en una interacción conductual.

Así, la función reguladora que los eventos ejercen en las interacciones organismo-ambiente, han mostrado relaciones de condicionalidad entre estímulos en las que uno de ellos establece las contingencias bajo las cuales un sujeto responde, razón por la cual se le han atribuido funciones instruccionales, las cuales pueden adoptar diferentes niveles funcionales en virtud de la organización del campo total de contingencias.

A este respecto, diversos autores (Hernández-Pozo, 1986, García, 1988 Peñaloza y Martínez, 1988) apoyados en la teoría de campo interconductual afirman que bajo una misma tarea de discriminación condicional que involucra eventos instruccionales los sujetos pueden responder en diferentes niveles interactivos (contextual, suplementaria, selectora o sustitutiva).

Considerando la taxonomía conductual propuesta por Ribes y López (1985) podemos decir que el nivel de funcionalidad de la conducta de los sujetos experimentales al resolver la tarea de igualación a la muestra se ubica dentro de la función denominada selectora, dado que la interacción entre los niños y el ambiente, en este caso experimental, era condicional a los estímulos e instrucciones que especificaban las relaciones contingenciales bajo las cuales respondían. Evidentemente en este nivel funcional, al igual que en el contextual o suplementario, las interacciones que se establecen aún cuando se caracterizan por desligamiento funcional respecto a las propiedades físico-químicas de

los eventos, dependen de la situación particular (aquí y ahora) en que ocurren.

En este punto es importante agregar que el análisis de la organización funcional presente en las interacciones organismo-ambiente requiere de una evaluación paramétrica de los eventos participantes en el campo interconductual. En relación a esto se encuentra que los trabajos sustentados en el paradigma de "Intromisión del estímulo" han llevado a la conclusión de que las funciones de los eventos dependen de las manipulaciones efectuadas, así como de los parámetros manejados, tales como el momento de presentación, duración, probabilidad, etc. de los estímulos.

Este planteamiento es constatado por los resultados del presente estudio, dado que la intromisión de las instrucciones en diferentes momentos de la tarea de discriminación condicional se relaciona con ejecuciones diferentes, manifestadas principalmente en una frecuencia de respuestas correctas mayor cuando las instrucciones se presentaban al término de la sesión; frecuencia intermedia al introducir la instrucción en la parte media de la sesión y una frecuencia de respuestas correctas menor si la instrucción se presentaba al inicio de la tarea.

En esta forma puede decirse que el punto de contacto con los eventos instruccionales es un parámetro importante en el análisis de la interacción funcional, sin embargo no puede afirmarse que es sea el único, ya que en el campo interconductual se ubican otros elementos que determinan su organización, tales como las consecuencias de la conducta, la complejidad de la tarea, las dimensiones de los estímulos y el grado de evolución lingüística de los sujetos (Hernández-Pozo, 1986,

Hernández-Pozo y Coronado, 1987, García, 1988, Peñaloza y Martínez, 1988).

Respecto al papel de las consecuencias en la interacción con las instrucciones, se encontró que en el caso de la situación experimental manejada, las consecuencias adquirieron un mayor control sobre la conducta que las instrucciones, afirmación sustentada en la observación de ejecuciones más elevadas en la fase C (instrucciones al término de la sesión) que en la fase A (instrucciones al inicio).

Estos resultados concuerdan con los obtenidos en las investigaciones efectuadas por Martínez, González, Gutiérrez y Ribes (citados en Ribes, 1990) al explorar la influencia de las reglas en la conducta presente al solucionar tareas de igualación a la muestra. Dichos autores sugieren que las instrucciones son efectivas en la regulación de la conducta en la medida en que se correlacionan con las consecuencias.

De esta manera, la función de los eventos instruccionales no es independiente del campo contingencial total, aunado a que su efectividad depende de la relación que guarden con las consecuencias, dado que la conducta controlada por instrucciones es sensible a las consecuencias programadas.

Además, de la influencia de las consecuencias en el control instruccional, un parámetro de interés es el papel de las dimensiones de estímulo empleadas. Al respecto el reporte de García (1988) indica que de acuerdo a la dimensión entrenada (color, forma o color más forma) se encontraba mayor o menor grado de dificultad en la adquisición de relaciones de identidad morfológica y funcional.

En la presente investigación puede detectarse que en el caso de los niños participantes en el experimento la realización de la tarea de igualación a la muestra se facilitó cuando se utilizaron estímulos visuales. Lo anterior puede ser explicado si se considera que la edad de los niños (8- 10 años) aseguró un nivel de evolución lingüística que les permitió interactuar con objetos-estímulo de mayor complejidad, es decir, la realización de la tarea visual era mas compleja, ya que requería un mayor grado de desligamiento de propiedades fisico-químicas de los estímulos, en comparación con la tarea objetal que era más situacional.

Así, es factible afirmar que las dimensiones de estímulo empleadas determinan diferentes de complejidad de la tarea (relaciones con el grado de desligamiento de las propiedades fisico-químicas requerido), las cuales a su vez permiten la aparición de formas diversas de responder, y que en el caso de la tarea visual en el experimento implicó un nivel de interacción más complejo.

Aunado a esto, el nivel de interacción con eventos instruccionales puede verse afectado por la historia interconductual de los sujetos, la cual puede ser evaluada considerando los efectos de la secuencia de exposición a las condiciones experimentales. Tales efectos se manifestaron, considerando los datos individuales, con una mayor ejecución en la tercera condición a la que se sometía a los sujetos y una menor ejecución en la primera condición, sin embargo es importante reiterar que al realizar la comparación entre subgrupos experimentales (datos globales) la mayor frecuencia de respuestas correctas correspondió a la face C y al grupo objetal.

A partir de esto, puede decirse que la historia instruccional no es una variable independiente de la situación total en que ocurre la interacción específica (Martínez, Ribes y Guerrero, 1990).

Antes de finalizar, es importante indicar que la función de los eventos instruccionales y el control que ejercen sobre la conducta en una interacción dada, no es independiente de la totalidad de elementos presentes en la situación (consecuencias, estímulos, tareas, etc.) Así, las instrucciones en la medida en que se relacionen con las contingencias ambientales actúan como eventos disposicionales, que a través de elementos lingüísticos o convencionales, transforman el tipo y la organización de la interacción.

Conforme a lo anterior, en el análisis e interpretación de las funciones instruccionales, desde la postura teórica interconductual, debe partir de la mutua dependencia existente entre la instrucción y el resto de elementos que integran y determinan el tipo de interacción. Además, un aspecto metodológico de suma relevancia, detectado en el curso de la investigación, se refiere a que la efectividad de las instrucciones como reguladoras de la conducta depende de la congruencia que mantengan con las consecuencias programadas.

De esta manera puede plantearse que los eventos instruccionales no controlan la conducta en sí mismos, sino que esta función depende de la vinculación con las contingencias de la conducta. Partiendo de esto, podrían cuestionarse las situaciones en las aulas escolares, en donde el énfasis se sitúa en la instrucción, en vez de tomar en cuenta la relación que guarda la instrucción con los eventos ambientales que integran el contexto interactivo del niño.

Respecto a lo anterior Ribes (1979) indica que "un análisis funcional de la conducta en el salón de clases requiere tener en cuenta la relación de control que se establece entre diversos sectores del ambiente físico y social y la conducta de uno o todos los sujetos que forman parte de dicho salón de clases... Los aspectos puramente físicos del ambiente pueden tener propiedades funcionales de tipo disposicional o discriminativo, mientras que las conductas del maestro y de los compañeros pueden funcionar como estímulos discriminativos o concurrentes y, en algunos casos, como eventos disposicionales" (p.p. 164).

Así, el estudio de los eventos instruccionales aporta información a cerca de las condiciones relacionadas con el comportamiento en el aula, especialmente a la función que adoptan las instrucciones en relación a la clase de situación, tipo de consecuencias y tipo de localización o disponibilidad de los objetos. Retomando lo anterior es necesario la difusión de los hallazgos experimentales en el ámbito de la educación, ya que la descripción de los vínculos entre la conducta de los alumnos y las condiciones que la determinan llevar a una programación del ambiente educacional en el cual el niño responde a tareas específicas de manera más eficaz.

Antes de concluir debe indicarse que el estudio experimental en torno a la naturaleza y función de las instrucciones no está concluido, por lo que nos permitimos sugerir como alternativa de investigación el análisis de los efectos que tiene el proporcionar instrucciones en diferentes niveles funcionales de lenguaje para efectuar una misma tarea.

Además proponemos continuar con una propuesta teórico-metodológica que permita agrupar de manera coherente los datos experimentales disponibles hasta el momento dentro de un marco organizativo más comprensivo, tal como lo sugieren Kantor (1978) Ribes y López (1985) y Schoenfeld y cols. (1979).

BIBLIOGRAFIA

- ALCARAZ, V. M. (1980). *La función de síntesis del lenguaje*. México, Trillas.
- BARON, A. y GALIZIO, M. (1990). *Control de la conducta, operante por medio de instrucciones*. En E. Ribes y P. Harzem (eds.). *Lenguaje y Conducta*. México, Trillas. Capítulo 5.
- BEILIN, A. y FRANKLIN, D. (1961). *La Psicología evolutiva, de Jean Piaget*. Barcelona, Fontanella.
- CABRER, F y cols. (1975). Teoría de la conducta: " Nuevos conceptos o Nuevos parámetros ? *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 1 p.p. 191-212.
- CARPIO, C. A. y cols. (1986). Probabilidad de reforzamiento y su señalización en un programa definido temporalmente. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 12, p.p. 89-104.
- CARTER, D. E. y WERNER, T. J. (1978). Complex learning an, information processing by pigeons: A critical análisis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 29 p.p. 565-601.

U. S. N.
FALLA DE ORIGEN

CATANIA, A. C. (1982). *Investigación Contemporánea en Conducta Operante*. México, Trillas. p.p. 217-218.

CUMMING, W. W. y BERRYMAN. R. (1965) *The complex discriminated operant studies-of-matching-to-sample and related problems*. En D. I. Mostofsky (ed.) *Stimulus generalization*. Stanford: Stanford University Press p.p. 284-330.

CUMMING, W. W. y SCHOENFELD. W. N. (1960). Behavior stability under extended exposure to a time-correlated reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 3 p.p. 71-78.

DANIELS, F. (1985). *BIOMETRISTICA*. México, Trillas.,

ESCAMILLA, M. C. y VARGAS, M. R. (1988). *El papel de la, palabra en: La adquisición y generalización de conceptos*. Tesis de Licenciatura. UNAM. ENEP. Iztacala.

FARMER, J. y SCHOENFELD. W. N. (1966). Varying temporal placement of an added stimulus in fixed interval schedule. *Journal of the Analysis of Behavior*, 9. p.p. 369-375.

FITZGERALD, H. E. y cols. (1981). *Psicología del desarrollo. El lactante y el preescolar*. México, Manual Moderno.

GARCIA, M. P. (1988). *Interacciones Selectoras: El papel del tipo de sondeo en ejecuciones de identidad morfológica y funcional de los sujetos humanos*. Tesis de Licenciatura. UNAM. ENEP. Iztacala.

GILPIN, A. (1979). Instructional variations and adults conceptual tempo performance. *Journal of General Psychology*. 100 (1) p.p. 54-61.

GOLDIAMON, I. (1975). *Perception, language and, conceptualization rules*. En B. Kleinmuntz (ed.) *Problem Solving. Research, method and theory*. New York. Hrieger Publishing Company. Cap. 8.

GUERRERO, J. y YOSSEFF, J. J. (1982). *Intrusión de un estímulo de duración variable en un programa de intervalo fijo (IF) 60 seg.* Tesis de Licenciatura UNAM. ENEP. Iztacala.

GUERRERO, J. (1989). *Continuidad conducta animal-humana: una aproximación paramétrica con sistemas T*. Manuscrito inédito. UNAM. ENEP. Iztacala.

HARZEM, P. y cols. (1978). Verbal Control in Human Operant Behavior. *Psychological Record*, 28. p.p. 405-423.

HENDERSON, R. (1986). Self regulated Learning: Implications for the Design of Instructional Media. *Contemporary Educational Psychology*, 11. p.p. 405-427.

HERNANDEZ-POZO, R. (1986). *Estudio de la discriminación condicional de segundo orden en humanos: Papel de las consecuencias diferenciales de respuestas a estímulos selectores relacionales concurrentes*. Tesis de Maestría. UNAM. ENEP. Iztacala.

HERNANDEZ-POZO, R. y CORONADO, O. (1987). Preferencias relacionales en humanos I: Discriminación de segundo orden concurrente con arreglos visuales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 13. p.p. 37-54.

KANTOR, J., R. (1978). *Psicología Interconductual*. México, Trillas.

KAUFMAN, A. y cols. (1966). Some effects of instructions on human operant behavior. *Psychonomic monograph supplements*, 1, p.p. 243-250.,

KELLER, F. y Ribes, E. (1979). *Modificación de conducta, aplicaciones a la educación*, México. Trillas.

LIUBLINSKAYA, A. (1972). *El desarrollo del habla y del pensamiento infantil*. En. E. Stones. (ed.) México Pablo del Río.

LURIA, A. R. (1979). *El papel del lenguaje en la formación de conexiones temporales y la regulación del comportamiento en los niños normales y oligofrénicos*. Psicología y Pedagogía, Madrid, Ed. Akal, p.p. 99-116

MARTINEZ, H. y cols. (1989). *Reglas impuestas versus reglas autogeneradas en discriminación condicional con adultos*. Manuscrito inédito. UNAM. ENEP. Iztacala.

MARTINEZ, H. (1990). *Análisis Experimental de la Conducta Verbal, Control Instruccional y Conducta gobernada por Reglas*. Tesis de Maestría. UNAM. ENEP. Iztacala.

MARTINEZ, H. RIBES, E. y GUERRERO, J. (1990). *Efectos de la historia instruccional en el desarrollo de discriminación condicional*. Manuscrito inédito. UNAM. ENEP. Iztacala.

NEVIN, J. A. y REYNOLDS, G. S. (1972). *The study behavior.*, Scott. Foresman and Co. Cap. 4.

PATTERSON, C. H. (1982). *Bases para una teoría de la enseñanza y Psicología de la educación*. México. Ed. El Manual Moderno. Cap. 6.

PAVLOV, I. P. (1927). *Conditioned Reflex*. Oxford: Oxford University Press. Cap. 7.

PEÑALOZA, E. y MARTINEZ, H. (1988). *Análisis experimental de la conducta humana compleja: Problemas y perspectivas metodológicas*. Manuscrito inedito, UNAM. ENEP. Iztacala.

PIAGET, J. (1987). *La formación del símbolo en el niño*. México, FCE. Cap. 8, 9 y 10.,

PIAGET, J. (1985). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Barcelona, Ed. Critica.

RACHLIN, H. (1979). *Conducta y Aprendizaje*. Barcelona. Ed. Omega. p.p. 115-179.

RIBES, E. y LOPEZ, F. (1985). *Teoría de la Conducta. Un análisis de campo y paramétrico*. México, Trillas.

RIBES, E. (1986). *Language as behavior: A functional mediation versus morphological description*. En H. Reise y L. Parrot (eds.) *Behavior Science: Philosophical, Methodological and Empirical Advances*. Hillsdale, N. J. Erlbaum.

RIBES, E. (1990). *Psicología General*. México, Trillas. Cap., 5 y 6.

SCHENFIELD, W. H. y CHURCH, W. W. (1963). Behavior and, B. Koch (ed.) *Psychology: A study of a science*, Vol. 5, McGraw-Hill, New York. K. pp. 213-252.

SCHENFIELD, W. H. y cols. (1979). *Programas de estimulo. Los sistemas T-S. México. Trillas.*

SHERMAN, J. L. (1973). Conservation of part and whole in the acquisition of class inclusion. *Child Development*. 44. p.p. 380-383.

SIEGEL, L. (1983). *La relación entre lenguaje y pensamiento en el niño del estado postoperatorio: Una nueva consideración de las alternativas no verbales a las propuestas por Piaget.* En L. Siegel y Ch. J. Brainerd. (eds.) *Alternativas a Piaget.* Madrid Ediciones Pirámide. Cap. 3.

SKINNER, B. F. (1975). *La Conducta de los Organismos.* Barcelona. Fontanella. p.p. 173-287.

SKINNER, B. F. (1975). *Sobre el conductismo.* Barcelona Fontanella. Cap. 6, 7 y 8.

SKINNER, B. F. (1983). *Conducta Verbal.* México, Trillas. p.p., 389-393.

STREINFEL, S. y cols. (1974). Transfer of stimulus control from motor to verbal stimuli. *Journal of applied behavior analysis*, 7. p.p. 123-136.

TERRACE, H. S. (1975). *Control de Estímulos*. En W. K. Honig (ed.) *Conducta Operante*. México, Trillas. Cap. 7.

VYGOTSKY, L. S. (s.f.). *Pensamiento y Lenguaje*. México. Quinto Sol.

VYGOTSKY, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Critica. Cap. 6

ZANCOV, L. V. (1979). *Combinaciones de medios verbales y visuales en la enseñanza*. Psicología y Pedagogía. Madrid. Akal, p.p. 269-288.

ZIMMERMAN, B. J. (1982). Piaget's Theory and Instruction: How Compatible are They? *Contemporary Educational Psychology* 7, New York. p.p. 204-216.

GRUPO OBJETAL

Sej.	Subgrupo																						
	A	B	C		A	C	B		B	A	C		B	C	A		B	C	B	A			
1	16	23	16	4	23	20	19	7	26	14	14	10	21	16	18	13	24	19	17	16	21	24	18
2	14	11	11	5	20	21	21	8	27	15	22	11	17	14	12	14	22	16	15	17	22	24	20
3	23	22	17	6	18	19	16	9	16	14	18	12	21	15	18	15	24	18	14	18	25	26	23

GRUPO VISUAL

Sej.	Subgrupo																						
	A	B	C		A	C	B		B	A	C		B	C	A		B	C	B	A			
19	13	13	16	22	22	16	10	25	21	17	18	28	21	19	15	31	19	13	22	34	13	18	17
20	18	10	11	23	21	23	15	26	21	22	18	29	18	19	15	32	15	21	20	35	21	16	15
21	20	16	15	24	12	14	12	27	15	11	10	30	16	14	18	33	18	19	18	36	13	11	10

Tabla 1. Promedio latencia de respuestas correctas de cada fase experimental por sujeto en los grupos objetal y visual.

GRUPO OBJETAL

Suj.	Subgrupo																						
	A	B	C		A	C	B		B	A	C		B	C	A		B	C	B	A			
1	16	16	18	4	13	16	13	7	14	16	20	10	19	22	18	13	14	16	18	16	15	18	13
2	17	24	25	5	18	20	18	8	17	24	24	11	16	16	16	14	11	15	12	17	18	24	16
3	15	22	24	6	19	26	22	9	15	15	14	12	13	15	14	15	14	16	20	18	16	14	15

GRUPO VISUAL

Suj.	Subgrupo																						
	A	B	C		A	C	B		B	A	C		C	A	B		C	B	A				
19	14	15	18	22	15	31	36	25	12	15	17	28	11	13	11	31	21	22	21	34	21	22	26
20	18	27	29	23	16	24	21	26	16	21	23	29	18	27	35	32	18	21	32	35	19	21	23
21	18	23	27	24	18	23	25	27	21	19	32	30	16	20	16	33	18	19	18	36	16	24	27

Tabla 1 Promedio de respuestas correctas de cada fase experimental por sujeto en los grupos objetal y visual.

PROMEDIO GENERAL

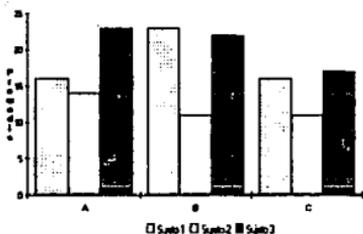


Fig. 1 Frecuencia de respuestas correctas de las tres fases; Objetal, Visual y Total.

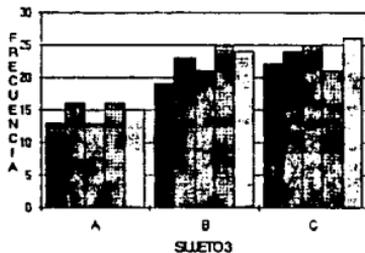


Fig. 4 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 3 del Grupo Objetal A B C.

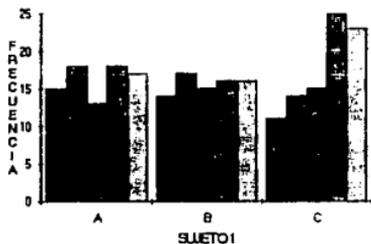


Fig. 2 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 1 del Grupo Objetal A B C.

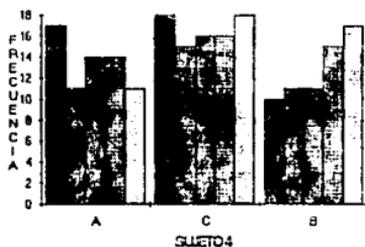


Fig. 5 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 4 del Grupo Objetal A B C.

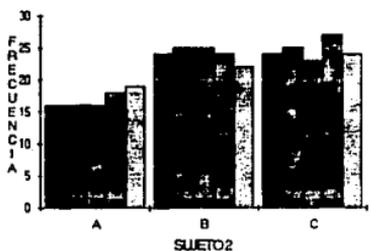


Fig. 3 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 2 del Grupo Objetal A B C.

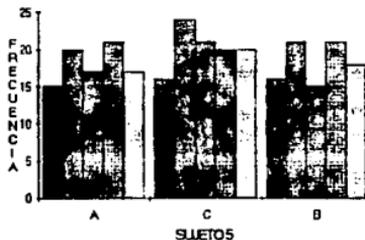


Fig. 6 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 5 del Grupo Objetal A B C.

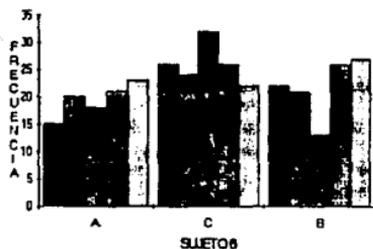


Fig. 7 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 6 del Grupo Objetal A C B.

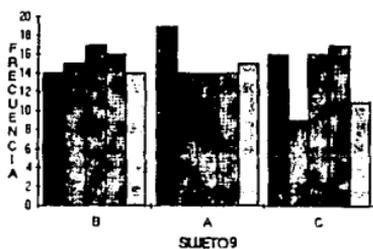


Fig. 10 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 9 del Grupo Objetal B A C.

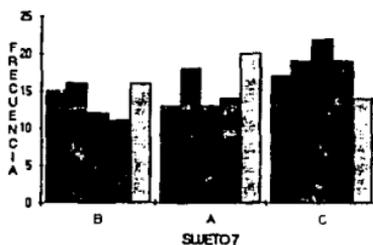


Fig. 8 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 7 del Grupo Objetal B A C.

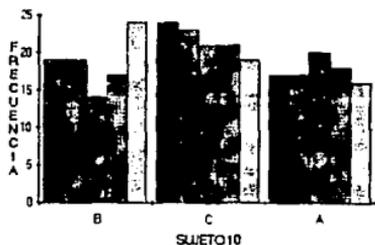


Fig. 11 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 10 del Grupo Objetal B C A.

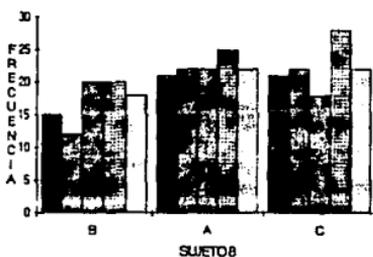


Fig. 9 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 8 del Grupo Objetal B A C.

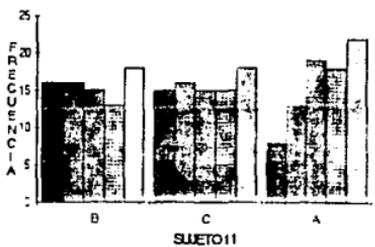


Fig. 12 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 11 del Grupo Objetal B C A.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

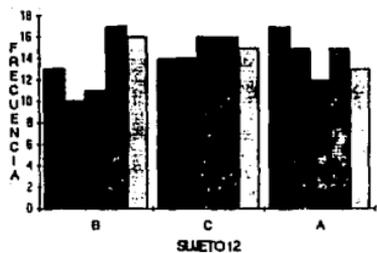


Fig. 13 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 12 del Grupo Objetal B C A.

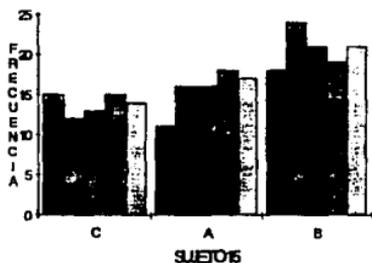


Fig. 16 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 15 del Grupo Objetal C A B.

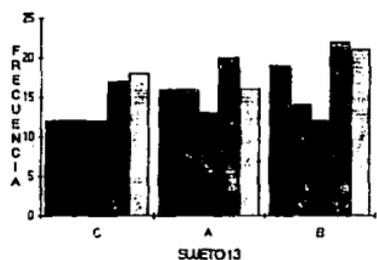


Fig. 14 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 13 del Grupo Objetal C A B.

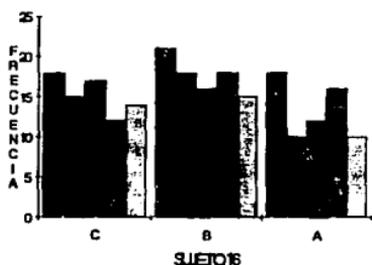


Fig. 17 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 16 del Grupo Objetal C B A.

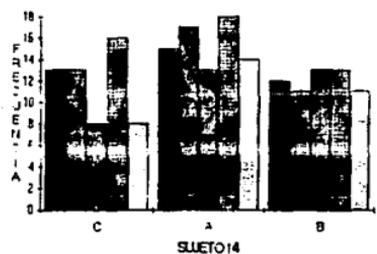


Fig. 15 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 14 del Grupo Objetal C A B.

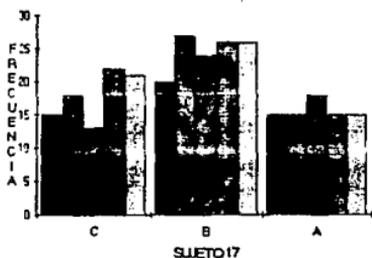


Fig. 18 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 17 del Grupo Objetal C B A.

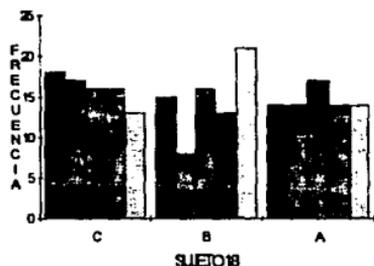


Fig. 19 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 18 del Grupo Objetal C B A.

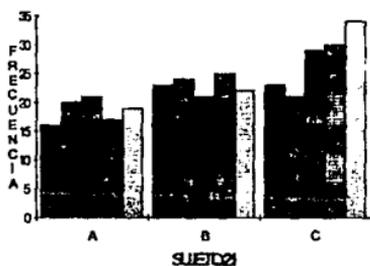


Fig. 22 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 21 del Grupo Visual A B C.

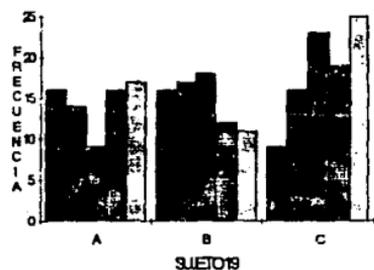


Fig. 20 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 19 del Grupo Visual A B C.

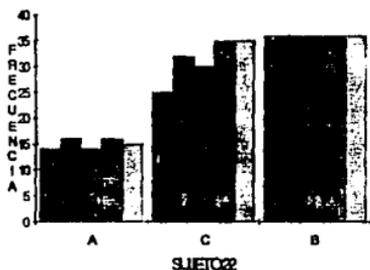


Fig. 23 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 22 del Grupo Visual A C B.

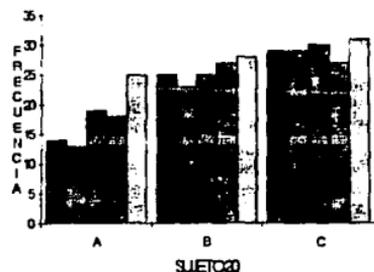


Fig. 21 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 20 del Grupo Visual A B C.

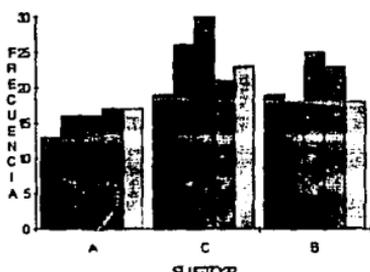


Fig. 24 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 23 del Grupo Visual A C B.

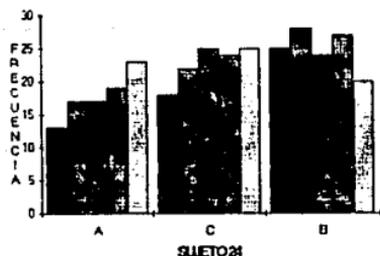


Fig. 25 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 24 del Grupo Visual A C B.

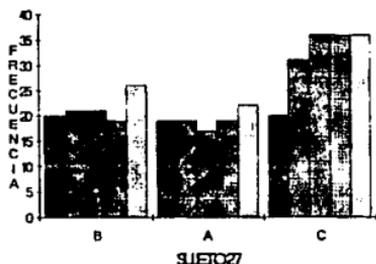


Fig. 28 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 27 del Grupo Visual B A C

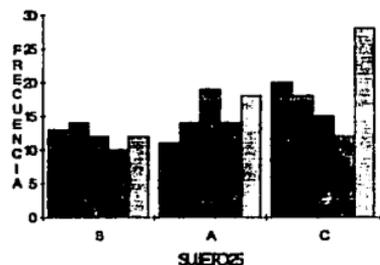


Fig. 26 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 25 del Grupo Visual B A C.

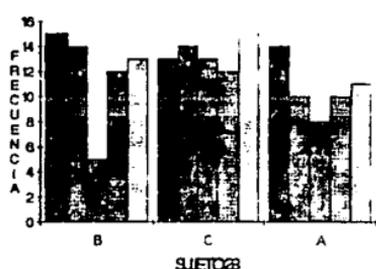


Fig. 29 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 28 del Grupo Visual B C A

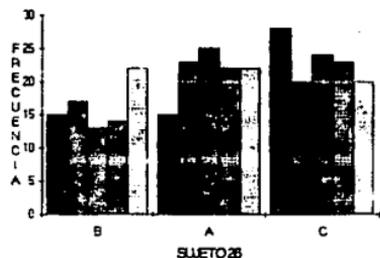


Fig. 27 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 26 del Grupo Visual B A C

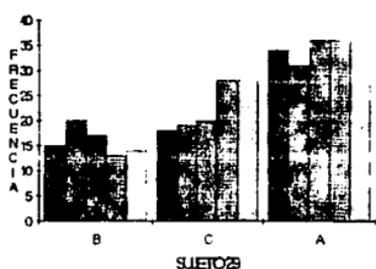


Fig. 30 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 29 del Grupo Visual B C A.

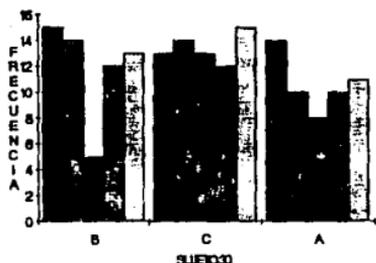


Fig. 31 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 30 del Grupo Visual C A B.

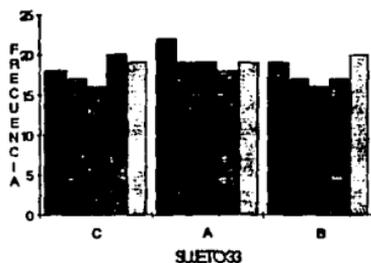


Fig. 34 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 33 del Grupo Visual C A B.

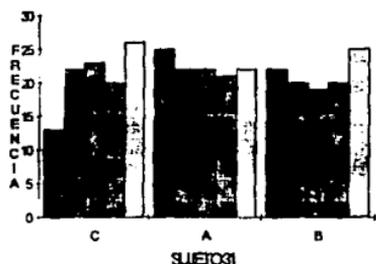


Fig. 32 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 31 del Grupo Visual C A B.

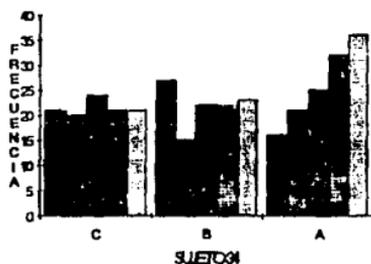


Fig. 35 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 14 del Grupo Visual C B A.

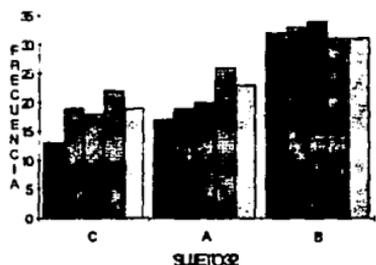


Fig. 33 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 32 del Grupo Visual C A B.

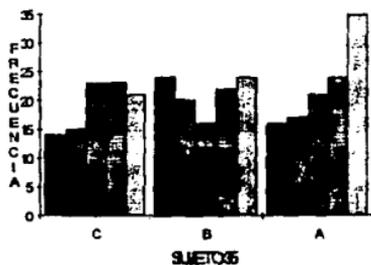
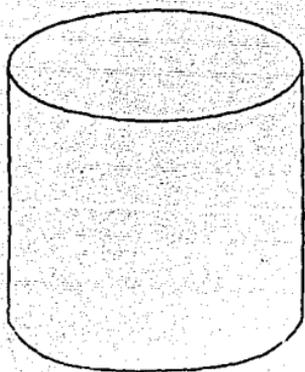


Fig. 36 Frecuencia de respuestas correctas de las cinco sesiones en las tres fases del sujeto 15 del Grupo Visual C B A.

TELAS CON
FALLA DE ORIGEN

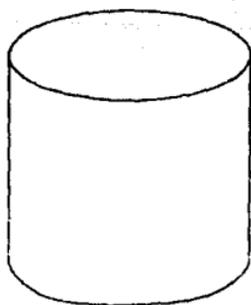
ANEXOS

ANEXO 1

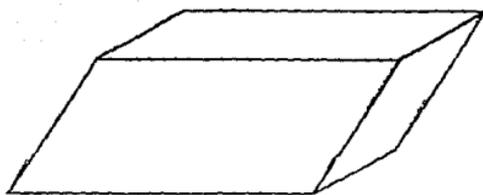
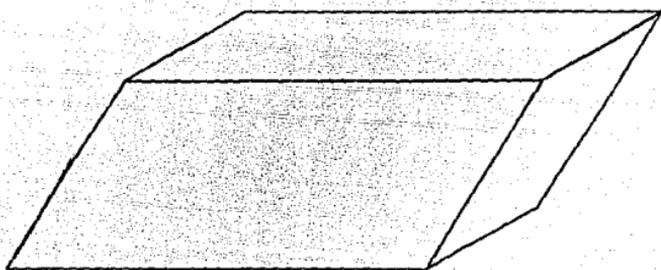


CILINDRO

**Sesiones de Entrenamiento
y Prueba**



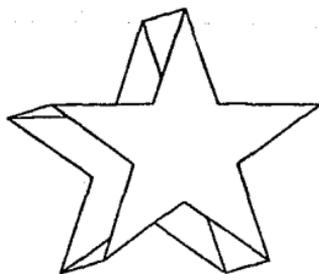
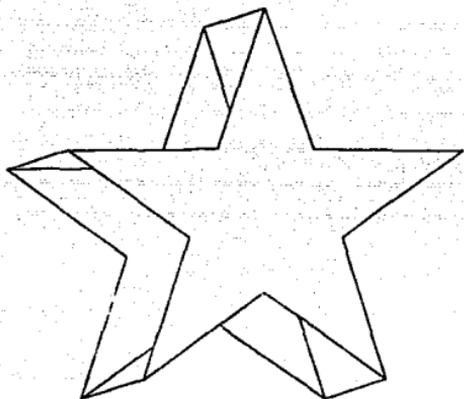
ANEXO 1



PRISMA TRAPEZOIDAL

Sesiones de entrenamiento y prueba

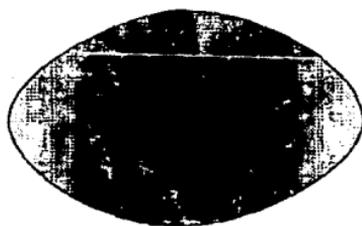
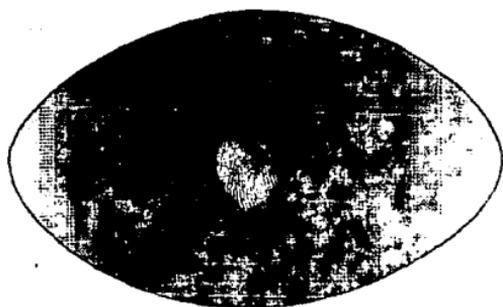
ANEXO 1



ESTRELLA

Sesiones de entrenamiento y prueba

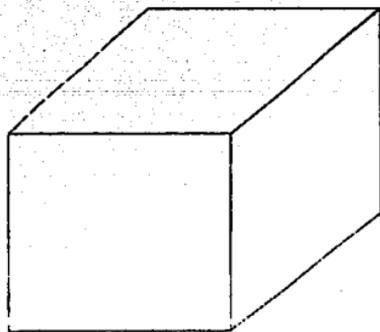
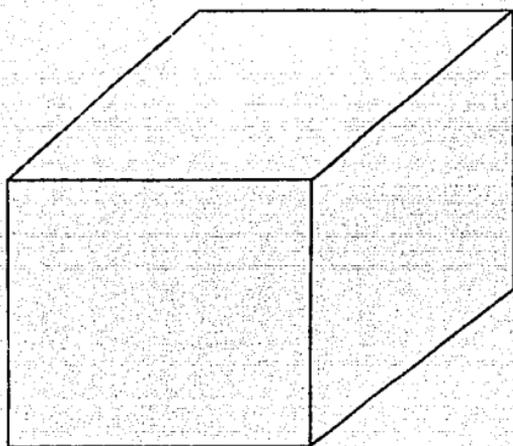
ANEXO 1



OVOIDE

Sesiones de entrenamiento y prueba

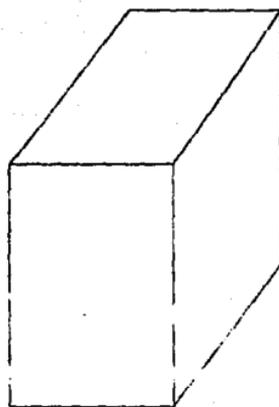
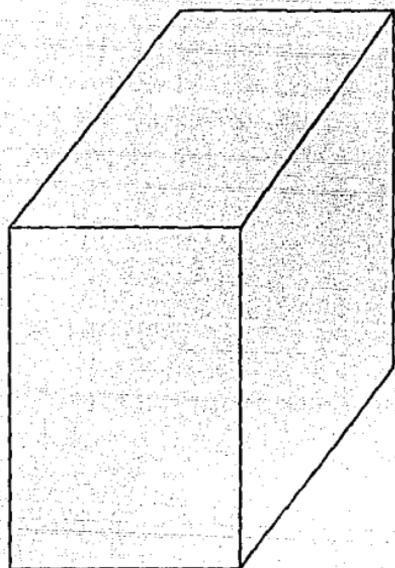
ANEXO 1



CUBO

Fases Experimentales

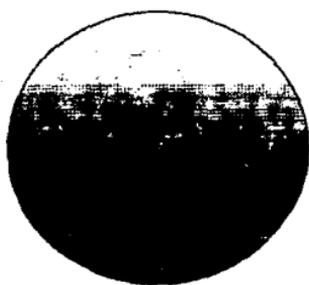
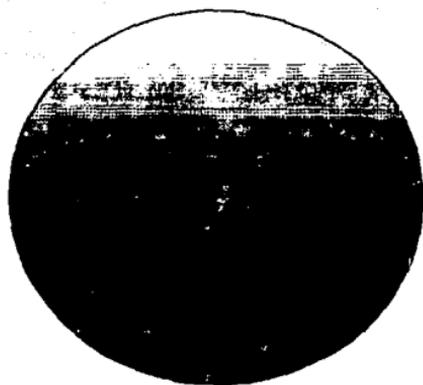
ANEXO 1



PRISMA RECTANGULAR

Fases Experimentales

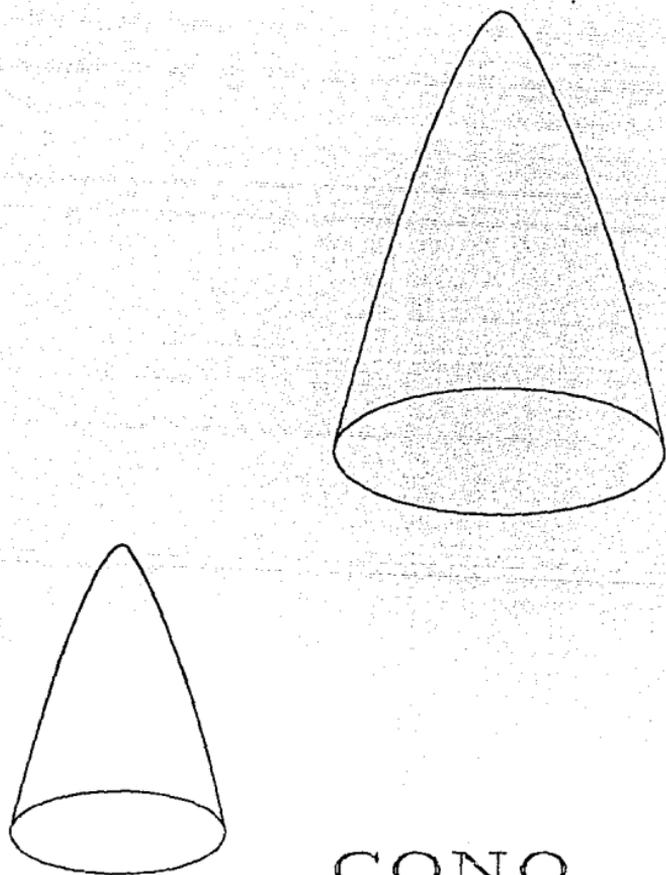
ANEXO 1



ESFERA

Fases Experimentales

ANEXO 1



CONO

Fases Experimentales

ANEXO 2

PRUEBA DE LECTURA DE COMPRENSION

Una alondra tenía el nido en un trigal. Una mañana, antes de salir en busca de comida para sus hijuelos, les recomendó que estuviesen alerta a todo lo que el labrador dueño de aquellos campos, dijese y se lo contasen a su vuelta.

Cuando la madre regresó al nido, le refirieron sus pequeños que el labrador había pasado por allí con su hijo, y que ambos habían determinado llamar a los vecinos para que les ayudaran en la siega del trigo.

- Entonces - se dijo la alondra madre -, todavía no hay ningún peligro.

Al día siguiente le contaron las alondrillas que había --vuelto a pasar por allí el labrador, y que había dicho a su hijo que fuese a llamar a sus primos para que le ayudasen a segar la mies.

Al oír esto, nuevamente pensó la alondra que el peligro no era inminente.

Al tercer día, dijeron los pajarillos a su madre que habían oído asegurar al labrador que él mismo iba a segar el campo.

- Ah sí ? - les sonestó la prudente alondra -; entonces ha llegado la hora de que nos vayamos de aquí. Ya sabía yo que ni los vecinos ni los primos del labrador le ayudarían en la tarea; pero si es el mismo quien va a segar el trigal, no nos queda otro remedio que mudarnos enseguida a otro campo.

**"SI NECESITAMOS HACER ALGO,
HAGAMOSLO NOSOTROS MISMOS."**

ANEXO 2

INSTRUCCIONES: ESCRIBE EN EL PARENTESIS QUE ESTA DELANTE DE CADA ORACION UNA F SI ES FALSA O UNA V SI ES VERDADERA.

1. La alondra tenía su nido en un tragal. ()
2. El labrador era dueño de los campos. ()
3. El labrador dejó sin cortar los campos. ()
4. La alondra era muy imprudente. ()
5. Los polluelos eran mentirosos. ()
6. La alondra y sus polluelos tuvieron que mudarse a otro campo. ()
7. El hijo del labrador fué a llamar a sus primos. ()
8. Los vecinos ayudaron al labrador. ()
9. Cuando necesitamos hacer algo, tenemos que llamar a otras personas para que lo hagan. ()
10. El labrador buscó ayuda para segar el trigo. ()

ANEXO 3

HOJA DE REGISTRO

NOMBRE: _____ GRADO: _____ EDAD: _____

GRUPO: _____ SUBGRUPO: _____ FASE: _____ SESION: _____

	tD	ts	t [^]
1.	12345	12345	12345
2.	12345	12345	12345
3.	12345	12345	12345
4.	12345	12345	12345
5.	12345	12345	12345
6.	12345	12345	12345
7.	12345	12345	12345
8.	12345	12345	12345
9.	12345	12345	12345
10.	12345	12345	12345
11.	12345	12345	12345
12.	12345	12345	12345
13.	12345	12345	12345
14.	12345	12345	12345
15.	12345	12345	12345
16.	12345	12345	12345
17.	12345	12345	12345
18.	12345	12345	12345
19.	12345	12345	12345
20.	12345	12345	12345
21.	12345	12345	12345
22.	12345	12345	12345
23.	12345	12345	12345
24.	12345	12345	12345
25.	12345	12345	12345
26.	12345	12345	12345
27.	12345	12345	12345
28.	12345	12345	12345
29.	12345	12345	12345
30.	12345	12345	12345
31.	12345	12345	12345
32.	12345	12345	12345
33.	12345	12345	12345
34.	12345	12345	12345
35.	12345	12345	12345
36.	12345	12345	12345

RESPUESTAS CORRECTAS: _____

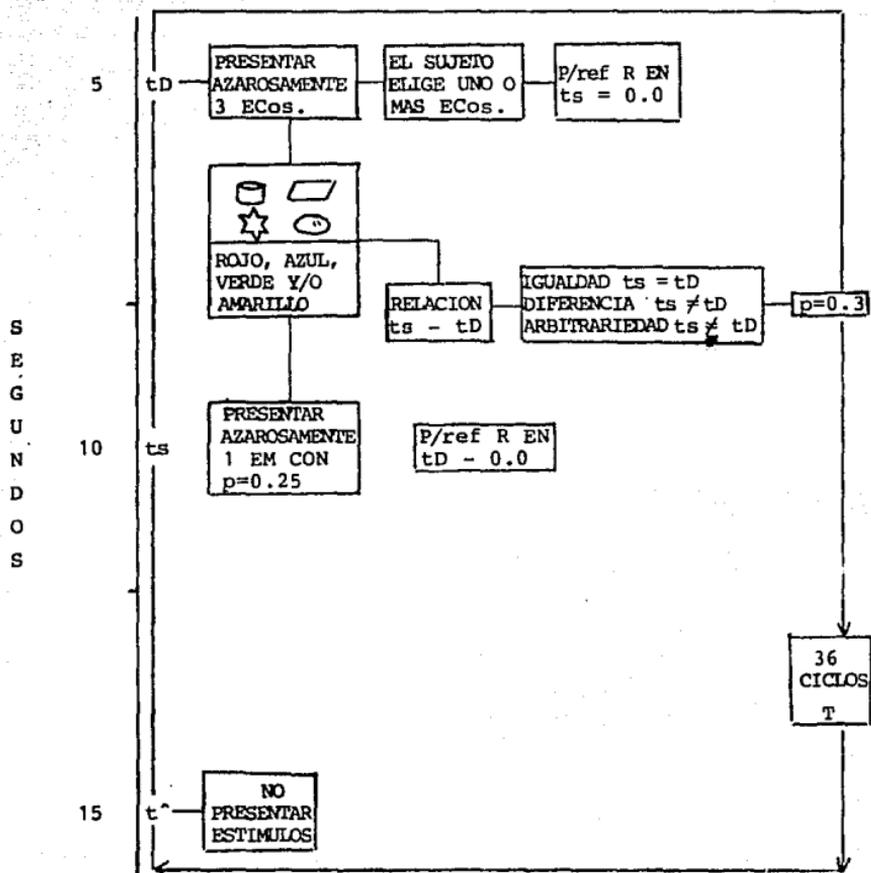
RESPUESTAS INCORRECTAS: _____

OMISIONES: _____

PROMEDIO DE LATENCIA: _____

ANEXO 4

DIAGRAMA 1 SESIONES DE ENTRENAMIENTO Y DE PRUEBA



ANEXO 4

DIAGRAMA 2

FASES EXPERIMENTALES A, B Y C

