



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
IZTACALA



U.N.A.M. CAMPUS  
IZTACALA

“EFECTOS DE LA REDUCCION EN LA  
DISPONIBILIDAD DEL REFORZAMIENTO BAJO  
CONDICIONES DE ESTIMULACION CONTINGENTE  
Y NO CONTINGENTE EN UN PROGRAMA  
DEFINIDO TEMPORALMENTE”

001  
31921  
P1  
1984-4

## REPORTE DE INVESTIGACION

PARA OBTENER EL TITULO DE :  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A N :

PALLARES CAMPOS FRANCISCO ALBERTO  
TORRES GOMEZ JOSE DE JESUS

SAN JUAN IZTACALA, MEXICO

1984



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 esta 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.

En memoria de J.R. Kantor.

Excelente teórico, cuyas  
valiosas contribuciones  
hechas a la ciencia con-  
temporánea, lamentablemen-  
te, aún no han sido asimi-  
ladas.

Agradecemos a Emilio Ribes I. la acertada dirección  
del presente estudio.

A mis padres y hermanos, quienes me han apoyado y estimulado a lo largo de mi vida.

Alberto.

A mis padres.

José de Jesús.

A las personas que han compartido conmigo los momentos más difíciles de mi vida: Frida, Martha, Teresa, Rocío y Miguel.

Alberto.

IZT. 1000358

I N D I C E

INTRODUCCION .....	1
A. EL CONTROL AVERSIVO Y LOS SISTEMAS T .....	6
B. LA DISCRIMINACION EN LOS SISTEMAS T .....	8
C. LA ESTIMULACION NO CONTINGENTE Y LOS SISTEMAS T .....	11
D. OBJETIVO DE ESTE ESTUDIO .....	12
METODO .....	17
RESULTADOS .....	22
DISCUSION .....	56
REFERENCIAS .....	80

Dentro del condicionamiento operante los programas de reforzamiento jugaron un papel esencial, ya que a partir de ellos se dispuso de una poderosa herramienta metodológica que permitía controlar la conducta de los organismos.

Ferster y Skinner (1957) formalizaron la utilización de los programas de reforzamiento, dividiéndolos en dos categorías: 1) de razón, en donde el reforzamiento es contingente a una respuesta especificada ordinalmente y 2) de intervalo, en el que una respuesta se refuerza cuando ha transcurrido un período de tiempo especificado. En ambas categorías, el número de respuestas necesarias para producir reforzamiento, o el intervalo de tiempo después del cual la primera respuesta es reforzada, pueden ser fijos o variables. Dando lugar a los cuatro programas básicos: razón fija, razón variable, intervalo fijo e intervalo variable.

Las diferencias entre los efectos conductuales de los programas de razón y de intervalo, condujo a la convicción de que ambas categorías (computo e intervalo) eran diferentes. Sin embargo, en años recientes se hizo patente " la conveniencia de reducir el número de categorías del programa de reforzamiento de dos -intervalo y razón- a una, a fin de lograr la continuidad en vez de la dicotomización del proceso " ( Schoenfeld y Cole, 1979, p.15 ). Apuntando en esta dirección Schoenfeld, Cumming y Hearst (1956) propusieron un enfoque que constituye una forma de organizar los programas tradicionales de reforzamiento, a partir de parámetros temporales. A este enfoque alternativo se le denominó sistema T.

El sistema T constituye un ciclo de tiempo repetitivo

(denominado  $T$ ) compuesto por dos subciclos:  $t^D$  y  $t^A$ .  $t^D$  es un período de tiempo en donde existe una probabilidad específica de que la primera respuesta produzca reforzamiento, en los experimentos iniciales esta probabilidad fué igual a uno.  $t^A$  comprende el segmento del ciclo durante el cual la probabilidad de que la respuesta sea seguida de reforzamiento es menor que en  $t^D$ . Aunque en las investigaciones iniciales dicha probabilidad era igual a cero.

En las primeras exploraciones del sistema se adoptaron las siguientes restricciones: a) La duración del ciclo  $T$  se mantuvo constante, al menos durante una fase; b) Se alternaron  $t^D$  y  $t^A$ ; c) Sólo se reforzó la primera respuesta en  $t^D$  y d) No se reforzó ninguna respuesta en  $t^A$ . Con estas restricciones y la manipulación de los parámetros  $T$  ( $t^D + t^A$ ) y  $\bar{T}$  ( $t^D / t^D + t^A$ ) se logró organizar una serie de programas clásicos de reforzamiento. La figura 1 describe en base a dos coordenadas ( $T$  y  $\bar{T}$ ) la ubicación paramétrica de los programas tradicionales de reforzamiento. De esta manera el programa de reforzamiento continuo se obtiene cuando  $\bar{T}$  es igual a 1 (es decir, el ciclo esta compuesto enteramente por  $t^D$ ) y la duración del ciclo es menor que la duración del reforzamiento, con lo que se garantiza que cada respuesta ocupe un nuevo  $t^D$  y con ello de que toda respuesta sea reforzada (véase sector B, fig. 1). La extinción resulta cuando la duración de  $t^D$  es muy cercana a cero, independientemente de la duración del ciclo, debido a que el número de reforzadores obtenidos será muy reducido, de tal manera que resultará insuficiente para mantener la respuesta (véase

Figura 1. Véase texto (tomado de Schoenfeld y Cole (1979), p.21).

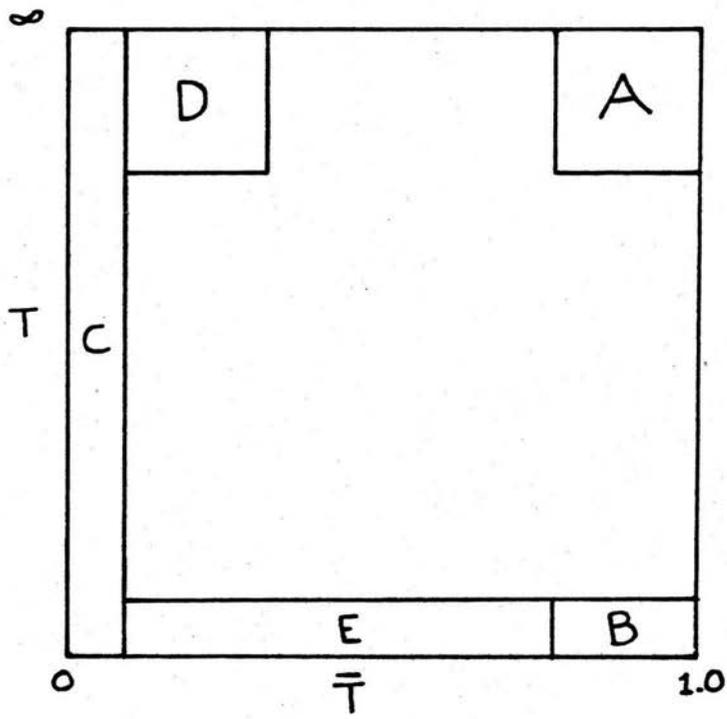


Figura 1.

Aleatorio  
RF4RU.

sector C, fig. 1). Las ejecuciones características de los programas de intervalo fijo se obtienen con duraciones de  $T$  medias y largas y  $\bar{T}$  igual a 1 -Clark, 1959; Hearst, 1958- (véase sector A, fig. 1). Con valores pequeños de  $\bar{T}$  y duraciones del ciclo lo suficientemente amplias, se obtienen ejecuciones características de los programas de razón fija y razón variable -Clark, 1959; Hearst, 1958- (véase sector D, fig. 1).

Una forma de incorporar los programas de intervalo variable a los sistemas  $T$  fué mantener  $\bar{T}$  constante en 1, conservar la restricción de sólo reforzar la primera respuesta en  $t^D$  y manipular la probabilidad de reforzamiento aplicada sólo a la primera respuesta en cada  $T$  (Schoenfeld y Cole, 1979). De esta manera, si ocurre por lo menos una respuesta por ciclo, la expresión  $T/P$  especifica el tiempo promedio entre reforzadores. A este tipo de programas se les denominó de intervalo aleatorio (Millenson, 1963; Farmer, 1963) que experimentalmente mostraron hacer contacto óptimo con los programas de intervalo variable. Al introducir el parámetro  $P$ , si  $T$  es más corto que el tiempo entre respuestas promedio, de tal manera que no se pueda cumplir la exigencia de cuando menos una respuesta por ciclo, se elimina la posibilidad de calcular el tiempo promedio entre reforzadores a partir del estadístico  $T/P$ . Y en  $T$  igual a cero,  $P$  es la probabilidad de reforzamiento para cada respuesta, de tal manera que el número de respuestas por reforzador es una función geométrica del parámetro  $P$ . Este tipo de programas se han denominado de razón aleatoria (Sidley y Schoenfeld, 1964; Farmer y Schoenfeld, 1967).

Los avances a que ha conducido el sistema T en el análisis experimental de la conducta pueden resumirse a los siguientes:

1) La demostración de que los programas de reforzamiento pueden concebirse como casos especiales de un sistema conceptual más general. Esto evidenciado por el hecho de que a partir de los términos y parámetros del sistema T se han podido reproducir las ejecuciones "características" de los programas tradicionales, y además, se han podido generar otro tipo de ejecuciones y programas, vgr. los programas de razón e intervalo aleatorio, que difícilmente podrían ser obtenidos a partir de la clasificación tradicional propuesta por Ferster y Skinner (1957).

2) Ha permitido integrar paramétricamente una serie de eventos conductuales que anteriormente se habían tratado de manera aislada. Esto ha conducido a reconocer las continuidades existentes entre las diferentes áreas en que se segmentó la teoría de la conducta. Por ejemplo, se ha podido hacer contacto, a partir de la manipulación de los parámetros del sistema T, con lo que se ha denominado control aversivo, discriminación y los fenómenos vinculados a la estimulación no contingente.

#### EL CONTROL AVERSIVO Y LOS SISTEMAS T.

El área de control aversivo de la conducta ha comprendido un campo de fenómenos desvinculado al del reforzamiento positivo, tanto en su tratamiento teórico como en la identificación de parámetros comunes que permitan establecer las continuidades que hay entre ellos (control aversivo y refor-

zamiento positivo), A partir de una concepción organizativo paramétrica es posible establecer dichas continuidades, al considerar a las diferentes subáreas del control aversivo (castigo evitación y escape) como instancias particulares del sistema T. De esta manera, lo que se ha denominado castigo resulta de la manipulación de dos parámetros: la intensidad del estímulo que se presenta de manera contingente a la respuesta y el punto físico de aplicación de dicho estímulo (Schoenfeld y Cole, 1979). Pudiéndose programar la presentación contingente de un estímulo intenso en base a los parámetros T,  $\bar{T}$  y P.

Una forma de incorporar la evitación a los sistemas T consiste en presentar al final del período  $t^D$  un estímulo intenso (comunmente se emplea un choque eléctrico), a menos que se dé una respuesta en  $t^D$  (Hurwitz y Millenson, 1961). Es decir, la primera respuesta en el período  $t^D$  pospone la presentación del choque hasta el siguiente ciclo. En este sentido el intervalo choque - choque es igual a la duración del ciclo T (siempre y cuando P sea igual a 1) y el intervalo respuesta choque es igual a la duración del ciclo T más una parte del período  $t^D$ , esto es, la duración de  $t^D$  determina el intervalo mínimo y máximo respuesta choque.

El escape resulta de incrementar la duración del estímulo intenso ( $E^{R-}$ ) de tal manera que sea coextensivo con la duración de  $t^D$  y especificando que la primera respuesta en  $t^D$  termine con  $E^{R-}$ , posponiendo su presentación hasta el siguiente ciclo.

### LA DISCRIMINACION EN LOS SISTEMAS T.

Skinner (1938) describe el proceso genérico de discriminación como " la correlación de un reforzamiento con un estímulo o respuesta que posea una propiedad específica " (p.183). En el caso del condicionamiento operante significa que sólo las respuestas emitidas en presencia de un estímulo serán reforzadas. La terminología que se emplea es  $E^D$  para el estímulo correlacionado con reforzamiento y  $E^{\Delta}$  para el estímulo no correlacionado con reforzamiento. La discriminación se logra cuando la tasa de respuesta en  $E^{\Delta}$  se acerca a cero y ocurre una disminución en la latencia ante  $E^D$ .

Los primeros estudios de Skinner sobre discriminación consistieron en programas de intervalo fijo en donde una luz fué introducida al final del intervalo (Skinner, 1938,p.201). Se encontró que existe una reducción en la tasa de respuesta bajo este procedimiento en comparación con los programas de IF no señalados.

Una forma simple de reproducir, a partir de los sistemas T, el procedimiento discriminativo descrito por Skinner, consiste en hacer coextensiva una señal ( $E^N$ ) con el período  $t^D$ , manteniendo la restricción de que sólo se refuerce la primera respuesta en  $t^D$  y además de que ésta termine la señal.

Los primeros estudios sobre discriminación en sistemas T fueron llevados a cabo por Weissman. En el primero de ellos (Weissman, 1958) se varió la posición temporal de la señal en relación al período  $t^D$  en diferentes grupos y se fue reduciendo en todos los sujetos el valor de  $\bar{T}$ . Se reportó que

en  $\bar{T}$  igual a 1 la tasa total de respuesta fué más baja en los grupos en donde hubo un cambio de estímulo al inicio de  $t^D$ . No se mostraron efectos sistemáticos de la localización temporal de  $E^N$ , debido a que conforme se redujo  $\bar{T}$  se observó una variabilidad intragrupos. Adicionalmente se menciona que el grado de discriminación obtenida en valores altos de  $\bar{T}$  influye sobre la tasa de respuesta al reducirse el valor de  $\bar{T}$ . En un estudio posterior Weissman (1961) sondeo este efecto sistemáticamente al reducir gradualmente el valor de  $\bar{T}$  haciendo coextensiva una señal con el período  $t^D$ , bajo dos condiciones: a) cuando la discriminación esta bien formada y b) cuando la discriminación es pobre. Con este objetivo los sujetos fueron expuestos a 3 fases, con el ciclo  $T$  constante en 90 segs. En la primera fase se señala el período  $t^D$  y se redujo progresivamente el valor de  $t^D$  de un máximo de 30 segs. a un mínimo de 0.5 segs. En la segunda fase se eliminó la señal, la duración  $t^D$  regresó a 30 segs. y se fue reduciendo a través de los mismos valores que en la fase 1. En la tercera condición, se señalo nuevamente el período  $t^D$  y se redujo su duración de un máximo de 1 seg. a un mínimo de 0.3 segs. En la fase 1 se encontró que la tasa en  $t$  fue insignificante y a medida que se redujo el período  $t^D$  el número de reforzadores obtenidos decremento, de tal manera que en las duraciones más cortas de  $t^D$  el número de reforzadores obtenidos resulto insuficiente para mantener la respuesta. En la fase 2 la tasa de respuesta incremento conforme se redujo el valor de  $\bar{T}$ . Por último, en la fase 3 la discriminación fue más débil que en la fase 1 (medido esto por el incremento de respuestas en  $t^{\Delta}$ )

lo que permitió que la respuesta no se extinguiera en los valores más pequeños de  $\bar{T}$ . Además el número de reforzadores "perdidos" fué menor en las fases 2 y 3, comparados con la fase 1, donde la discriminación estaba bien formada, lo que demuestra que "... se pueden planear situaciones en las que un estímulo discriminativo deteriore ejecuciones apropiadas medido por el número de reforzadores perdidos" (Weissman, 1961, p.368).

En un tercer estudio realizado por Weissman (1963), al reducir gradualmente el valor de  $\bar{T}$  en un programa múltiple en donde se señalaba el período  $t^D$  en uno de los componentes del programa y no se introducía señal alguna en el componente restante, replicó los hallazgos de su estudio anterior, a excepción de que las respuestas no se extinguieron en las duraciones cortas de  $t^D$  en el componente señalado.

Los estudios reportados por Weissman constituyen un caso particular del "paradigma de intromisión del estímulo" (Farmer y Schoenfeld, 1966 a y b). Una forma genérica de conceptualizar dicho paradigma desarrollada por Martin (1971) implica el considerar la presentación de  $E^N$  y  $E^R$  determinada por dos ciclos respectivos de tiempo programados de manera independiente. En donde los parámetros a manipular son:

a) La relación temporal que guardan entre sí los ciclos de presentación de  $E^N$  y  $E^R$ . Lo que especifica el intervalo  $E^N - E^R$ .

b)  $P(E^N)$  y  $P(E^R)$ . Comprende la probabilidad de ocurrencia de  $E^N$  y  $E^R$  al final de sus respectivos ciclos.

c) La duración de  $E^N$ .

d) La presentación contingente o no contingente de  $E^N$

y  $E^R$ .

Martin manipuló los dos primeros parámetros y encontró que cuando el ciclo de  $E^R$  sigue de cerca al de  $E^N$  la tasa de respuesta es mayor durante y después de la ocurrencia de  $E^N$ . A medida que se separan en tiempo los ciclos de presentación de  $E^N$  y  $E^R$ , la tasa durante y después de  $E^N$  decrementa. La variación de los parámetros  $P(E^N)$  y  $P(E^R)$  no tuvo un efecto sistemático.

#### LA ESTIMULACION NO CONTINGENTE EN LOS SISTEMAS T.

En los primeros estudios sobre sistema T la presentación de  $E^R$  se hizo contingente a la respuesta. Ello se debe a que los sistemas T surgieron en el contexto del condicionamiento operante como una forma de organizar los programas contingentes de reforzamiento. Sin embargo, es posible programar la presentación de eventos independientes de la respuesta, empleando los sistemas T. Lo que amplía su valor heurístico, en términos de que permite organizar un conjunto más amplio de fenómenos conductuales, vgr. el condicionamiento "supersticioso" (Skinner, 1948). Así, cuando  $E^N$  y  $E^R$  ocurren de manera no contingente y el intervalo  $E^N - E^R$  es igual a cero se obtiene lo que se ha denominado automoldeamiento (Brown y Jenkins, 1968).

Un experimento llevado a cabo por Bruner (1981) evaluó en una "situación de automoldeamiento" el efecto de la duración del ciclo T, el intervalo  $E^N - E^R$  y la probabilidad de ocurrencia de  $E^R$ . Se reportó que la tasa de respuesta en ausencia de  $E^N$  fué insignificante. A medida que el intervalo  $E^N - E^R$  se prolongó la tasa de respuesta tendió a decrementar.

Se observó el mismo efecto cuando  $P(E^R)$  se disminuyó progresivamente, a excepción del valor de  $P(E^R) = 0.5$  en donde se encontró la mayor tasa de respuesta durante  $E^N$ . Por último la tasa de respuesta durante  $E^N$  fué una función directa de la duración del ciclo. Este último resultado es consistente con los datos arrojados por los estudios sobre automoldeamiento que han manipulado la duración del intervalo entre ensayos (Terrace, et. al., 1975; Gibbon, et. al., 1977). La importancia del estudio de Bruner radica en que permite la evaluación sistemática de una serie de parámetros que tradicionalmente se han vinculado a un fenómeno local. Es decir, demuestra que lo que se ha denominado automoldeamiento no es más que una instancia de un continuo paramétrico que puede ser abarcado ordenadamente a partir de los sistemas T. En este sentido el interés en el automoldeamiento como fenómeno deja de ser relevante, en términos de que puede ser incluido en un sistema más general.

#### OBJETIVO DE ESTE ESTUDIO.

Partiendo de un enfoque organizativo - paramétrico, tomando como base los sistemas T, recientemente se ha desarrollado en Iztacala un programa de investigación que ha contribuido a ampliar el alcance de los sistemas T hacia la exploración de parámetros no investigados anteriormente de manera sistemática. Esto ha permitido integrar de manera coherente un conjunto de fenómenos considerados como "anómalos" por la teoría del condicionamiento operante (véase Cabrer, Daza y Ribes, 1975). Esta línea de investigaciones se ha caracterizado por : 1) la evaluación del nivel de respuesta previo

a la presentación de los estímulos del programa (medición del nivel operante), 2) la medición de las respuestas a un operando adicional que no posee consecuencias programadas (palanca inoperativa) y 3) la evaluación de los efectos de la secuencia del parámetro contingencia no contingencia. Dentro de los hallazgos obtenidos se encuentran:

obj  
part

En todos estos estudios, la frecuencia de las respuestas en la condición de nivel operante siempre fué mayor que cero. Lo que demuestra que la adquisición física de la respuesta no constituye un problema teórico (Cabrer, Daza y Ribes, 1975).

También se ha encontrado que todos los sujetos respondieron en todas las fases a la palanca inoperativa. Esto demuestra que los efectos del reforzador se extienden más allá de los aspectos puntuales de la conducta que se seleccionan para medir (Schoenfeld, 1976).

Por otra parte, en un estudio de Ribes y López (1979a) donde se utilizó un programa T 68 segs. con señalización del período  $t^D$ , se evaluaron las ejecuciones de los sujetos bajo condiciones de presentación contingente y no contingente de alimento. Dos de los sujetos iniciaban el experimento con la fase contingente y lo concluían en la fase no contingente. Un tercer sujeto fué sometido a la secuencia de fases inversa (no contingente - contingente). Se encontró que la tasa total de respuesta incremento sistemáticamente a lo largo de las sesiones, independientemente de la secuencia de fases empleada. De lo anterior se concluye que la presentación no contingente de un evento es igualmente efectiva en la modulación de la conducta que la presentación contingente.

47

Otro de los hallazgos importantes, arrojado por esta serie de experimentos, es la obtención de una tasa de respuesta en el período  $t^A$  mayor que en el período  $t^D$ , cuando el primero se encuentra señalado (Ribes y López, 1979b). Por lo que una interpretación de estos datos en términos de una correlación positiva o negativa del estímulo antecedente con el reforzador, como es la concepción del "seguimiento de señales" (Hearst y Jenkins, 1974), resulta insostenible, debido a que el señalamiento de un período asociado a una probabilidad cero de reforzamiento debería "inhibir" la frecuencia de las respuestas en presencia de la señal.

Por último, se ha logrado reproducir ejecuciones características de los programas de tasas bajas, al manipular la probabilidad de reforzamiento en un programa T, con el período  $t^D$  señalado, sin reforzar diferencialmente dichas ejecuciones (Polanco, López y Ribes, 1979). Esto cuestiona el poder selectivo que se ha atribuido al reforzamiento.

En resumen y de manera concreta, las manipulaciones paramétricas que se han realizado en este programa de investigación desarrollado en Iztacala, teniendo en común las características anteriormente señaladas (medición del nivel operante, medición de las respuestas a un operando adicional que no posee consecuencias programadas y la evaluación de la secuencia del parámetro contingencia no contingencia), son:

- 1) la señalización del período  $t^D$  (Ribes y López, 1979a),
- 2) la señalización del período  $t$  (Ribes y López, 1979b) y
- 3) la variación de la probabilidad de reforzamiento con señalización del período  $t^D$  (Polanco, López y Ribes, 1979).

Dentro de esta línea de investigaciones resulta relevante la variación de  $\bar{T}$ , debido al poder integrativo que ha demostrado tener la manipulación de este parámetro, especialmente en las exploraciones iniciales del sistema T. Pudiéndose adicionar a ello la señalización del período  $t^D$ , debido a la posibilidad que da de hacer contacto con una serie de fenómenos tradicionales (e integrarlos de esta manera en un marco paramétrico) como son: la discriminación, cuando la presentación de  $E^R$  es contingente. Y el automoldeamiento, cuando el  $E^R$  es presentado de manera no contingente. Dadas estas razones es que el presente estudio, como parte de este programa general de investigación sobre sistemas T desarrollado en Iztacala, tiene como objetivo evaluar la adquisición y transición de conductas estables en un programa T con señalización del período  $t^D$ , en situaciones de presentación contingente y no contingente de  $E^R$  intrasesión, al manipular el valor de  $\bar{T}$  interfase.

Esta investigación se distingue de las llevadas a cabo por Weissman (1958, 1961, 1963) en los siguientes aspectos:

1) La medición de la frecuencia de respuesta en la condición de nivel operante.

2) La introducción de la no contingencia en el programa T: presentándose en tres de los sujetos el  $E^R$  de manera no contingente durante la primera mitad de la sesión, y contingente en la mitad restante, invirtiéndose la secuencia en otros tres sujetos. Esto permite realizar un análisis de la secuenciación contingente - no contingente, cuando el período  $t^D$  está señalado.

3) La duración de los ciclos: mientras que en los estu-

dios de Weissman la duración del ciclo T fué de 30 y 90 segs., en este caso la duración del ciclo es de 68 segs.

4) La presencia de una palanca adicional que no posee consecuencias programadas (palanca inoperativa). Esto permite la medición de un segmento semejante a lo que Schoenfeld y Farmer (1970) han denominado como "no R" ( $\bar{R}$ ).

#### METODO.

Sujetos. Se emplearon 6 ratas albino macho (cepa Iztacala), ingenuas experimentalmente. Después de 15 días de libre acceso al agua y la comida, se les restringió el agua a 1/2 hora diaria.

Aparatos. Cámara de condicionamiento operante para ratas tipo BRS-LVE modelo RTC-020 con dos palancas, una de las cuales fué operativa (palanca derecha) y la otra no tuvo consecuencias programadas (palanca izquierda. Se requería de una fuerza de 24 grms o más para accionar el microswitch de cualquier palanca. La cámara se colocó en un cuarto oscuro, aislada de los aparatos de registro que se encontraban en un cuarto adyacente, para lograr un mejor aislamiento se empleó un ruido blanco. Un foco de 5 watts iluminó la cámara durante toda la sesión experimental, excepto cuando se entregaba el agua.

Las respuestas a la palanca operativa se registraron mediante un registrador acumulativo Ralph Gerbrand modelo C-3.

Procedimiento. Las sesiones experimentales fueron llevadas a cabo durante los 7 días de la semana y cada sesión duró una hora 8 minutos (60 ciclos de 68 segs. cada uno).

Durante las cinco primeras sesiones los sujetos fueron expuestos a la condición de nivel operante, en donde se iluminaba un foco situado arriba de la palanca operativa y se registraba la frecuencia de la respuesta, sin que ésta tuviera alguna consecuencia programada. A los sujetos no se les dió entrenamiento al bebedero ni se les moldeó la respuesta.

En las fases experimentales los sujetos fueron expues-

tos a un programa  $T$  68 segs. con señalización del período  $t^D$ . La mitad de los sujetos (S1, S2, S3) comenzaron la sesión con la presentación no contingente del agua durante 30 ciclos y posteriormente 30 ciclos de presentación contingente. La otra mitad de los sujetos (S4, S5, S6) fué expuesta a la secuencia inversa.

Cuando los sujetos estuvieron bajo la condición no contingente el foco situado arriba de la palanca operativa se ilumino durante todo el período  $t^D$  y al finalizar éste se presentaba una gota de agua en el bebedero. Las respuestas emitidas en  $t^D$  no alteraban la duración de la señal ni la entrega del agua.

Bajo la condición contingente la señal se presentaba al inicio de  $t^D$  y la primera respuesta en este período terminaba la señal y daba lugar a la entrega de agua. En caso de que no ocurrieran respuestas, la señal continuaba hasta la terminación del período  $t^D$  y no se presentaba el agua. Independientemente de la condición la duración del ciclo  $T$  era constante en 68 segs.

En las fases experimentales el valor de  $\bar{T}$  se redujo progresivamente de la siguiente manera: fase 1:  $\bar{T} = 1$ , fase 2:  $\bar{T} = 0.5$ , fase 3:  $\bar{T} = 0.3$ , fase 4:  $\bar{T} = 0.1$  y fase 5:  $\bar{T} = 0.05$  (ver tabla 1). Las fases experimentales estuvieron compuestas por 20 sesiones cada una.

Por último todos los sujetos volvieron a estar en  $\bar{T} = 1.0$  (fase de redeterminación) durante 5 sesiones.

El ciclo  $T$  fué dividido con propósitos de análisis en 17 subintervalos de 4 segs. cada uno, de tal manera que se re-

Tabla 1. Describe las fases experimentales implementadas en este estudio.

FASES	VALOR DE P	VALOR DE $\bar{T}$	DURACION DE ED EN SEGS.	No. DE SESIONES
1	1.0	1.0	68	20
2	1.0	0.5	32	20
3	1.0	0.3	20	20
4	1.0	0.1	8	20
5	1.0	0.05	4	20
REDETERMINACION	1.0	1.0	68	5

Tabla 1.

gistro la frecuencia de respuesta a la palanca operativa en cada uno de estos subintervalos. Se emplearon adicionalmente dos contadores más con el fin de registrar la frecuencia de respuesta ante la palanca inoperativa durante la condición contingente y no contingente.

### RESULTADOS.

Como se puede observar en las figuras 2 y 3, todos los sujetos presentaron frecuencias de respuesta mayores que cero en ambas palancas en la condición de nivel operante, que conforme transcurrieron las sesiones tendieron a decrementar. En el sujeto 1 la frecuencia de respuesta a la palanca no señalada se mantuvo por arriba de la frecuencia a la palanca señalada. En los sujetos restantes las frecuencias a la palanca señalada y no señalada se entrecruzan. Los sujetos 1 y 3 son los que mostraron las frecuencias más altas de respuesta en el nivel operante, alcanzando un máximo de 106 y 144 respuestas por sesión respectivamente.

Las figuras 4 y 5 representan la frecuencia de respuesta a la palanca inoperativa en la condición contingente (C) y no contingente (NC) para los seis sujetos, en los diferentes valores de  $\bar{T}$ . Los sujetos que inician la sesión con la condición NC (S1, S2, S3) muestran frecuencias de respuesta a la palanca inoperativa, tanto en la condición contingente como en la NC más altas que los sujetos que iniciaron las sesiones en la condición C (S4, S5, S6). En los sujetos 2, 3, 4, 5 y 6 la frecuencia a la palanca inoperativa muestra una tendencia a disminuir conforme se reduce el valor de  $\bar{T}$  en ambas condiciones. También en estos mismos sujetos se observa que en todas las fases, la frecuencia de respuesta en la condición contingente es mayor que en la condición NC. En cambio el sujeto 1 muestra un incremento en la frecuencia de respuesta a la palanca inoperativa conforme se reduce  $\bar{T}$ , y en todos los valores de  $\bar{T}$ , e excepción del valor igual a uno, la frecuencia

de respuesta en la condición NC es mayor que en la condición C.

De la figura 6 a la 17 se describe la tasa de respuesta por sesión a la palanca operativa en la condición C y NC en cada uno de los sujetos a través de los valores de  $\bar{T}$  manipulados. Los sujetos 1, 2, 4, 5, 6 muestran a lo largo de todas las fases, tasas mayores en la condición C que en la NC, a excepción del valor  $\bar{T} = 1.0$  para los sujetos 4, 5 y 6, que presentaron en las primeras sesiones de esta fase tasas mayores en la condición NC. En cambio en el sujeto 3 las tasas en la condición C y NC se entrecruzan en todas las fases y en el valor de redeterminación la tasa en NC llega a ser más alta que en C, siendo el sujeto que mostró la mayor tasa en la condición NC. En cuanto a los efectos de la variación del parámetro  $\bar{T}$ , no se observan (en todos los sujetos) cambios considerables en la tasa de respuesta por sesión. De la misma manera los efectos de la secuencia del parámetro contingencia - no contingencia, sobre la tasa de respuesta por sesión no tuvo efecto alguno, debido a que la tasa fué muy similar en 5 de los 6 sujetos (S1, S2, S4, S5 y S6).

Aunque no se aprecian variaciones en la tasa total a lo largo de los diferentes valores de  $\bar{T}$ , la forma en como las respuestas se distribuyen al interior del ciclo (tasa local) si presenta cambios. De la figura 18 a la 29 se muestra la tasa local de respuesta a la palanca operativa correspondiente a las cinco últimas sesiones de cada fase, para cada uno de los sujetos. Como puede observarse, en los seis sujetos, la tasa más alta en la condición contingente, se concentro

en el primer subintervalo del período  $t^D$ , seguida de un decremento abrupto en el segundo subintervalo. Para los sujetos 1, 2, 3 y 4 este decremento es seguido de una aceleración positiva a lo largo del ciclo T, que tiende a acentuarse conforme se reduce el valor de  $\bar{T}$  y se conserva en la fase de redeterminación. Así la distribución de las respuestas al interior del ciclo T (para los sujetos 1, 2, 3 y 4), en la condición C, a partir del segundo valor de  $\bar{T}$  (0.5) muestra forma de U. Mas si se analiza la forma en como esas respuestas se distribuyen, no al interior del ciclo T, sino al interior del intervalo entre reforzamientos (con el objeto de compararlo con las ejecuciones generadas en los programas de intervalo fijo), entonces lo que se observa es una ligera aceleración positiva a lo largo del intervalo, con un incremento abrupto en el segmento inmediatamente anterior a la entrega del reforzamiento, lo que es semejante a las ejecuciones obtenidas en los programas de IF con reloj agregado (Ferster y Skinner, 1957), aunque en este caso las tasas son más bajas.

En la condición NC, en el valor  $\bar{T} = 1.0$ , los sujetos 1, 2, 3 y 4 muestran tasas locales que se mantienen constantes a lo largo del ciclo T y también en esta fase la tasa, en el sujeto 3, es mayor en la condición NC (a excepción de los tres primeros subintervalos del ciclo). En esos mismos sujetos, al reducirse  $\bar{T}$ , la tasa en NC incrementa (comparada con la fase  $\bar{T} = 1$ ) y tiende a concentrarse en el período  $t^D$ , mostrando al interior del mismo aceleraciones negativas en los sujetos 1, 2 y 4, y por lo general, aceleraciones positivas en el sujeto 3. Mientras que en el período  $t$  (para los su-

jetos 1, 2, 3 y 4) la tasa se mantiene muy baja, a excepción de las fases  $\bar{T} = 0.1$  y  $0.05$ , en donde se observan aceleraciones positivas en los últimos segmentos del período  $t$  que se conservan en la fase de redeterminación, aunque menores a las ocurridas cuando el reforzador se presentaba de manera contingente.

Resulta importante señalar que en los sujetos 1 y 2 en el valor de  $\bar{T} = 0.05$  la tasa local en los subintervalos correspondientes a  $t^D$  (a excepción del primer subintervalo) fué mayor en la condición NC. También en el sujeto 3 se observa este efecto con el valor de  $\bar{T} = 0.5$ ,  $0.3$  y fase de redeterminación, que se acentúa en los valores de  $\bar{T} = 0.1$  y  $0.05$ , en donde durante todos los subintervalos del período  $t^D$  la tasa en la condición NC se mantuvo por arriba de la C.

Por su parte, los sujetos 5 y 6 muestran tasas locales en la condición C siempre mayores que en la NC. También se observa que la tasa se concentró casi exclusivamente en el primer subintervalo del período  $t^D$ , mostrando en el resto del ciclo tasas insignificantes. Estas características de la ejecución se mantuvieron en todas las fases, es decir, la variación del parámetro  $\bar{T}$  no tuvo efecto sobre la tasa local de estos dos sujetos.

Las figuras 30 y 31 describen el porcentaje de reforzadores obtenidos para cada uno de los sujetos, en la condición C, a lo largo de los valores de  $\bar{T}$ . Se observa que en los seis sujetos el porcentaje de reforzadores obtenidos es muy cercano al 100% en todas las fases, salvo un ligero decremento observado cuando  $\bar{T} = 0.05$ , de lo que se deriva que las varia-

ciones de  $\bar{T}$  no tuvo efecto sobre esta medida.

Las figuras 32 y 33 muestran la tasa en  $t^D$  y  $t$ , correspondiente a las cinco últimas sesiones de cada fase, para cada sujeto en la condición NC. Como puede observarse, en los seis sujetos la tasa en  $t$  permaneció bastante baja (menor a dos respuestas por minuto) en todas las fases. La tasa en  $t^D$  para los sujetos 2, 3, 4, 5 y 6 tendió a incrementar conforme se redujo el valor de  $\bar{T}$ . Mientras que en el sujeto 1 la tasa en  $t^D$  incrementa solo del valor de  $\bar{T} = 1.0$  a el de  $\bar{T} = 0.5$ , y a partir de éste último se mantiene constante.

Las figuras 34 y 35 describen los registros acumulativos de la última sesión para cada valor de  $\bar{T}$  en los sujetos 3 y 6. En ambos sujetos no se observan diferencias considerables de la pendiente entre la condición C y NC ni entre los diferentes valores de  $\bar{T}$ . Los registros acumulativos muestran, en todas las fases, un patrón semejante al de un programa de reforzamiento diferencial de pausas largas (o tasas bajas), aunque no se presentan las explosiones de respuesta características de dicho programa.

Figuras 2 y 3. Frecuencia de respuestas por sesión en la condición de nivel operante, a la palanca señalada - línea continua - (que en las fases experimentales constituyó la palanca operativa) y no señalada - línea discontinua - (que en las fases experimentales constituyó la palanca inoperativa), para cada uno de los seis sujetos.

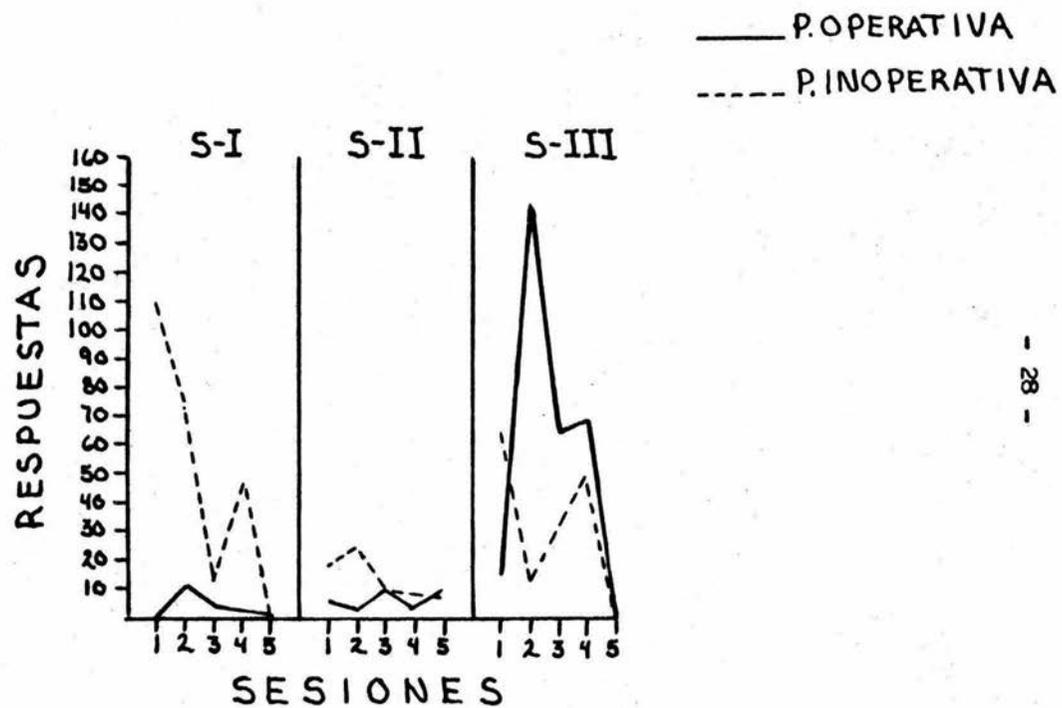


Fig. 2

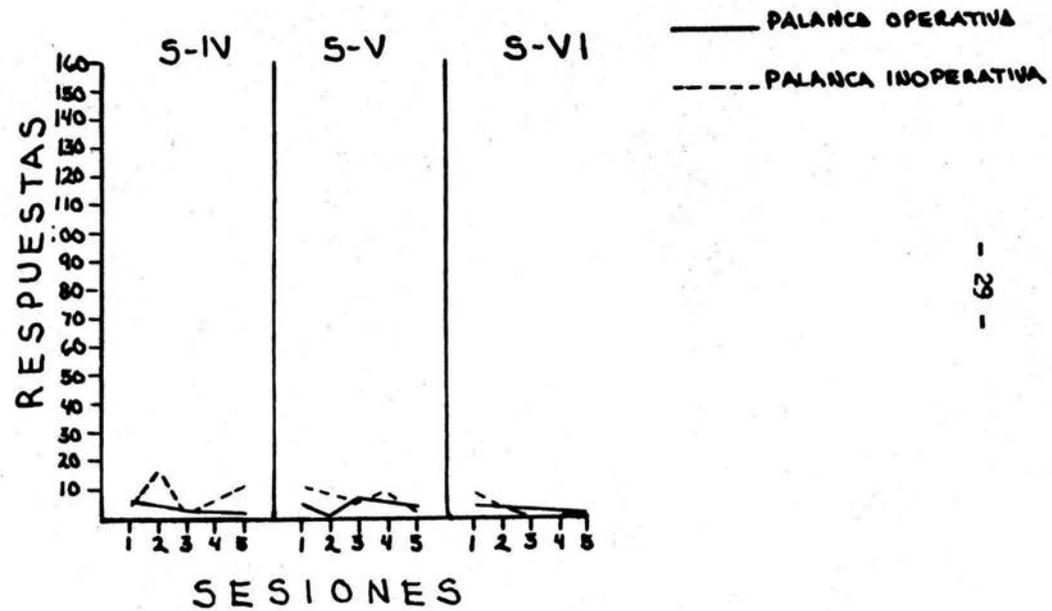


Fig. 3

Figuras 4 y 5. Frecuencia de respuestas a la palanca inoperativa en la condición contingente (línea continua) y no contingente (línea discontinua) para cada uno de los seis sujetos, en los diferentes valores de  $\bar{T}$  manipulados.



# NUMERO DE RESPUESTAS A LA PALANCA INOPERATIVA

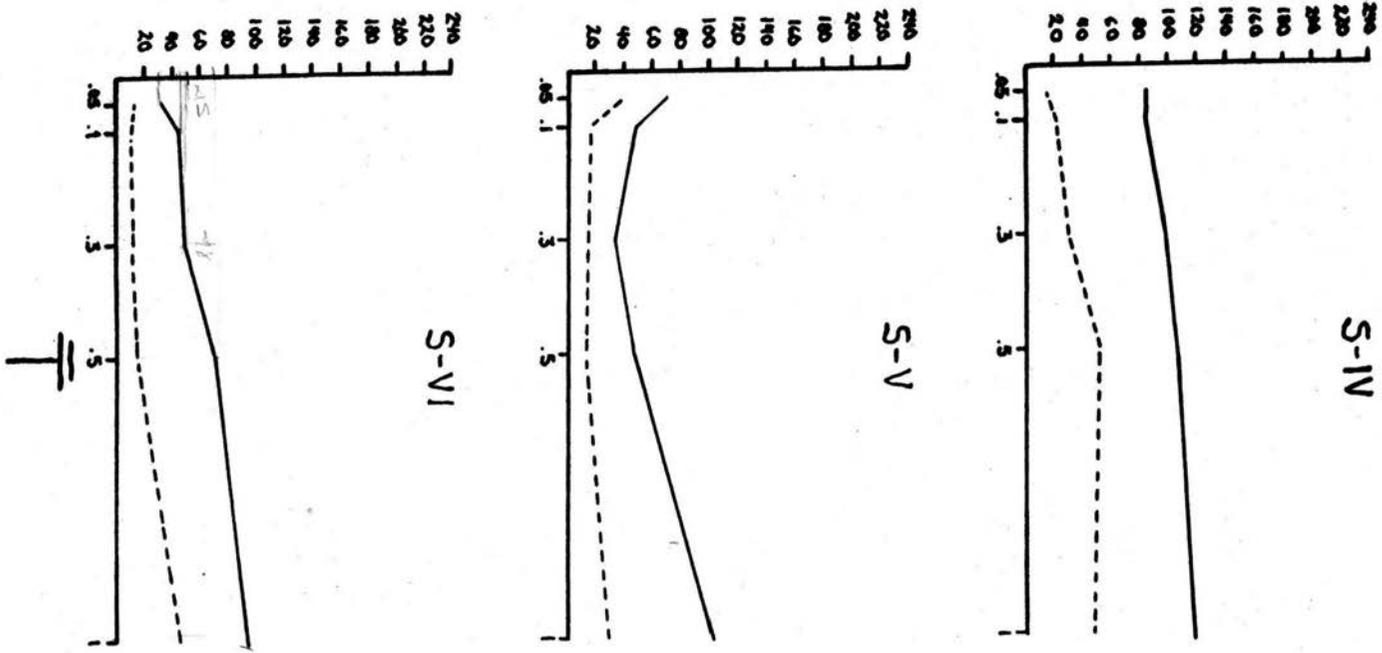
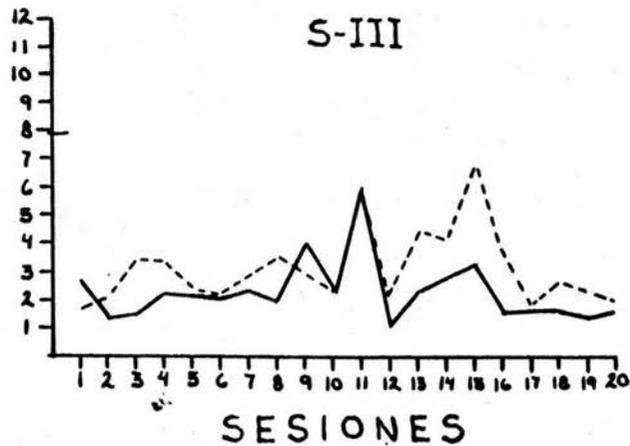
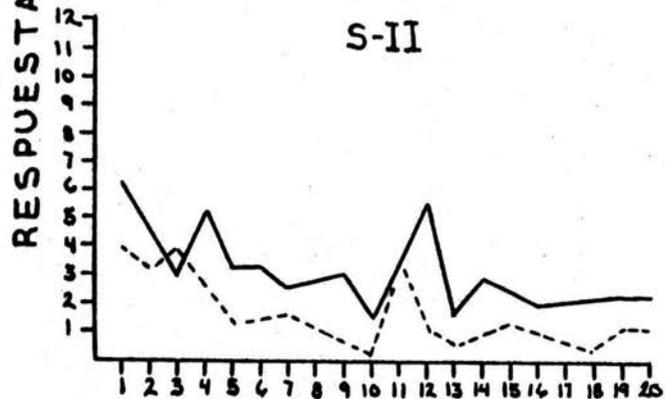
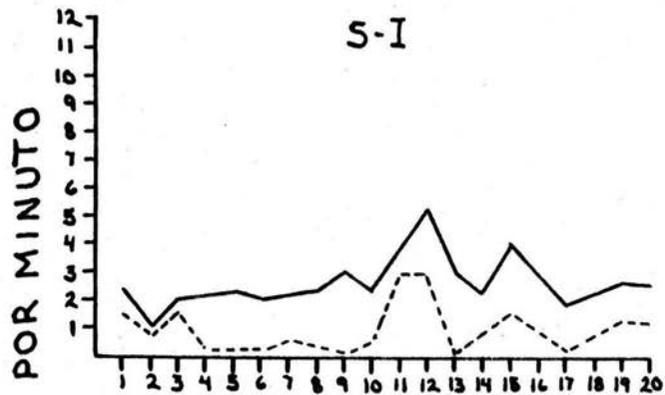


Fig. 5

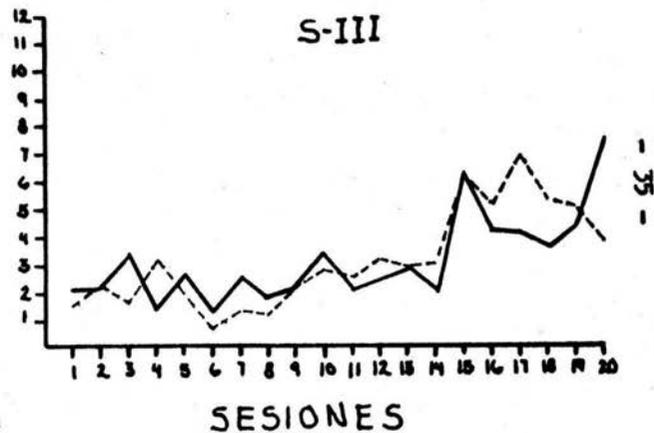
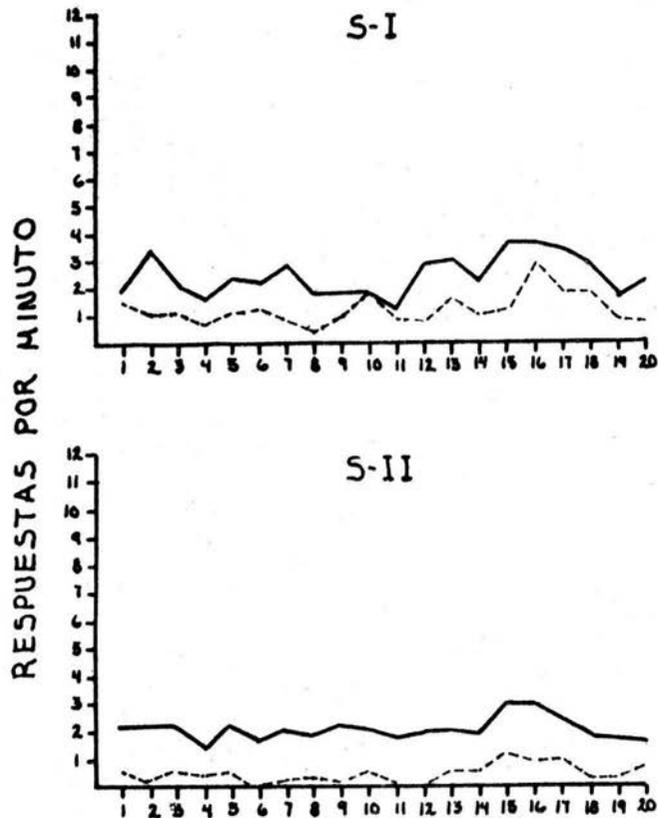
Figura 6 a la 17. Tasa de respuesta por sesión a la palanca operativa en la condición contingente (línea continua) y no contingente (línea discontinua) para cada uno de los seis sujetos, en los diferentes valores de  $\bar{T}$  manipulados.

JAVIER



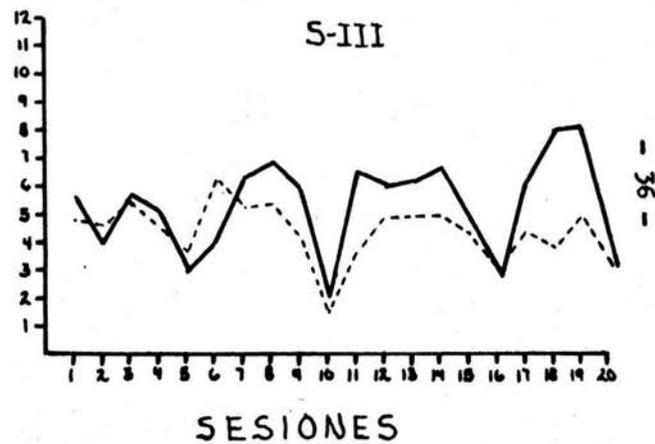
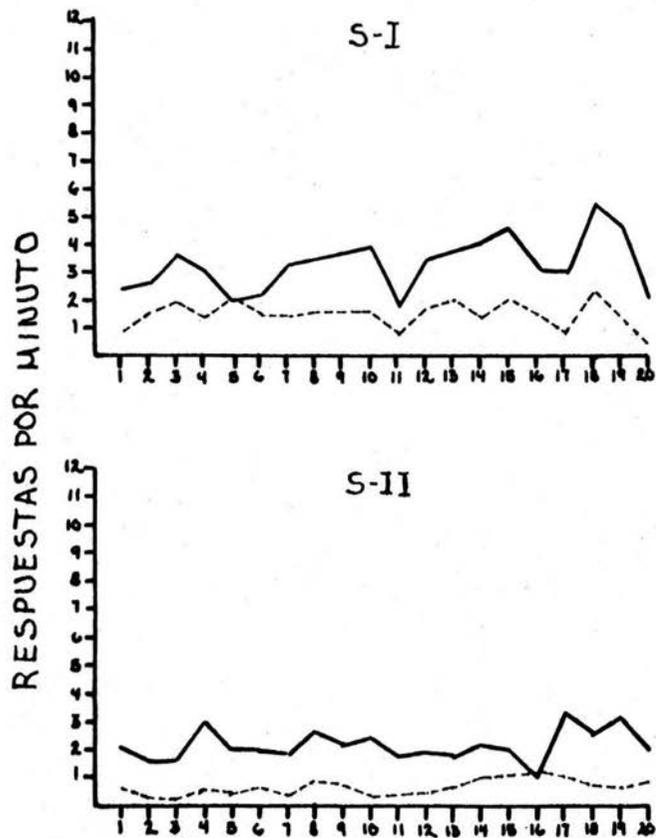
$$\bar{T} = 1.0$$

Fig. 6



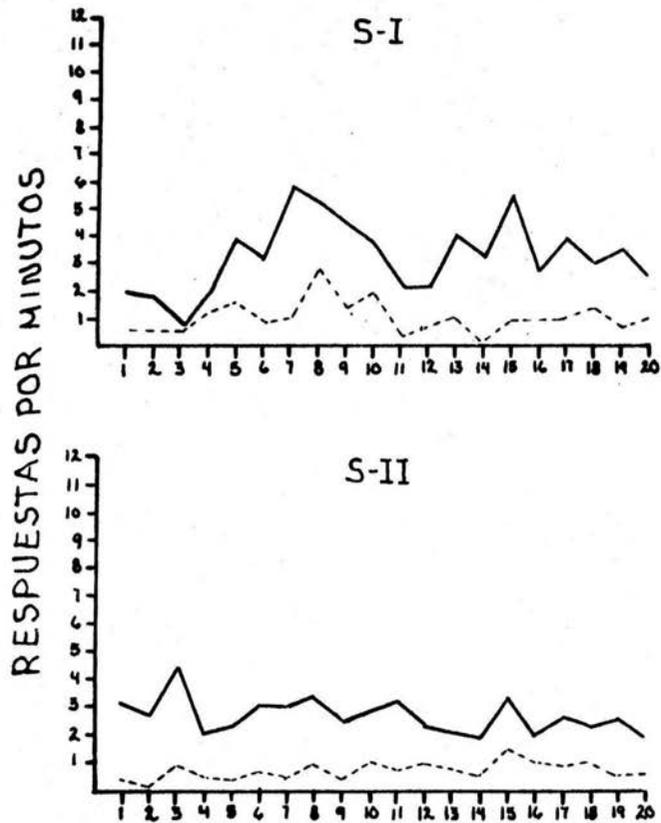
$$\bar{T} = 0.5$$

Fig. 7



$$\bar{T} = 0.3$$

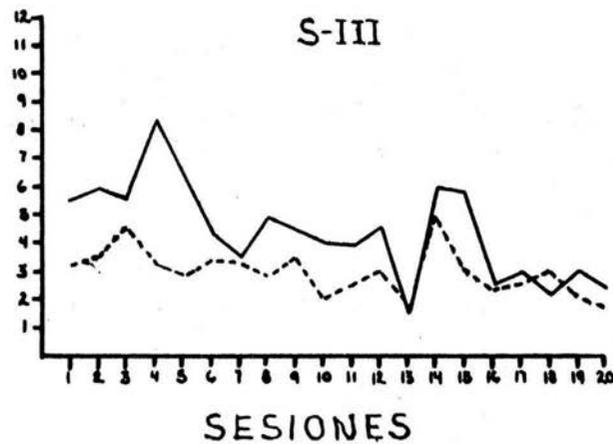
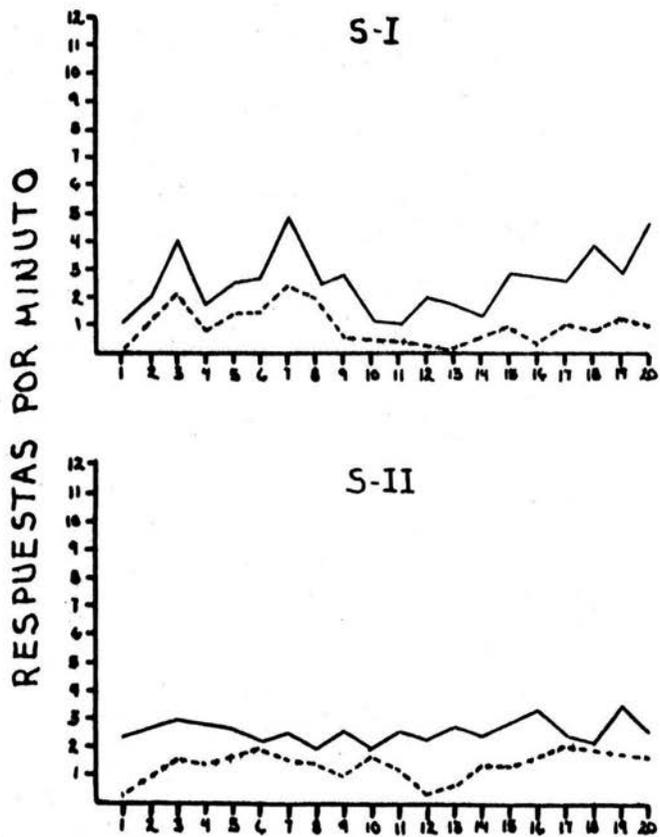
Fig. 8



$$\bar{T} = 0.1$$

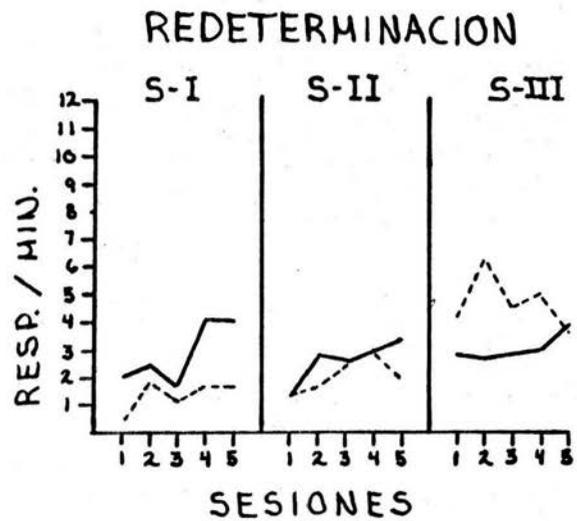
Fig. 9

- 57 -



$$\bar{T} = .05$$

Fig. 10



IZT.  
1000358

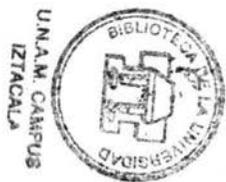
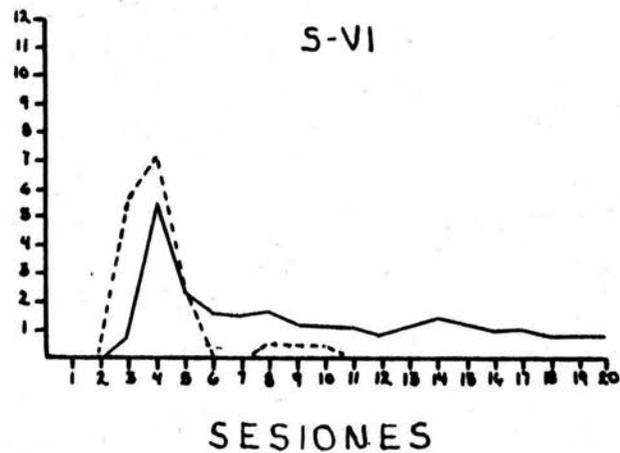
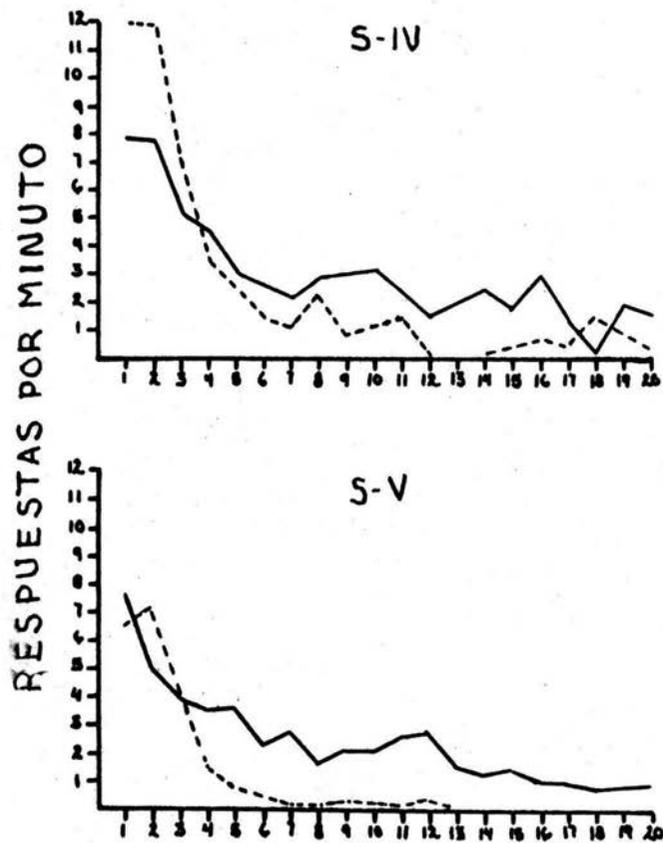
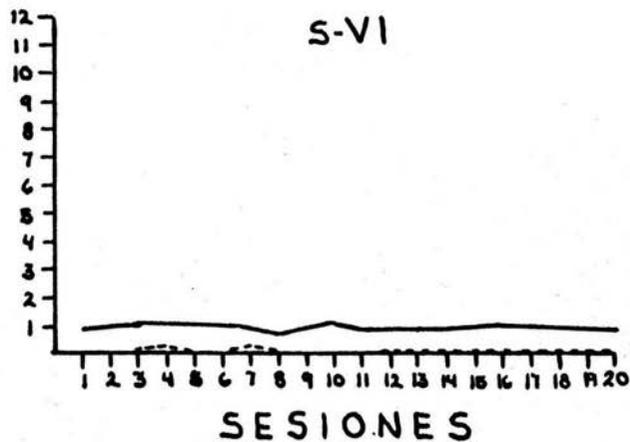
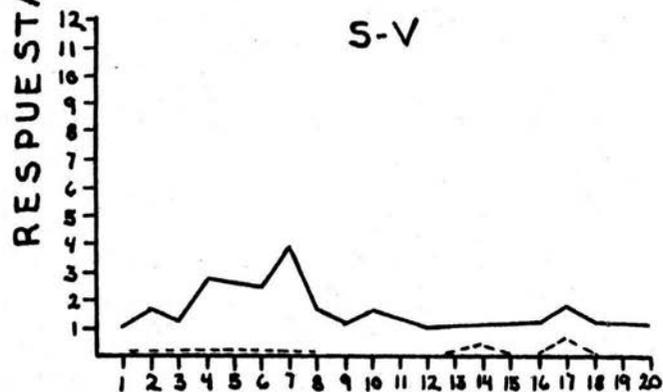
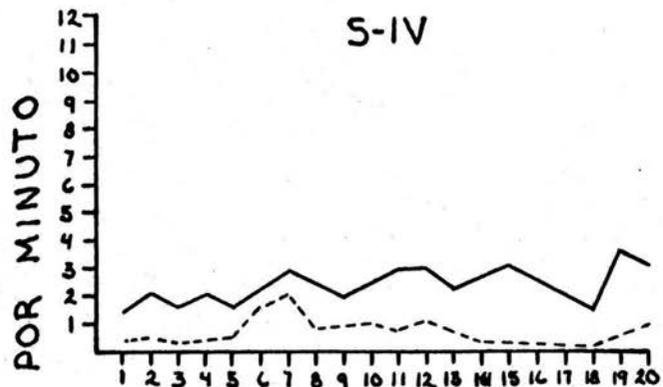


Fig. 11



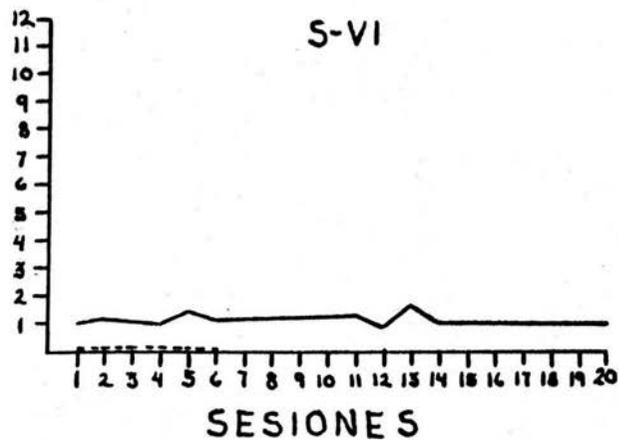
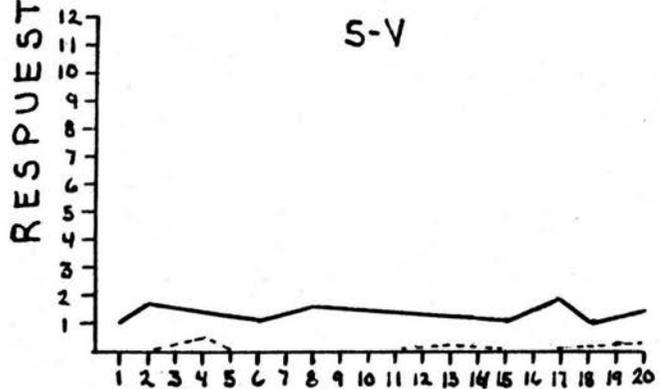
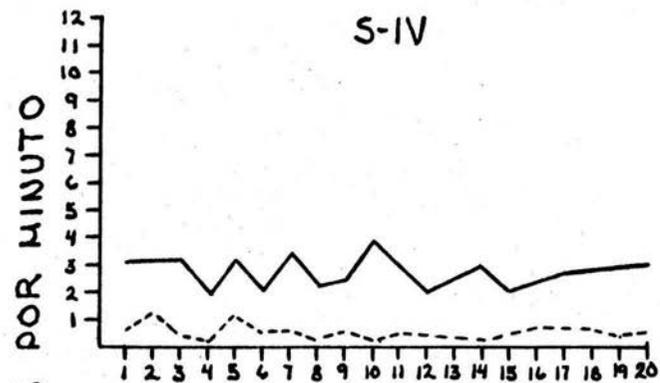
$$\bar{T} = 1.0$$

Fig. 12



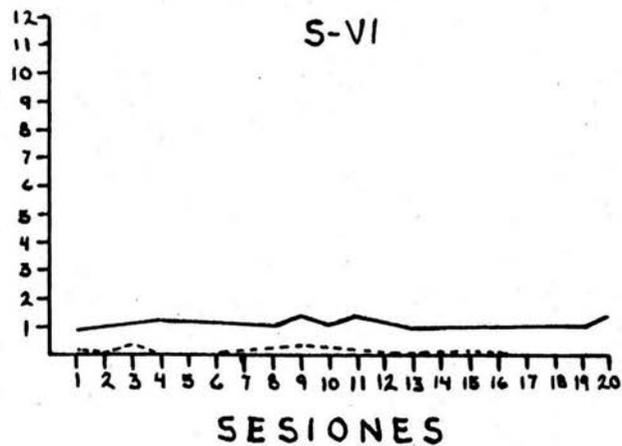
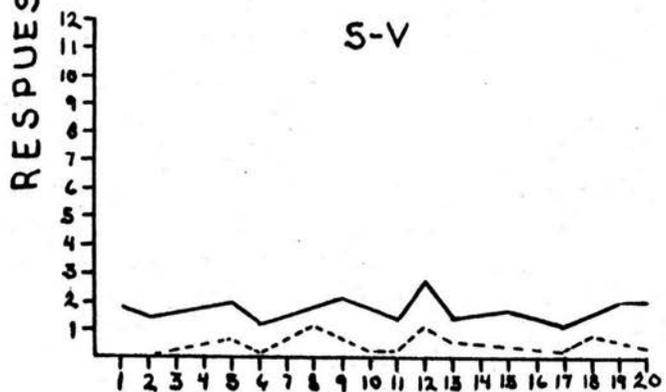
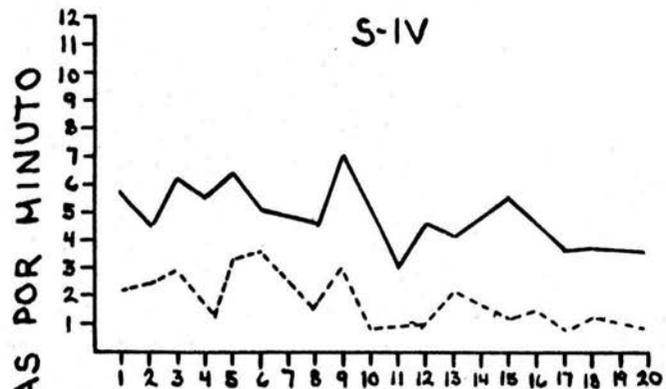
$$\bar{T} = 0.5$$

Fig. 13



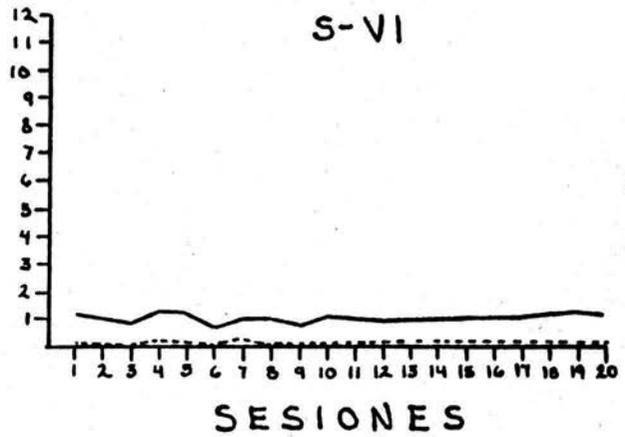
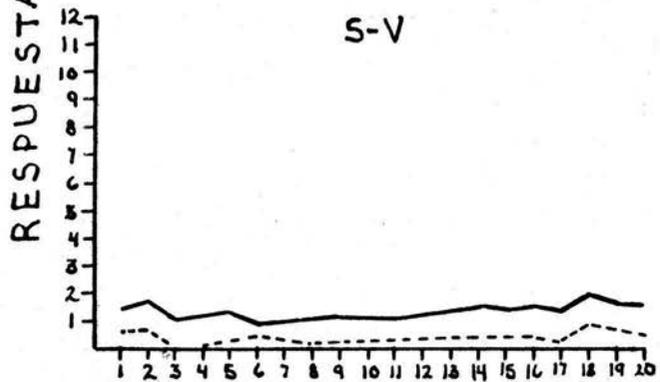
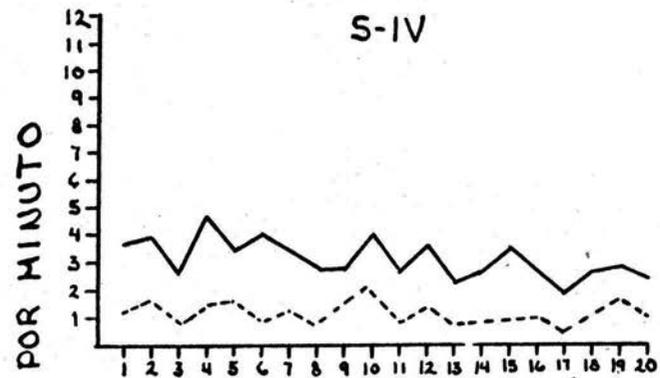
$$\bar{T} = 0.3$$

Fig. 14



$$\bar{T} = 0.1$$

Fig.15



$\bar{T} = .05$

Fig. 16

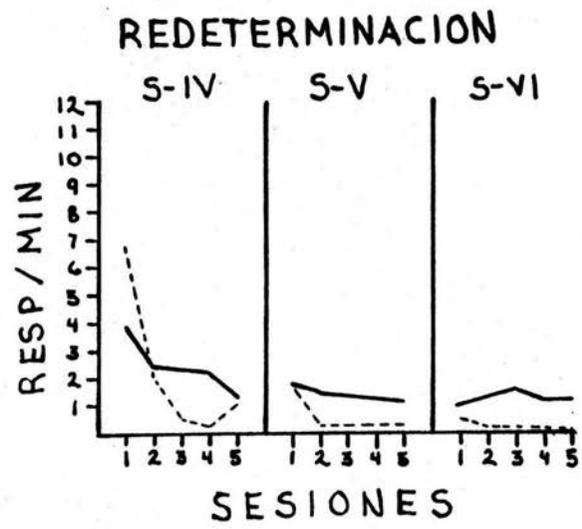
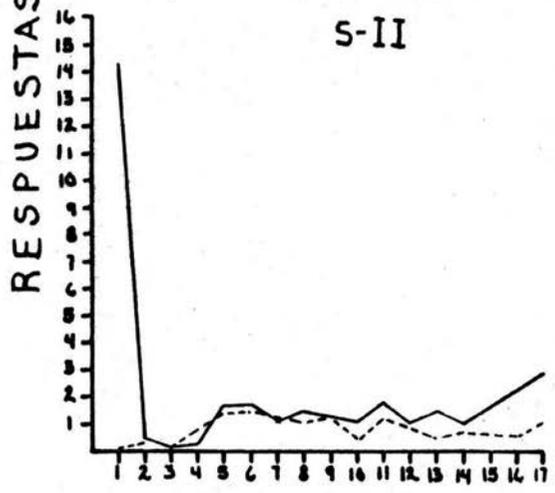
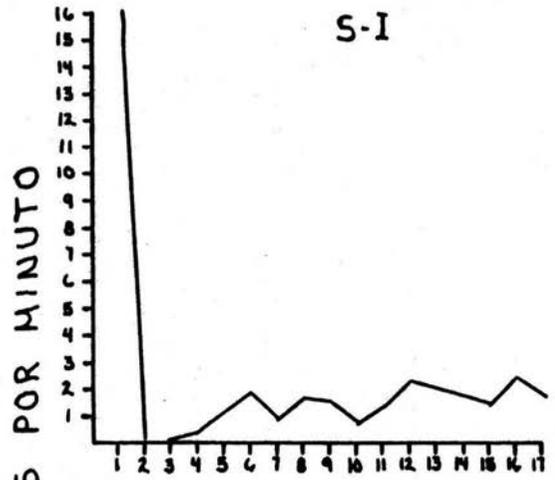
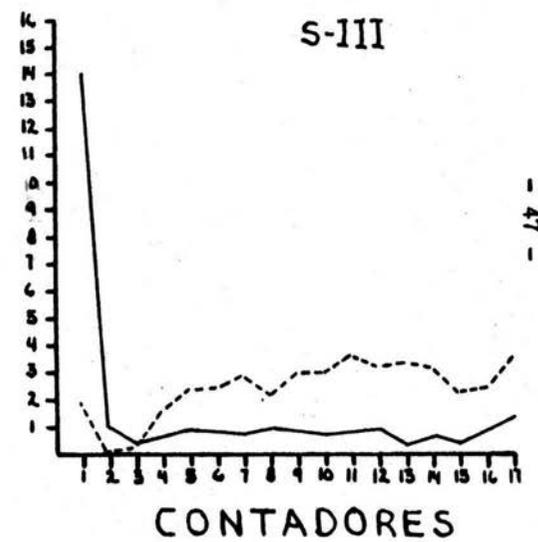


Fig. 17

Figura 18 a la 29. Tasa local de respuesta a la palanca operativa en la condición contingente (línea continua) y no contingente (línea discontinua) correspondiente a las cinco últimas sesiones de cada fase, para cada uno de los sujetos. Subintervalos del ciclo T: contador 1 = 0"-4"; 2 = 4"-8"; 3 = 8"-12"; 4 = 12"-16"; 5 = 16"-20"; 6 = 20"-24"; 7 = 24"-28"; 8 = 28"-32"; 9 = 32"-36"; 10 = 36"-40"; 11 = 40"-44"; 12 = 44"-48"; 13 = 48"-52"; 14 = 52"-56"; 15 = 56"-60"; 16 = 60"-64"; 17 = 64"-68".



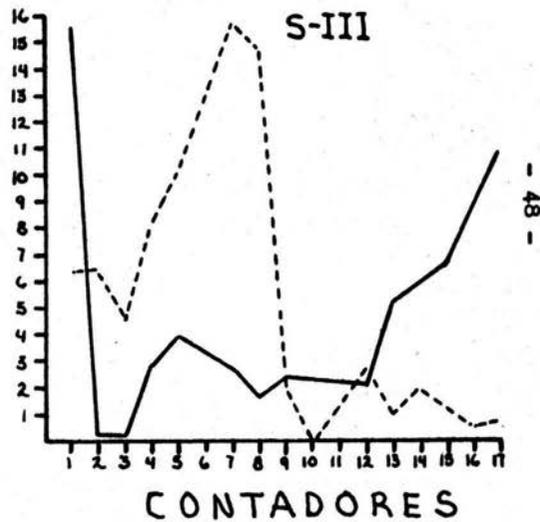
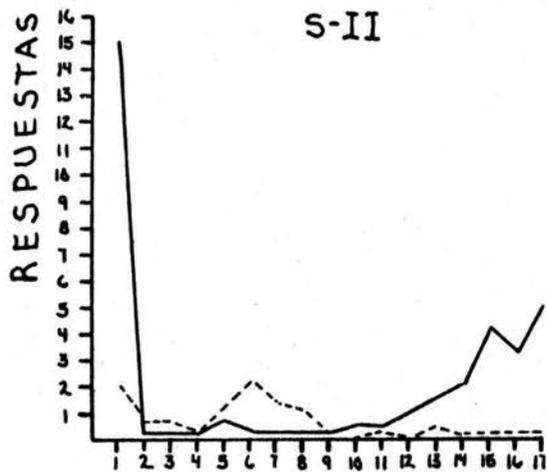
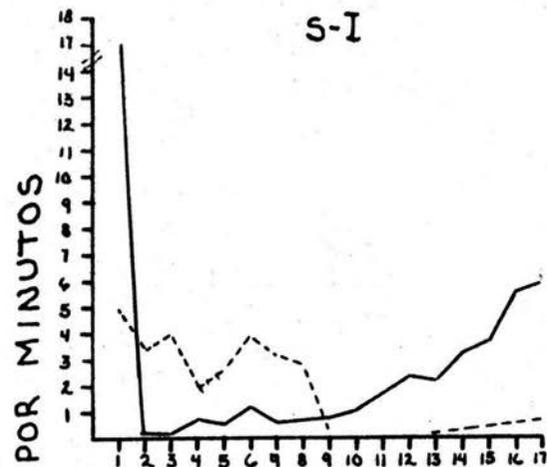
— CONTINGENTE  
 - - - NO CONTINGENTE



$$\bar{T} = 1.0$$

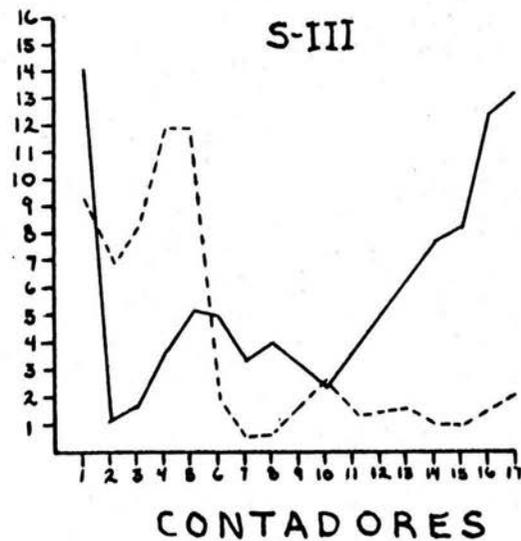
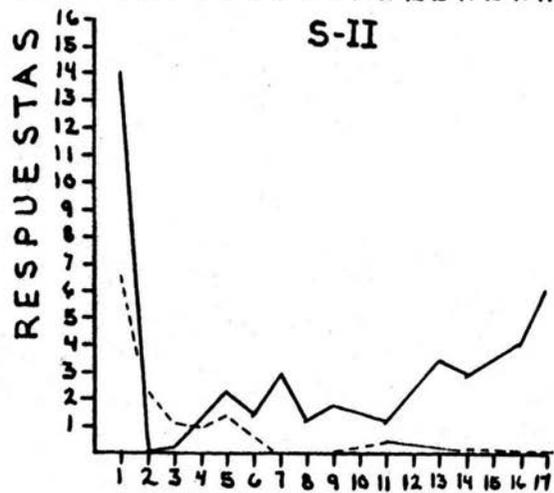
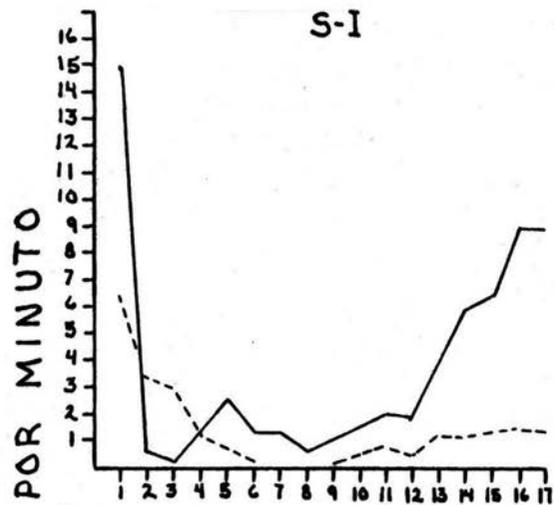
Fig. 18

- 47 -



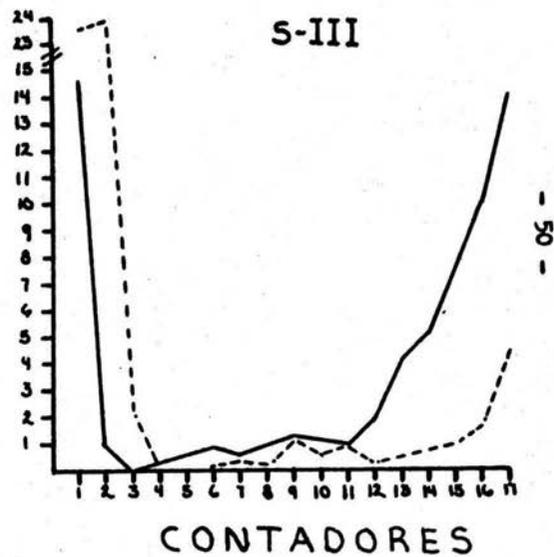
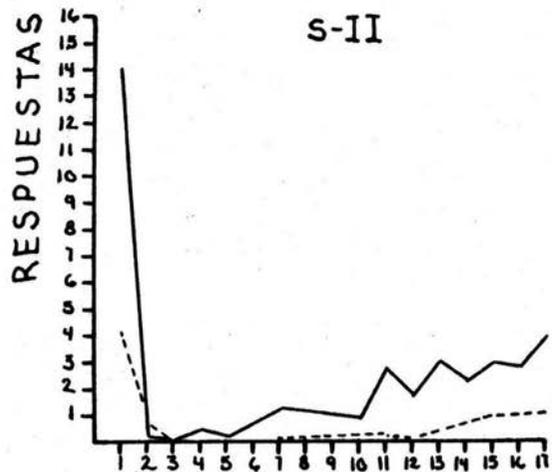
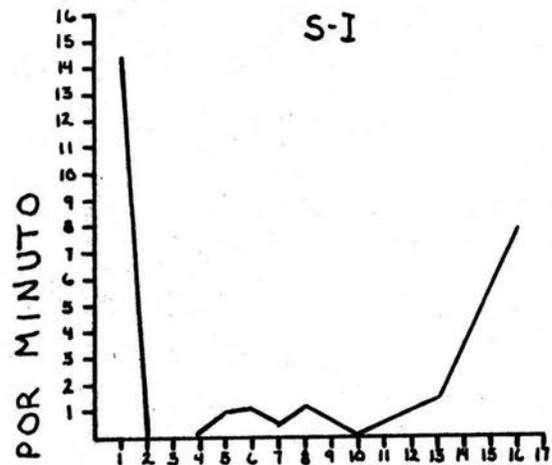
$$\bar{T} = 0.5$$

Fig. 19



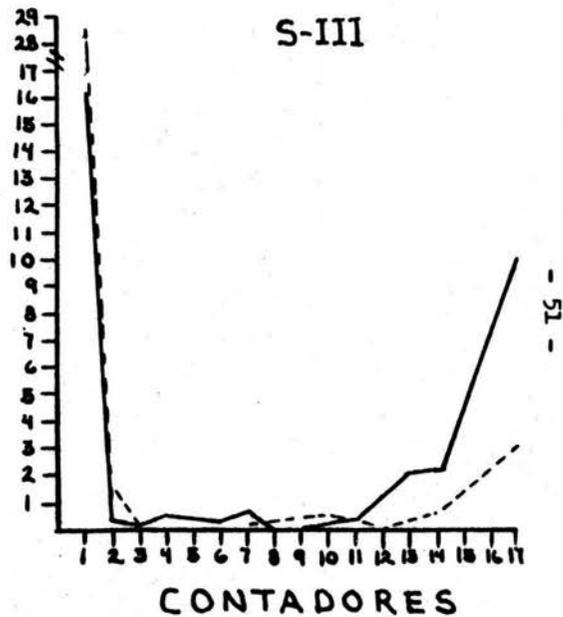
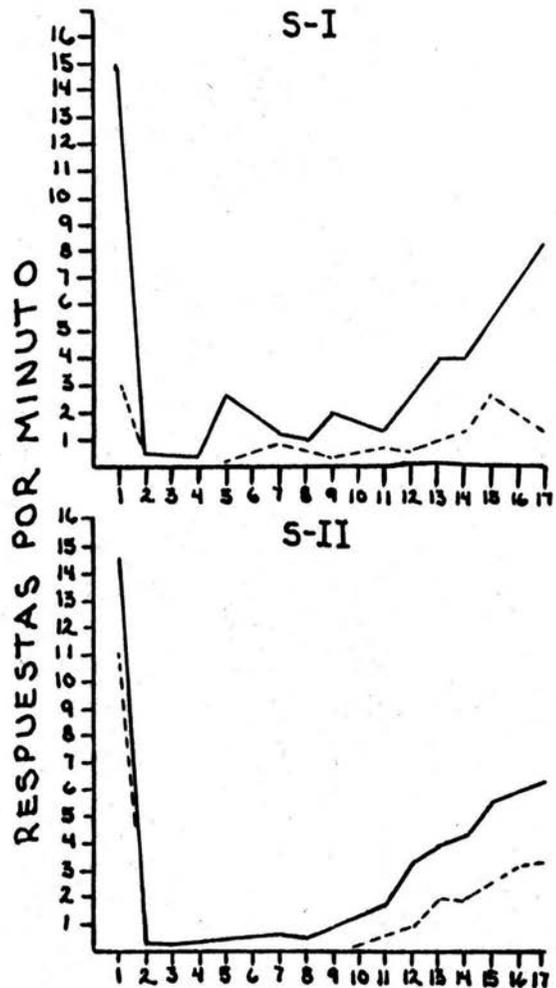
$$\bar{T} = 0.3$$

Fig. 20



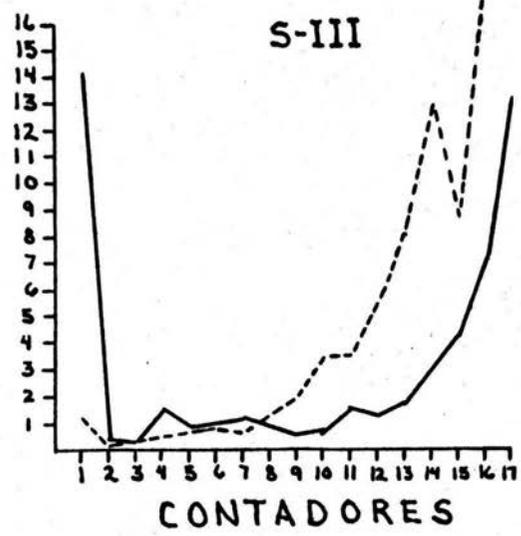
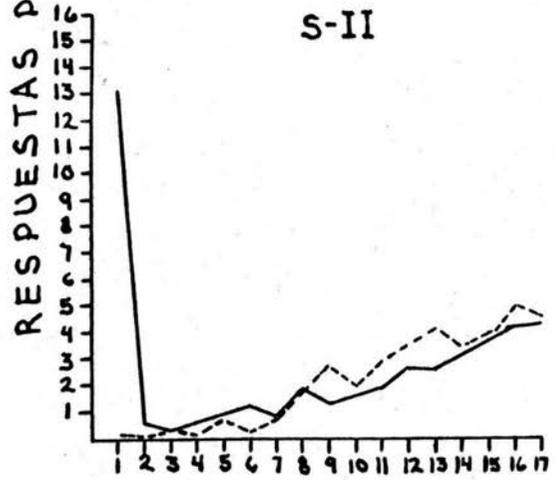
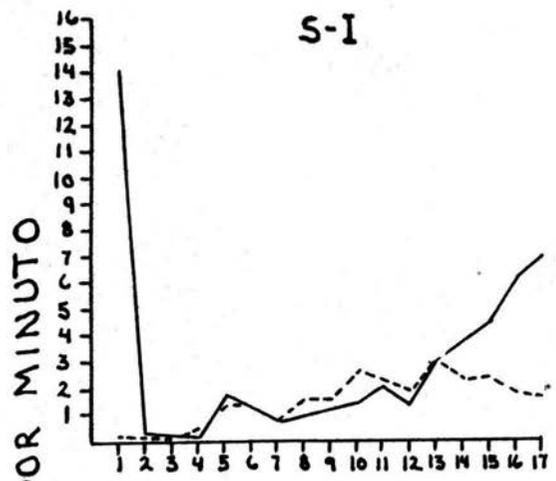
$$\bar{T} = 0.1$$

Fig. 21



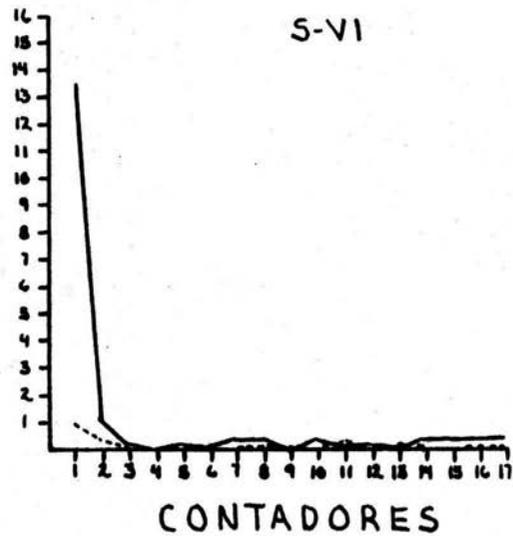
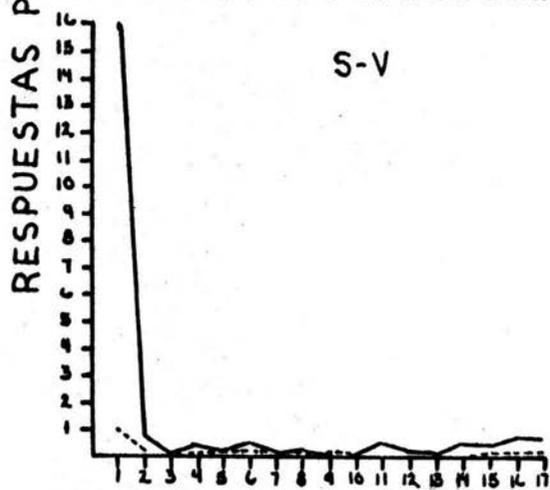
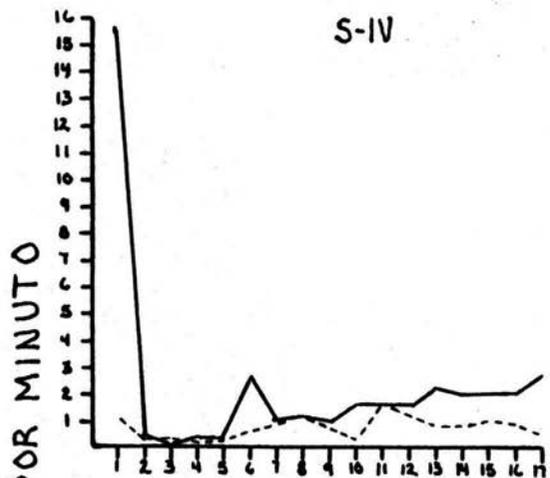
$\bar{T} = .05$

Fig. 22



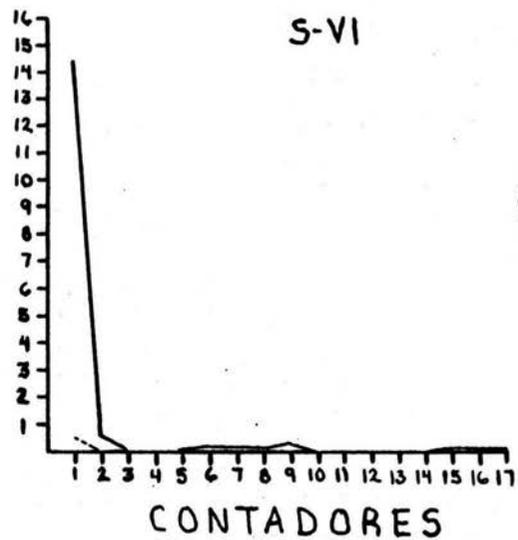
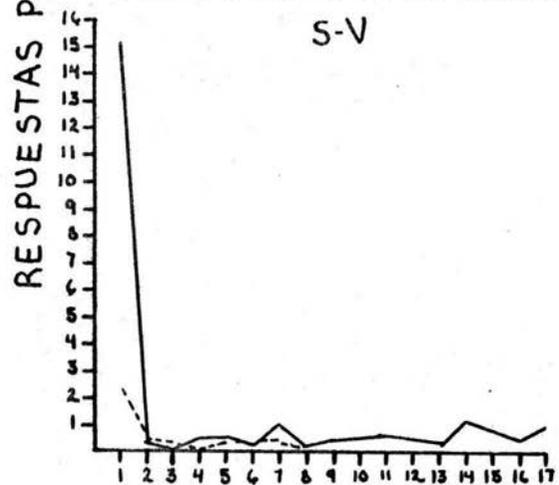
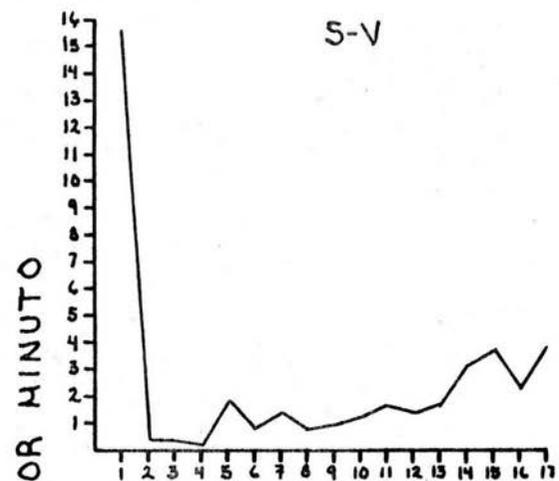
REDETERMINACION

Fig. 23



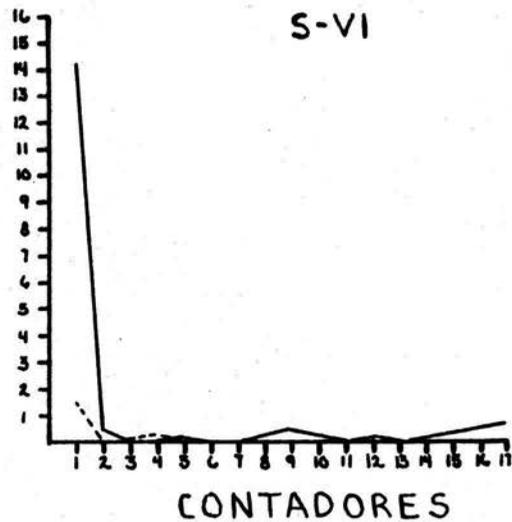
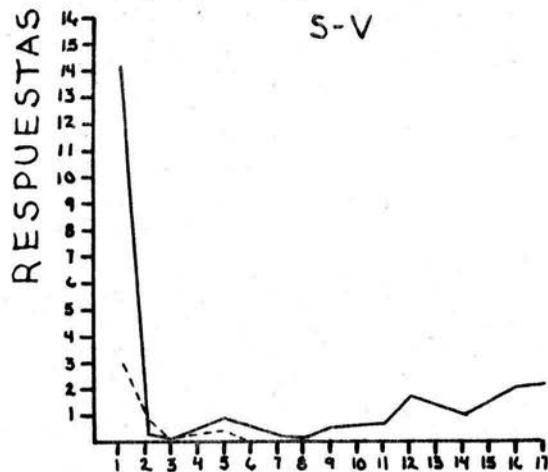
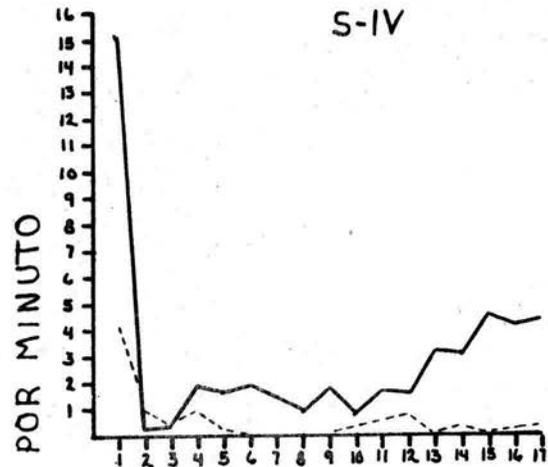
$$\bar{T} = 1.0$$

Fig. 24



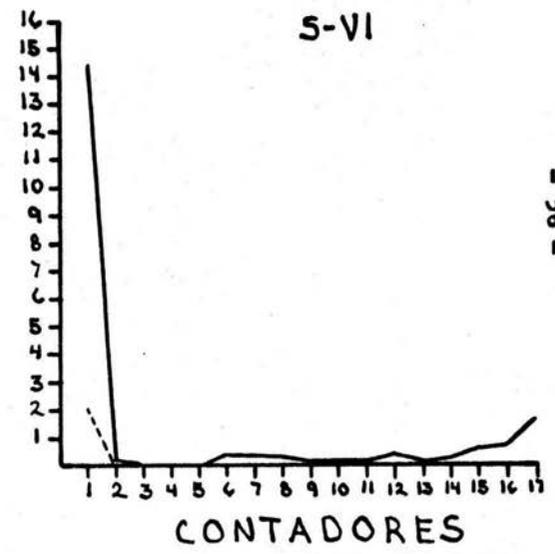
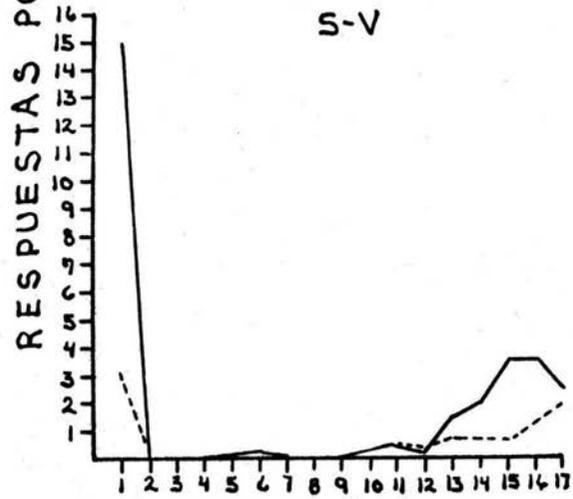
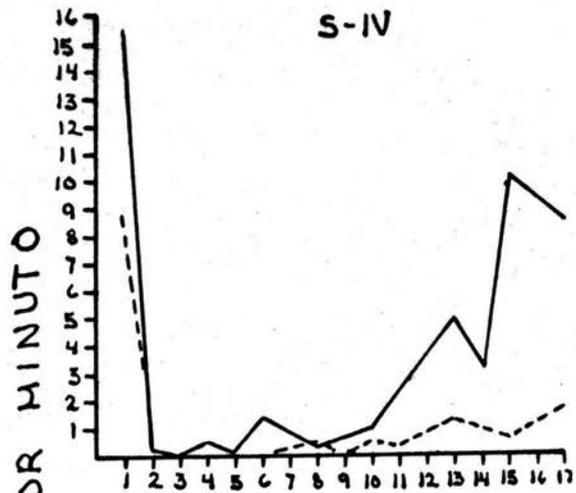
$$\bar{T} = 0.5$$

Fig. 25



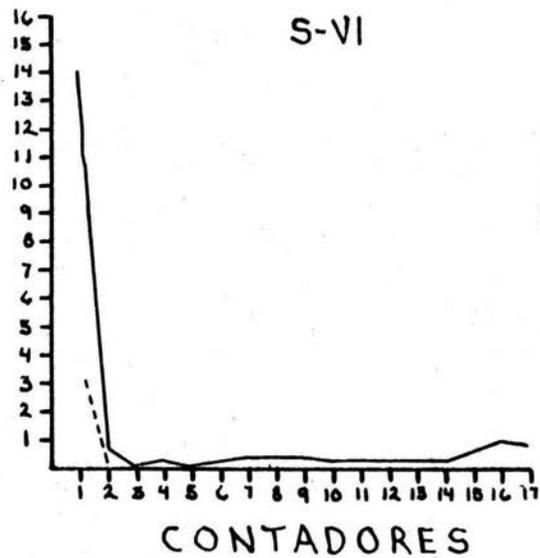
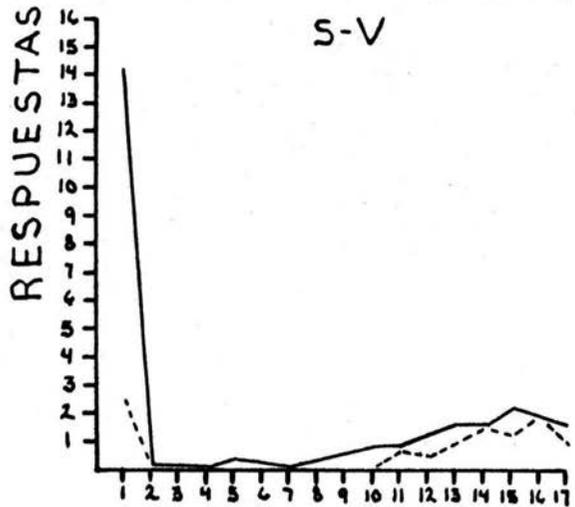
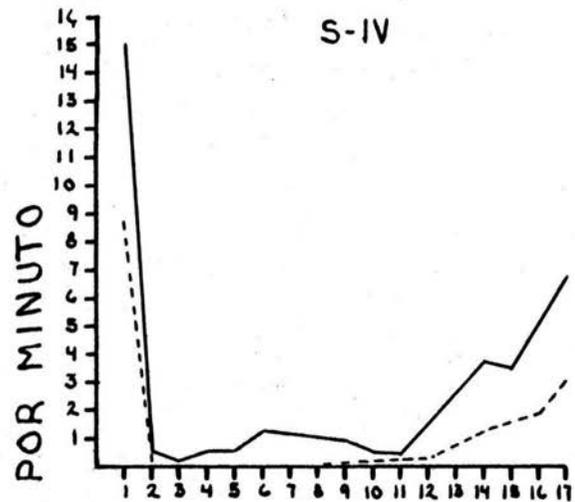
$$\bar{T} = 0.3$$

Fig. 26



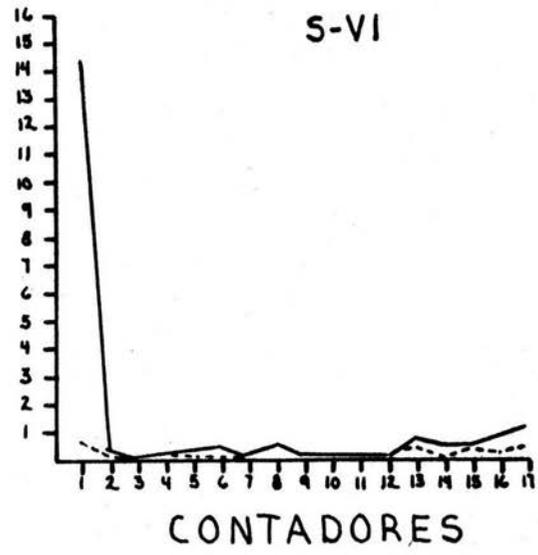
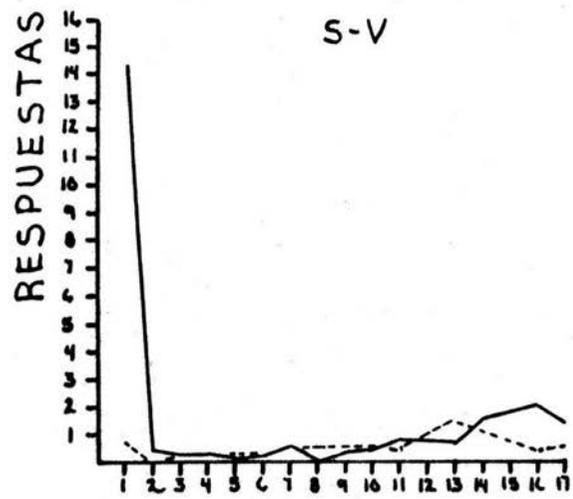
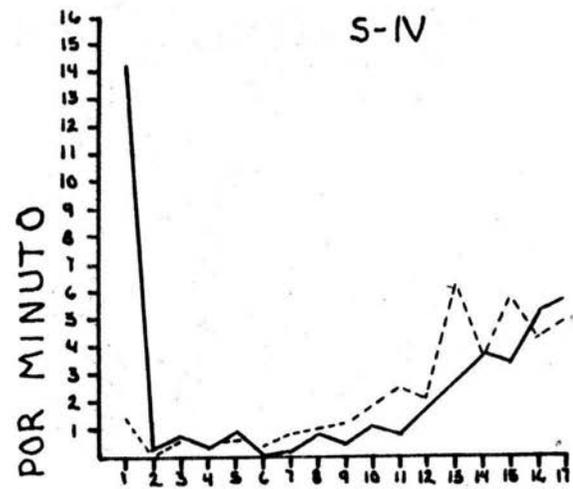
$\bar{T} = 0.1$

Fig. 27



$$\bar{T} = .05$$

Fig. 28



REDETERMINACION

Fig. 29

Figuras 30 y 31. Porcentaje de reforzadores obtenidos para cada uno de los sujetos, en la condición contingente, a lo largo de los valores de  $\bar{T}$  manipulados.

% DE REFORZADORES OBTENIDOS (CONT)

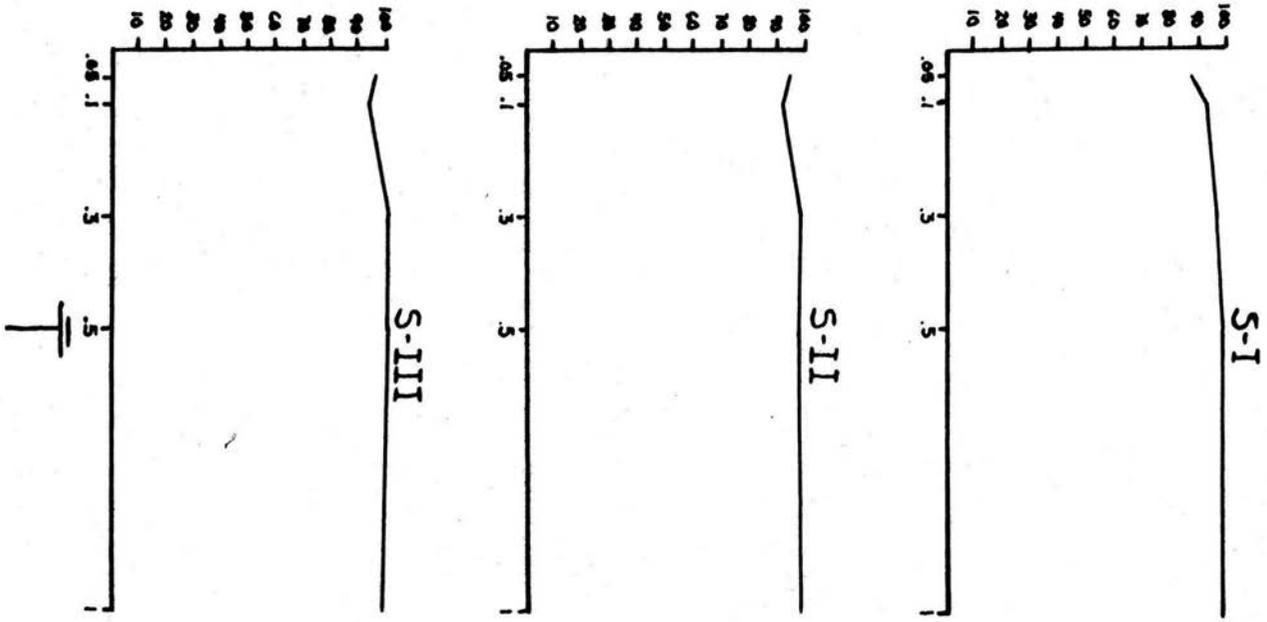


Fig. 30

% DE REFORZADORES OBTENIDOS (CONT)

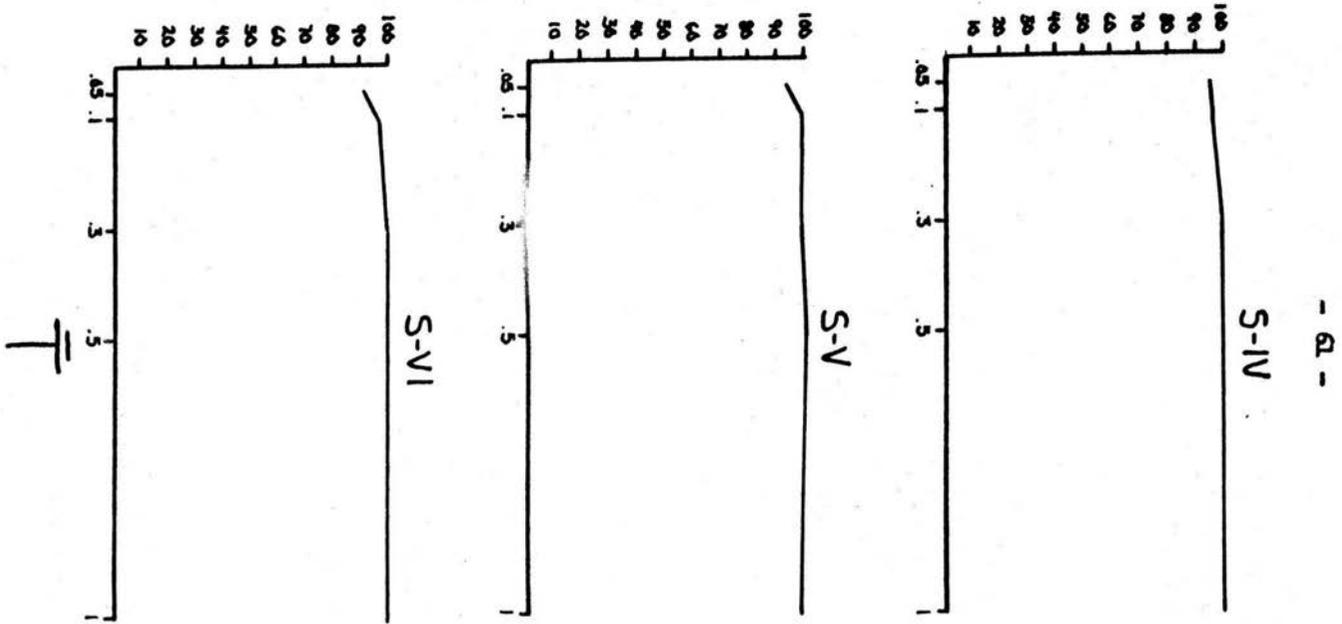
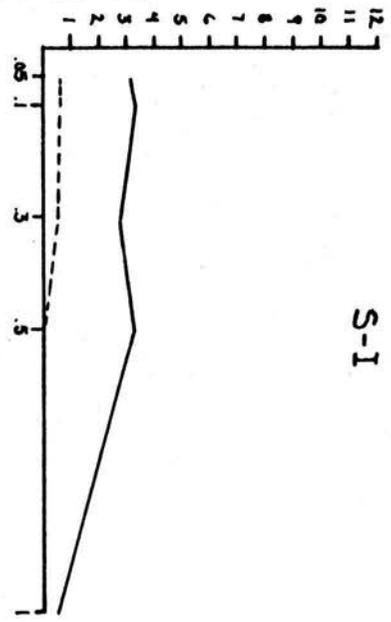


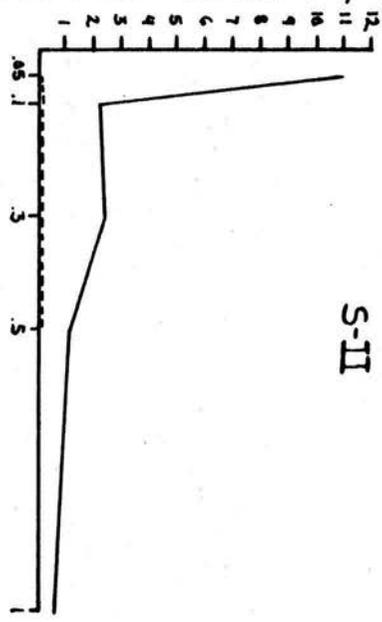
Fig. 31

Figuras 32 y 33. Tasa de respuesta en  $t^D$  (línea continua) y  $t$  (línea discontinua), correspondiente a las cinco últimas sesiones de cada fase, para cada sujeto, en la condición no contingente.

S-I



S-II



S-III

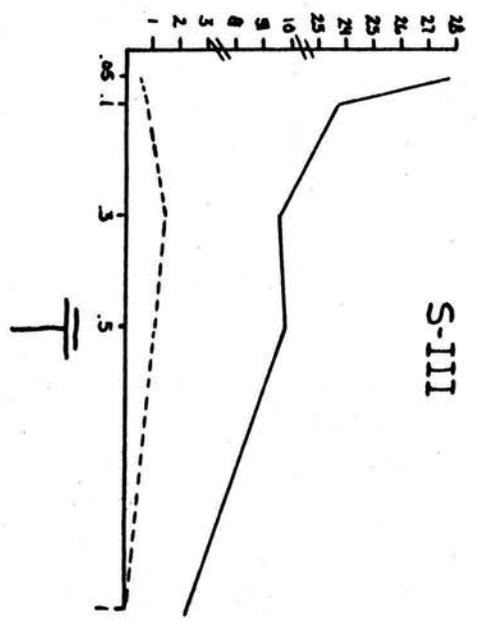
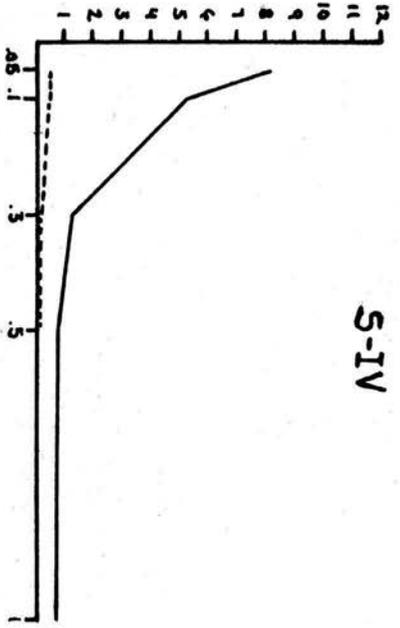
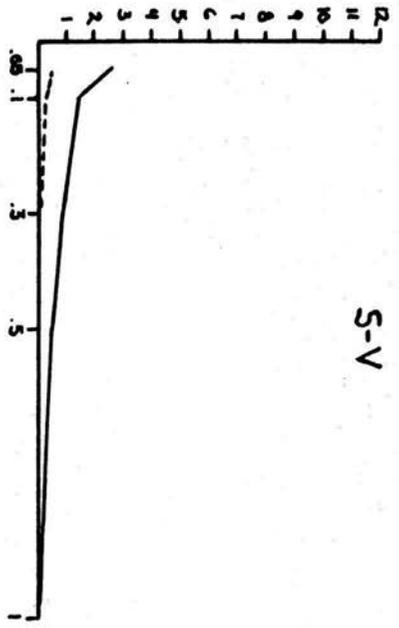


Fig. 32

S-IV



S-V



S-VI

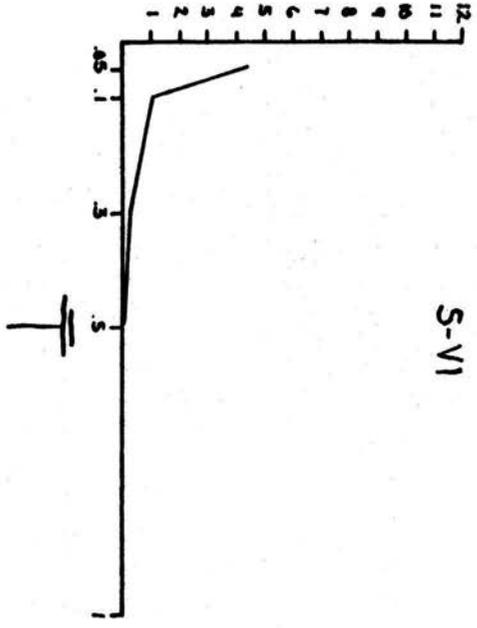


Fig.33

Figuras 34 y 35. Registros acumulativos de las sesiones terminales de cada valor de  $\bar{T}$ , bajo la condición contingente y no contingente para los sujetos 3 y 6.

$\bar{T}=10$

N CONT-CONT



$\bar{T}=0.5$

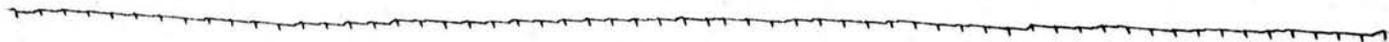
S-III



$\bar{T}=0.3$



$\bar{T}=0.1$



$\bar{T}=0.05$

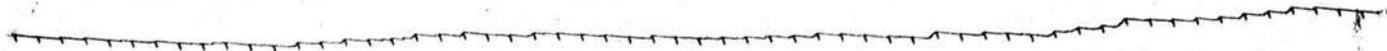


FIG. 34

CONT-N CONT

S-VI

$\bar{T}=1.0$



$\bar{T}=0.5$



$\bar{T}=0.3$



$\bar{T}=0.1$



$\bar{T}=0.05$



FIG. 35

#### DISCUSION.

1. El hecho de que en todos los sujetos la frecuencia de respuesta haya sido mayor que cero en la condición de nivel operante, a pesar de no haber recibido entrenamiento al bebedero ni ser moldeados, reproduce los hallazgos de Skinner (1938); Ribes, Daza, López, Ramírez (1978); Ribes y López (1979 a y b) y Polanco, López y Ribes (1979). Al mismo tiempo permite hacer una serie de consideraciones vinculadas al problema de la adquisición de la respuesta. El tema resulta ser bastante amplio y de él se desprenden diversas preguntas aún sin respuesta (véase Schoenfeld, 1972), por lo que no es nuestro objetivo agotarlo, sino sólo abordar el matiz que ha tomado en las investigaciones sobre automoldeamiento, dado la semejanza de procedimiento que guarda este "fenómeno" con el presente estudio.

Desde el descubrimiento de que los pichones sometidos a un procedimiento de presentación no contingente del reforzador precedido de la iluminación de la tecla, tendían a responder en el operando (Brown y Jenkins, 1968), se planteó el problema de especificar las condiciones que determinaban su ocurrencia: de si era el resultado de la relación estímulo-reforzador, respuesta - reforzador o de ambas. Así, por ejemplo, el experimento de Williams y Williams (1969) fué diseñado para eliminar la posible relación respuesta - reforzador que se pudiese presentar en el caso del automoldeamiento. A partir de ello la literatura sobre este "fenómeno" se incrementó considerablemente, al incluir la manipulación de las diferentes variables involucradas, vgr. duración del en-

sayo e interensayo (Terrace, et. al., 1975 ; Gibbon, et. al. 1977), probabilidad de  $E^R$  relativa a  $E^N$  (Hearst y Jenkins , 1974), etc.

Sin embargo, el problema de la adquisición de la respuesta en el automoldeamiento, desde el escrito germinal de Brown y Jenkins se planteó en términos de la adquisición física de la respuesta, como puede apreciarse en el siguiente párrafo:

" Hemos de concentrarnos, por tanto, en analizar las condiciones responsables de la emergencia del primer picotazo a la tecla, en lugar de otros movimientos que se desarrollan en presencia del estímulo que precede al reforzamiento " (Brown y Jenkins, 1968, p.2).

Al hecho de plantear la adquisición física de la respuesta como problema teórico subyace una concepción de causalidad aún presente en el análisis experimental de la conducta, que radica en suponer que sólo aquellas operaciones experimentales que explícitamente se manipulan (variable independiente) son las responsables de los cambios ocurridos en el segmento puntual de conducta elegido para medirse o mejor dicho contarse (variable dependiente). Y también supone que la variable independiente sólo afecta a la variable dependiente. De ello se deriva que el hecho de que ocurrieran respuestas en la situación de automoldeamiento haya sido atribuido a la relación estímulo - reforzador o, de manera más reciente a la "asociación de eventos" entendida como variable dependiente (Hearst y Jenkins, 1974), sin preocuparse por evaluar si la respuesta ocurría sin la necesidad de manipular explícitamente la variable independiente, es decir, sin que se pre-

sentasen relaciones estímulo - reforzador (nivel operante), porque su esquema conceptual de causalidad apuntaba a atribuir la ocurrencia de respuestas como el resultado de sólo aquellas variables ambientales manipuladas y medidas. Sin embargo, recientemente se ha cuestionado este modelo de causalidad al señalar que existen aspectos contextuales de la situación experimental, que sin ser variables explícitas, participan activamente en la modulación del comportamiento (Ribes y López, 1979a). Así en el caso de la adquisición de la respuesta, se vuelven relevantes las dimensiones de la cámara experimental y la relación geográfica que guardan entre sí el comedero, operando y la señal introducida.

Regresando a los datos de este estudio, el hecho de que la frecuencia de respuesta en el nivel operante haya sido mayor que cero, demuestra en primer término que ni la relación estímulo - reforzador ni la relación respuesta - reforzador constituyen condiciones necesarias para que la respuesta ocurra. Y en segundo término, que la adquisición física de la respuesta no constituye ningún problema teórico. La respuesta forma parte del repertorio del organismo, al introducirlo en un espacio restringido en donde el número de conductas a emitir es limitado, no resulta extraño entonces que entre ellas se encuentre la de hacer contacto con la mayor protuberancia que hay en la cámara experimental (en el caso de la palanca) o con el segmento de la pared que está más iluminado (en el caso de la tecla), (Cabrer, Daza y Ribes, 1975).

El problema no estriba en si la respuesta ocurre o no ocurre, sino en especificar las condiciones bajo las cuales

se adquiere una función particular de respuesta (Ribes y López, 1979a). A esto último cabe hacer una serie de aclaraciones. El concepto de función de respuesta, surge en gran parte debido a la necesidad de reconocer que las operaciones experimentales realizadas afectan a segmentos de conducta mayores a los seleccionados para medir (Schoenfeld y Farmer, 1970; Schoenfeld, 1972). Este segmento de conductas integrado de una manera particular es lo que se denomina función de respuesta (véase Kantor, 1978; Ribes, inédito), teniendo en cuenta que no solo es afectada por la variable independiente, sino que los factores contextuales de la situación también juegan un papel importante. Así, al hablar de la adquisición funcional de la respuesta, se plantea el problema en términos de la manera en como se integran los elementos que componen la función y bajo que condiciones se da dicha integración. La respuesta al problema de la adquisición, planteado de esta manera, rebasa los propósitos de este estudio y requiere de una investigación teórica y experimental bastante más amplia.

2. El que la frecuencia de respuesta a la palanca inoperativa se haya mantenido mayor que cero, durante todas las fases, replica los hallazgos previamente reportados por Ribes, Daza, López y Ramírez (1978); Ribes y López (1979 a y b) y Polanco, López y Ribes (1979). Al mismo tiempo cuestiona las explicaciones sobre la adquisición y mantenimiento de la conducta en términos de "asociación de eventos" (Hearst y Jenkins, 1974). Por otro lado, una explicación de la ocurrencia de respuestas a la palanca inoperativa en términos de superstición concurrente (Catania, 1975) resulta poco plausible,

debido a que, si se tiene en cuenta que la mayor tasa de respuesta a la palanca inoperativa se concentró en el período  $t^D$ , ello indica que es muy probable que las respuestas a la palanca inoperativa hayan ocurrido en el período  $t$ , es decir, de manera no contigua con el reforzamiento. De ser cierto esto, existe la posibilidad de que las respuestas a la palanca inoperativa hayan ocurrido inmediatamente después de la entrega del reforzamiento, pudiendose agrupar así en lo que se ha denominado conducta adjuntiva (Falk, 1961). En un experimento de Himowitz y Freed (1974) en donde se presentó un choque eléctrico de manera dependiente e independiente sobre la conducta de presionar la palanca, se encontró que la conducta adjuntiva (beber en ese caso) disminuyó considerablemente bajo la condición de presentación de choque independiente de la respuesta. Este hallazgo, de alguna manera, apoya la suposición de que las respuestas a la palanca inoperativa puedan estar comprendidas en lo que se ha denominado conducta adjuntiva, si se tiene en cuenta que, en la presente investigación, la frecuencia de respuesta a la palanca inoperativa disminuyó durante la condición no contingente en 5 de los 6 sujetos.

De cualquier manera las respuestas a la palanca inoperativa constituyen algo semejante a lo que Schoenfeld y Farmer, (1970) han denominado como "no R" ( $\bar{R}$ ), que comprende un segmento conductual mayor al especificado para medir y que se ve afectado por las operaciones experimentales.

3. Como se señaló en la parte introductoria de este estudio, una forma de integrar el procedimiento característico del automoldeamiento a los sistemas T, consiste en seña-

lar el período  $t^D$  y presentar al final de éste el reforzador de manera no contingente. De esta manera el período  $t^D$  resulta equivalente a lo que se ha denominado ensayo (E),  $t^A$  a lo que se ha denominado intervalo entre ensayos (IEE) y las variaciones de  $\bar{T}$  implican modificaciones relativas de las duraciones del período de ensayo e interensayo. Los datos arrojados por las investigaciones sobre automoldeamiento relacionados con la manipulación de estos parámetros, reportan que al prolongar la duración del intervalo entre ensayo la tasa durante  $E^N$  incrementa (Terrace, et. al., 1975) e investigaciones más recientes, han encontrado que el parámetro relevante vinculado con este efecto no lo constituyen las duraciones absolutas del período de ensayo e interensayo, sino que el incremento durante  $E^N$  es el resultado de reducir la razón IEE/E (Gibbon, et. al., 1977), que es una función directa del parámetro  $\bar{T}$ . Así los datos proporcionados por la presente investigación replican estos hallazgos, al encontrarse que la tasa durante  $t^D$ , en la condición no contingente, incrementó conforme se redujó  $\bar{T}$ , en 5 de los 6 sujetos. De la misma manera se replican parcialmente los datos aportados por un estudio de Bruner (1981) implementado en sistema T que presentó  $E^N$  y  $E^R$  de manera no contingente y evaluó los efectos del intervalo  $E^N - E^R$ , la probabilidad de ocurrencia de  $E^R$  y la duración del ciclo T. Y encontró, entre otras cosas, que la tasa durante  $E^N$  incrementó al prolongarse la duración del ciclo, esto es, al reducirse  $\bar{T}$ , lo que es consistente con lo reportado por este estudio. Esto demuestra que lo que se ha denominado automoldeamiento no es más que el resultado de

la exposición a un conjunto de valores del parámetro  $\bar{T}$ . Esto amplía el valor heurístico de los sistemas T hacia las situaciones de presentación no contingente de estímulos.

4. El hecho de que la distribución de las respuestas al interior del intervalo entre reforzamientos, en la condición contingente para cuatro de los sujetos (S1, S2, S3 y S4), haya sido semejante a las ejecuciones obtenidas en los programas de intervalo fijo con reloj agregado - aunque con tasas más bajas- (Ferster y Skinner, 1957), confirma la capacidad del sistema T para organizar paramétricamente los programas contingentes de reforzamiento.

Por otra parte, ese mismo tipo de ejecución desarrollada al interior del intervalo entre reforzamientos, fué obtenido por Farmer y Schoenfeld (1966 a y b) al introducir una señal de 6 segs. de duración inmediatamente anterior a la entrega de reforzamiento en un programa de intervalo fijo. De esta manera los datos del presente estudio, correspondientes a la condición contingente, replican este hallazgo, no obstante de que en esta investigación, a diferencia de las llevadas a cabo por Farmer y Schoenfeld, la duración del estímulo introducido se varió interfase. La razón de esta concordancia probablemente se deba al hecho de que si bien la duración de  $E^N$ , en la condición contingente, formalmente se redujó de manera gradual, ello no garantiza que así haya ocurrido de manera real. Debido a que la primera respuesta en  $t^D$  terminaba con  $E^N$  y al mismo tiempo daba lugar a la entrega de reforzamiento, es decir, la duración real de  $E^N$  (y con ello de  $t^D$ ) era igual a la latencia ante el período  $t^D$ . Dada la semejan-

za parcial de las ejecuciones obtenidas en este estudio con las reportadas por Farmer y Schoenfeld, es posible suponer que la duración real de  $t^D$ , en la condición contingente, se mantuvo constante a lo largo del experimento. De esto se desprende una consecuencia importante: si la latencia ante el período  $t^D$  se mantiene constante, las variaciones del parámetro  $\bar{T}$  no modifican de manera real las condiciones ambientales del sujeto, a menos que la duración de  $t^D$  sea menor al tiempo de reacción ante dicho período, lo que traera como resultado la "pérdida" de reforzadores.

Teniendo en cuenta que el porcentaje de reforzadores "perdidos" fué insignificante en todos los sujetos, durante los diferentes valores de  $\bar{T}$  manipulados, se deriva la posibilidad de que las condiciones ambientales, en este estudio, en la condición contingente, no hayan sido alteradas al variarse el parámetro  $\bar{T}$ . Esto permite, en primer término, explicar el hecho de que en todos los sujetos la tasa total por sesión y la tasa local (para los sujetos 5 y 6) se haya mantenido constante en todas las fases. Y en segundo término, permite suponer que la acentuación del patrón aceleradamente positivo desarrollado al final del ciclo T, que presentaron cuatro de los sujetos (S1, S2, S3, S4) al reducirse  $\bar{T}$ , no haya sido el efecto de la variación del parámetro  $\bar{T}$ , sino el resultado de la exposición prolongada en un programa T con duración de  $t^D$  constante (Cumming y Schoenfeld, 1958; Cumming y Schoenfeld, 1960). Un dato adicional que apoya esta suposición es el hecho de que en esos cuatro sujetos las características de las tasas locales no se recobraron en la fase de redeterminación.

Aunque también cabe la posibilidad de que ello se haya debido al reducido número de sesiones de exposición a la fase de re-determinación, o al hecho de no haber interpolado una fase de extinción entre el último valor de  $\bar{T}$  y la condición de re-determinación (Clark, 1959).

Mientras que Weissman (1958, 1961, 1963) al señalar el período  $t^D$  y reducir progresivamente  $\bar{T}$  encontró un incremento sistemático de la tasa, en este estudio la tasa total por sesión no se modificó sustancialmente. La razón de esta discrepancia es muy probable que se deba al hecho de que en los estudios de Weissman los valores de  $t^D$  empleados fueron bastante más cortos (la duración mínima de  $t^D$  fué de 0.5 seg.) a los de la presente investigación. De tal manera que en las investigaciones de Weissman los tiempos de reacción del sujeto ante  $t^D$  eran mayores a la duración de  $t^D$ , lo que dió lugar a una "pérdida" de reforzadores, y con ello a una modificación real de las condiciones ambientales. No así para los sujetos de este estudio, como se señalaba anteriormente. De esto se deriva la posibilidad de existencia de valores paramétricos "críticos" a los que es sensible el sujeto. Y que en el caso del parámetro  $\bar{T}$  están determinados por el tiempo de reacción del sujeto ante el período  $t^D$ .

Por otra parte, el hecho de que la tasa local, haya sido en algunos sujetos (S1, S2, S3, S4), durante el período  $t^D$  (a excepción del primer subintervalo) en la condición no contingente mayor que en la contingente, puede ser explicado en términos de que en la condición contingente, el patrón de respuestas es interrumpido al ocurrir la primera respuesta en  $t^D$ .

por la entrega del reforzador, de tal manera que la pausa posreforzamiento puede ocupar parte del período  $t^D$ . Mientras que en la condición no contingente, en tanto la entrega del reforzador es invariable al final del período  $t^D$ , garantiza que la pausa posreforzamiento ocurra en  $t^A$  (a excepción, claro está, cuando  $\bar{T}$  es igual a 1).

5. Si se tiene en cuenta que la diferencia fundamental entre la contingencia y no contingencia, radica en que la primera restringe de antemano el punto de contacto entre el continuo conductual y la estimulación (Cabrer, Daza y Ribes, 1975) teóricamente debería esperarse, que bajo condiciones semejantes, la manipulación de la secuencia del parámetro contingencia - no contingencia, tuviera efecto sobre la ejecución. Así en una serie de estudios donde se ha manipulado la secuencia de exposición a las condiciones de estimulación contingente y no contingente, ya sea interfase (Ribes y López, 1979a) o intrasesión (Polanco, López y Ribes, 1979), han reportado diferencias en la tasa local entre los sujetos sometidos a la secuencia de estimulación contingente - no contingente y los sujetos expuestos a la secuencia inversa. Sin embargo, en este estudio los efectos de la secuencia del parámetro contingencia - no contingencia no son claros, debido a la diferencia intragrupos que se presentó: en lo referente a la tasa total por sesión 5 de los sujetos tuvieron ejecuciones muy similares entre sí, en todas las fases. Y respecto a la tasa local cuatro de los sujetos (S1, S2, S3, S4) por un lado y dos de los sujetos por otro (S5, S6) presentaron respectivamente ejecuciones muy semejantes entre sí, en todos los

valores de  $\bar{T}$  manipulados. Esta serie de diferencias no permite atribuir efecto alguna a la secuencia del parámetro contingencia - no contingencia. Y sugiere la necesidad de desarrollar investigación que explícitamente tenga como objetivo principal la evaluación de los efectos de la secuencia de exposición contingencia - no contingencia.

6. (Gran parte de las investigaciones en donde se ha evaluado el efecto de la estimulación no contingente, después de haber sometido a los sujetos a un programa contingente del mismo valor, se ha encontrado una disminución de la tasa en la condición no contingente (por ejemplo, Zeiler, 1968; Lattal y Maxey, 1971; Lachter, 1971). Sin embargo, este no es un efecto generalizado, por ejemplo Lachter, Cole y Schoenfeld (1971) y Ribes y López (1979a) reportan la ocurrencia de tasas mayores en condiciones de estimulación no contingente, comparadas con las ocurridas en un programa contingente del mismo valor. Investigaciones recientes han mostrado que las ejecuciones mantenidas durante estimulación no contingente dependen en gran parte del tipo de programa contingente que las precede (línea base), es decir, que son una función de la forma particular en como el organismo entre en contacto con la fase no contingente.) Así se ha demostrado que cuando se emplea un programa de intervalo fijo como línea base, el patrón generado en el programa de tiempo fijo del mismo valor consiste en una pausa seguida posteriormente por una aceleración positiva en el responder (López, 1977; Zeiler, 1968) semejante al del intervalo fijo pero con una tasa más baja. Y cuando es un programa de razón fija el que constituye la línea base, las ejecu-

ciones ocurridas en el programa de tiempo fijo siguen mostrando una aceleración positiva en el responder (Harold y Zeiler, 1974). Pero cuando se utilizan programas que generan tasas bajas el patrón de respuestas en el programa TF tiende a mostrar un decremento marcado en la tasa.

En resumen, esta serie de investigaciones lo que demuestran es que una alta densidad de reforzamiento no contingente, acompañada de una línea base con altas frecuencias de respuesta, incrementa la probabilidad de que el reforzador no contingente haga contacto con R, y con ello que la tasa se mantenga constante o incremente. Y de manera inversa, una baja densidad de reforzamiento no contingente, aunada a una línea base con respuestas espaciadas incrementa la probabilidad de que el reforzamiento no contingente haga contacto con conductas diferentes a la seleccionada para medir ( $\bar{X}$ ) dando lugar a que la tasa decremente (Lachter, 1971).

Teniendo en cuenta esta serie de consideraciones, es posible interpretar una serie de datos arrojados por el presente estudio. De esta manera, el hecho de que uno de los sujetos (S3) presentara tasas por sesión, en la condición no contingente más altas que los demás (que se entrecruzaron con las tasas obtenidas en la condición contingente), puede ser explicado en términos de que fué precisamente el sujeto que presentó mayores frecuencias de respuesta en el nivel operante, si a eso aunamos el hecho de que iniciaba las sesiones en la condición no contingente, resulta con ello que la probabilidad de que el reforzador no contingente hiciera contacto con R fué alta desde un inicio. Y se mantuvo así en todas las fases,

lo que es apoyado por el hecho de que en este sujeto las tasas locales durante  $t^D$ , en la condición no contingente, fueron aceleradamente positivas. Resulta congruente con esta explicación el que los sujetos que presentaron una reducción en la tasa total por sesión en la condición no contingente (comparada con la tasa total ocurrida en la condición contingente) hayan presentado patrones aceleradamente negativos durante el período  $t^D$  (S1, S2, S4) o la tasa se haya concentrado casi exclusivamente en el primer segmento de dicho período (S5, S6), haciendo con ello muy probable que el reforzador no contingente hiciera contacto con  $\bar{R}$ .

Por otra parte, el que en 5 de los 6 sujetos la tasa total por sesión, haya sido en la condición contingente mayor que bajo condiciones de estimulación no contingente, demuestra la importancia de la contingencia para afectar el segmento de conducta seleccionado para medir. Sin embargo, de esto no se deriva que la contingencia constituya un procedimiento más efectivo para modular la conducta que la estimulación no contingente. Como Ribes y López señalan: " el hecho de que nuestros instrumentos de registro estén diseñados en función de un tipo particular de procedimiento (contingencia) no puede ser considerado, evidentemente, como un indicio o una demostración de la mayor eficacia de un procedimiento en relación a otros, en donde la selección de la unidad medida debe ser realizada con criterios independientes a las manipulaciones realizadas ( e.g. no contingencia ) " (Ribes y López, 1979a, p.52).

Finalmente, el que las ejecuciones mostradas en los re-



gistros acumulativos reproduzcan los patrones generados por los programas de tasas bajas (Kelleher, Fry, Cook, 1959; Laties, Weiss, Clark y Reynolds, 1965) replica en parte los hallazgos reportados por Polanco, López y Ribes (1979), a diferencia de que en dicho estudio el valor de  $\bar{T}$  se mantuvo constante, y se varió interfase la probabilidad de reforzamiento. Esto testimonia reiteradamente la capacidad del sistema T para organizar paramétricamente los programas tradicionales de reforzamiento (Ferster y Skinner, 1957).

IZT. 1000356

---

REFERENCIAS.

- BROWN, P.L. y JENKINS, H.M. Auto - shaping of the pigeon's key peck. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1968, 11, 1-8.
- BRUNER, C. The effect of cycle length, interstimulus interval and probability of reinforcement in "autoshaping - auto-maintenance", Tesis doctoral, City University of New York, 1981. (Con el mismo título se publicó una versión resumida de este estudio en: Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1981, 7, 149-157).
- CABRER, F., DAZA, B.C. y RIBES, E. Teoría de la conducta: ¿Nuevos conceptos o nuevos parámetros? Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1975, 1, 191-212.
- CATANIA, C. Operantes concurrentes. En W.K. Honig (Ed.). Conducta operante : investigación y aplicaciones, México: Trillas, 1975.
- CLARK, R. Some time-correlated reinforcement schedules and their effects on behavior. Journal of the Experimental Analysis of behavior, 1959, 2, 1-22.
- CUMMING, W.W. y SCHOENFELD, W.N. Behavior stability under extended exposure to a time correlated reinforcement contingency. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1960, 3, 71-82.
- CUMMING, W.W. y SCHOENFELD, W.N. Behavior under extended exposure to a high value fixed interval reinforcement schedule. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1958, 1, 245-263.
- FAALK, J.L. Production of polydipsia in normal rats by an in-

termitten food schedule. Science, 1961, 133, 195-196.

5. FARMER, J. Properties of behavior under random interval schedules of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of behavior, 1963, 6, 607-616.

FARMER, J. y SCHOENFELD, W.N. Varying temporal placement of an added stimulus in a fixed interval schedule. Journal of the Experimental Analysis of behavior, 1966a, 9, 369-375.

8. FARMER, J. y SCHOENFELD, W.N. The effect of a response contingent stimulus introduced into a fixed interval schedule at varying temporal placement. Psychonomic Science, 1966 b, 6, 15-16.

9. FARMER, J. y SCHOENFELD, W.N. Response rates under varying probability of reinforcement. Psychonomic Science, 1967, 7, 173-174.

FERSTER, C.B. y SKINNER, B.F. Schedules of reinforcement. Nueva York: Appleton - Century - Crofts. 1957.

GIBBON, J., BALDOCK, M.D., LOCURTO, C.M., GOLD, L. y TERRACE, H.S. Trial and intertrial duration in autoshaping. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 1977, 3, 264-284.

10. HAROLD, A. y ZEILER, M.D. Patterning with fixed time schedules of response independent reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 22, 135-141.

HEARST, E. The behavioral effects of some temporally defined schedules of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of behavior, 1958, 1, 44-55.

HEARST, E. y JENKINS, H.M. Sign tracking. The stimulus reinforcer relation and directed action. Austin: The Psychonomic Society, inc., 1974, 1-49.

HURWITZ, H.M.B. y MILLENSON, J.R. Maintenance of avoidance behavior under temporally defined contingencies. Science, 1961, 133, 284-285.

HYMOWITZ, N. y FREED, E.X. Effects of response dependent and independent electric shock on schedule induced polydipsia. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 22, 207-213.

KANTOR, J.R. Psicología interconductual. México. Ed. Trillas, 1978.

KELLEHER, R.T., FRY, W. y COOK, L. Interresponse time distribution as a function of differential reinforcement of temporally spaced responses. Journal of the Experimental Analysis of behavior, 1959, 2, 91-106.

LACHTER, G.D. Some temporal parameters of non - contingent reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of behavior, 1971, 16, 207-217.

LACHTER, G.D., COLE, B.K. y SCHOENFELD, W.N. Response rate under varying frequency of non - contingent reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1971, 15, 233-236.

LATIES, V.G., WEISS, B., CLARK, R.L. y REYNOLDS, M.D. Overt "mediating" behavior during temporally spaced responding. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1965, 8, 107-116.

LATTAL, K.A. y MAXEY, G.C. Some effects of response indepen-

- dent reinforcers in multiple schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1971, 16, 225-231.
- LOPEZ, F. Programas de tiempo fijo: manipulación del programa de mantenimiento precedente. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1977, 3, 39-52.
- MARTIN, J.M. Temporally defined schedules of stimulus correlations. Tesis doctoral, City University of New York, 1971.
- 51 MELLENSON, J. Random interval schedules of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1963, 6, 437-443.
- POLANCO, R., LOPEZ, F. y RIBES, E. Efectos de la probabilidad de alimento contingente y no contingente en un programa temporal señalado. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1979, 5, 171-184.
- RIBES, E. Tesis teóricas. (inédito).
- RIBES, E., DAZA, B.C., LOPEZ, F. y RAMIREZ, P. Efectos del reforzamiento no contingente y demorado en dos respuestas concurrentes. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1978, 4, 141-154.
- RIBES, E. y LOPEZ, F. La adquisición de operantes concurrentes bajo un programa señalado de reforzamiento definido temporalmente. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1979a, 5, 41-55.
- RIBES, E. y LOPEZ, F. Efectos de un estímulo delta en la adquisición de respuestas concurrentes bajo un programa definido temporalmente. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1979b, 5, 27-39.
- SCHOENFELD, W.N. Problems of modern behavior theory. Conditio-

nal Reflex, 1972, 7, 33-65.

SCHOENFELD, W.N. The "response" in behavior theory. Pavlovian Journal, 1976, 11, 129-149.

SCHOENFELD, W.N., COLE, B.K., et. al. Programas de estímulo. México. Trillas, 1979.

SCHOENFELD, W.N., CUMMING, W.S. y HEARST, E. On the classification of reinforcement schedules. Proceeding of the National Academy of Sciences, 1956, 42, 563-570.

SCHOENFELD, W.N. y FARMER, J. Reinforcement schedules and the "behavior stream" (1970). En W.N. Schoenfeld (Dirs.). Theory of reinforcement schedules. Nueva York: Appleton-Century - Crofts.

SIDLEY, N.A. y SCHOENFELD, W.N. Behavior stability and response rate as functions of reinforcement probability on "random ratio" schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1964, 7, 281-283.

SKINNER, B.F. La conducta de los organismos. Barcelona. Ed. Fontanella. 1975. (primera edición en inglés: 1938).

SKINNER, B.F. "Superstition" in the pigeon. Journal of Experimental Psychology, 1948, 38, 168-172.

TERRACE, H.S., GIBBON, J., FARREL, L. y BALDOCK, M.D. Temporal factors influencing the acquisition and maintenance of an autoshaped keypeck. Animal Learning and Behavior, 1975, 3, 53-62.

WEISSMAN, A. Behavior under some discriminative paradigms within a temporally defined framework of reinforcement schedules. Tesis de doctorado. Columbia University, 1958. Ann Arbor, Mich.: University microfilms.

- WEISSMAN, A. Impairment of performance when a discriminative stimulus is correlated with a reinforcement contingency. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1961, 4, 365-369.
- WEISSMAN, A. Behavioral effects of pairing an  $S^D$  with a decreasing limited hold reinforcement schedule. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1963, 6, 265-268.
- WILLIAM, D.R. y WILLIAM, H. Automaintenance in the pigeon: sustained pecking despite contingent non reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 511-520.
- ZEILER, M.D. Fixed and Variable schedules of response independent reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1968, 11, 405-414.