



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Psicología

ADQUISICION DE UNA RESPUESTA OPERANTE  
EN RATAS:  
EFECTO DEL ACCESO LIBRE AL REFORZADOR

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Licenciado en Psicología

P R E S E N T A :

GUSTAVO BACHA MENDEZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

25053.08  
UNDM. 95  
1980

M. 23293

tps. 648

## EL PERRO SABIO

CIERTO día pasó un perro sabio cerca de un grupo de gatos

Al acercarse y ver que estaban muy entretenidos y despreocupados de su presencia, se detuvo.

Al instante, se levantó en medio del grupo un gato grande y grave, el cual miró a todos, y dijo: "Hermanos, orad; y cuando hayáis rezado una y otra vez, sin dudar de nada, en verdad lloverán ratas".

Y el Perro, al oír esto, rióse en su corazón y se alejó, diciendo: "¡Ah! ciegos y locos gatos, ¿acaso no fue escrito y no he sabido yo y mis antepasados antes de mí, que lo que llueve merced a las oraciones, a la fe y las súplicas, no son ratas sino huesos?".

GIBRAN JALIL GIBRAN

A mi familia cuyo apoyo y paciencia  
hizo posible todo esto.

A SILVIA

A MONI

QUIERO AGRADECER

A Paco: Asesor de este trabajo, Maestro y Amigo.

A Jorge: Sus comentarios y su amistad.

A Florente López, Victor Colotla, Arturo Bouzas y Esther.

Por sus comentarios y ayuda

A David: Compañero y ante todo gran amigo.

Al Ing. Delegado sin cuya ayuda estaría aún armando la caja, -  
Su amistad.

A Dollores Rodriguez.

## I N D I C E

	Página.
INTRODUCCION.....	1
- EL FENOMENO "CONTRAFREELADING".....	7
METODO.	
- SUJETOS.....	17
- APARATOS.....	17
- DISEÑO.....	18
- PROCEDIMIENTO.....	23
RESULTADOS.....	26
DISCUSION.....	31
CONCLUSION.....	35
TABLAS Y GRAFICAS.....	38
APENDICE.....	52
BIBLIOGRAFIA.....	56

## INTRODUCCION

( El propósito del presente trabajo es responder a la pregunta: - ¿puede un organismo (en este caso una rata) adquirir una respuesta operante, en presencia de una fuente de reforzamiento libre?.

Para dar una respuesta adecuada a la pregunta, debemos primeramente aclarar: qué entendemos por adquirir o aprender una respuesta, - qué implica la presencia de una fuente libre de reforzamiento -factor - que puede considerarse "motivacional"- y por último, bajo qué condiciones se lleva a cabo lo anterior.

Tanto en el caso del aprendizaje como en el de la motivación - estamos tratando con factores no observables directamente, pero que en un momento determinado ayudan a ordenar, simplificar o comprender mejor un fenómeno dado. Puesto de otra manera, "...cuando no se encuentra - una relación claramente identificable entre un evento ambiental y uno - conductual, se postulan uno o varios eventos intercurrentes hipotetizados para explicar la conducta." (Coffey y Appley, 1964 pag 17). Es el caso de los conceptos aprendizaje y motivación, que han presentado siempre gran dificultad para ser definidos.

En este trabajo a fin de lograr una definición satisfactoria - consideraremos dos tipos de definiciones, las fácticas y las teóricas.

"Las definiciones fácticas tienen en común que relacionan el fenómeno (del aprendizaje) con acontecimientos observables en el mundo físico. Las definiciones teóricas describen las condiciones esenciales o procesos básicos que según el autor son indispensables para que ocurra el fenómeno" (Kimble, 1961. pág 12).

Quando un fenómeno se encuentra en sus primeros estudios de investigación, lo más conveniente es utilizar definiciones fácticas, dado que esto permite que se especifiquen las condiciones concretas en las cuales se observa, los instrumentos con los que se mide y sobre todo, estas definiciones ayudan a los investigadores a concretarse a hablar de las variables de las cuales es función.

Una vez que el fenómeno ha sido estudiado ampliamente y se tiene seguridad de las variables pertinentes, entonces tal vez sea lo más conveniente intentar una definición teórica a efecto de integrarlo a un cuerpo de conocimientos más amplio.

Dado que el fenómeno de interés aquí se encuentra en un punto inicial en el estudio de las variables pertinentes, es conveniente definirlo en una forma fáctica, es decir, relacionándolo con los acontecimientos observables con los que se vincula.

Una situación de condicionamiento operante, descrita por Skinner (1938) y Ferster (1953) proporciona las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo la investigación, ya que garantiza ciertas ventajas para el estudio de la conducta llamada operante (conducta emitida). Que a diferencia de la respondiente, no está controlada por los estímulos antecedentes (provocadores), sino más bien es modificada por sus consecuencias "... una operante es una parte identificable de conducta, de la que puede decirse no que sea imposible hallar un estímulo que la provoque.... sino que en las condiciones en que se observa su ocurrencia, no puede detectarse ningún estímulo correlacionado. Se estudia como un acontecimiento que aparece espontáneamente con una frecuencia dada". (Skinner, 1938. pág. 35).

Tenemos entonces una situación bien definida -condicionamiento operante-, utilizando la llamada caja de Skinner en la que observaremos la conducta.

Fue Skinner quien estableció una serie de principios que guiarían el trabajo realizado en el área de trabajo conocida como análisis experimental de la conducta (A.E.C.) (Skinner, 1938; 1950), y será siguiendo estos principios que definiremos, que entendemos por aprendizaje y por motivación o factores motivacionales.

La unidad básica para el estudio de la conducta es el reflejo, -esto es, la relación observada entre una parte del ambiente (estímulo)-

y la parte correlacionada de la conducta (respuesta). El término incluye tanto a la respondiente como a la operante.

Quando vemos que una conducta varía, lo que observamos son cambios de la fuerza del reflejo. El condicionamiento es una forma de modificar la fuerza del reflejo, si a la ocurrencia de una operante sigue la presentación de un estímulo reforzante, la fuerza aumenta. La extinción es otra, si a la ocurrencia de una operante ya fortalecida por condicionamiento no sigue un estímulo reforzante, la fuerza decrece. (Skinner, 1938).

Utilizando la frecuencia de ocurrencia de la conducta podemos medir este aumento o disminución en dicha fuerza. Así, la fuerza de una operante es proporcional a su frecuencia de ocurrencia (tasa de respuesta).

Aclaremos antes de continuar, que generalmente la frecuencia de cualquier respuesta antes de ser condicionada no es cero, dado que se necesita por lo menos una de ellas para iniciar el proceso "...esta fuerza se deja ver en una tasa de respuesta previa al condicionamiento que aparece como parte de la actividad general del organismo y que puede ser llamada: nivel operante de la respuesta medida" (Schoenfeld; Antonitis y Bersh, 1950 pág 41).

Entonces, el condicionamiento es una forma de aumentar la fuerza del reflejo, y ésta puede observarse en el incremento en su frecuencia de ocurrencia. El adquirir o "aprender" una respuesta se refleja - entonces en dicho incremento en comparación con su nivel operante.

La privación de alimento o de agua y los estados emocionales - pueden afectar la tasa de ocurrencia de una respuesta, a través del - programa y cantidad de su presentación en el caso de los primeros, y la presentación programada de algún estímulo nocivo en el caso de los últi - mos. Podemos decir entonces que en cualquier momento la fuerza de un - reflejo está en función de las operaciones que lo afectan. (

Ahora pasemos aclarar qué importancia tiene la presencia de una fuente de reforzamiento libre dentro de una situación de condicionamiento operante. Este "factor motivacional" de nuestra pregunta inicial, - es entonces una modalidad de la operación de privación de agua y la entrega programada de la misma, operación que afecta un estado al que - llamamos generalmente sed.

La operación mencionada determina en gran medida la variabili--dad de una conducta en un momento determinado pero sin afectar en reali--dad la fuerza del reflejo de esa conducta, sino unicamente la propor--ción entre el número total de respuestas disponibles y la tasa de provo--cación de las mismas (Skinner, 1938, pág. 42).

Tenemos entonces ya, qué entendemos por adquirir o aprender una respuesta. Hemos aclarado el término "motivación", como una operación-✓ expresable en términos de acciones concretas y que la presencia de una fuente de reforzamiento libre es una de estas acciones. Todo esto dentro de una situación de condicionamiento operante.

A continuación se hace una descripción detallada de las condi--✓ ciones particulares en las que se ha observado el fenómeno que da origen a la pregunta inicial. Con esto se pretende mantener la línea sugerida de dar una definición fáctica del mismo, expresándolo en términos de - acontecimientos observables.

## EL FENOMENO "CONTRAFRELOADING"

Considérese que a la ya mencionada situación experimental de -  
condicionamiento operante se le añade una fuente de reforzamiento libre,  
colocada en la pared diametralmente opuesta a aquella en la cual se en-  
cuentra la palanca y a la que llamaremos "comedero libre". Cuando a un  
animal que se encuentra bajo un programa de reforzamiento, habiendo ad-  
quirido ya la respuesta, se le coloca en esta situación, su tasa de -  
respuestas decrece considerablemente, pero no llega a un valor cero. -  
Esto significa que, aún cuando puede obtener el elemento del cual esta-  
privado (y que funciona como reforzador) en forma libre, el animal con-  
tinúa presionando la palanca para obtenerlo. Estas dos fuentes de re--  
forzamiento, "el comedero libre" el cual siempre se encuentra a disposi-  
ción del animal con alimento o agua en cantidad suficiente para "saciar-  
lo", y el "comedero programado" cuyo funcionamiento depende de la res--  
puesta aprendida por el sujeto, son la situación en la cual se ha obser-  
vado el fenómeno antes descrito y que recibe el nombre "contrafreeloa-  
ding".

Aunque hay una cantidad considerable de evidencia experimental-  
respecto a la ocurrencia del fenómeno, ésta no es tan clara cuando el -  
sujeto que se encuentra en una situación como la mencionada, no ha teni-  
do experiencia alguna con un arreglo de condicionamiento operante, es -  
decir, tiene que adquirir la respuesta dentro de ella.

Se empezará el análisis mencionando las generalidades del fenómeno. Un excelente resumen de la mayoría de los trabajos realizados sobre "contrafreeloading" puede encontrarse en el trabajo de Osborne, (1977).

El fenómeno ha sido observado con una respuesta operante ya adquirida y bien establecida (Barclay y Jackson, 1977; Carder y Berkowitz, 1970; Davidson, 1971; Jensen, (1963). En esos estudios el reforzador se entregó utilizando programas de razón. También hay evidencia del efecto con programas de intervalo (Jackson y Barclay, 1976; Jackson y Welker, 1973; Neuringer, 1970; Sawisch y denny, 1973).

Así mismo se ha demostrado con diferentes cepas de ratas (Atnip y Hothersall, 1973; Hothersall, Huey y Thatcher, 1973) e incluso en diferentes especies, por ejemplo pichones (Neuringer, 1969, 1970) en cuervos (Powell, 1974) en peces, (Baenninger y Mattelman, 1973) en niños, (Singh, 1970; Sinch y Query, 1971), al utilizar gatos, los resultados mostraron que en estos, el fenómeno no se presentó (Koffer y Caulson, 1971).

También ocurre al variar el tipo, cantidad y calidad del reforzador, (Bilbrey, Petterson y Winokur, 1973; Davidson, 1971; Knutson y Carlson, 1973; Kopp, Bourland, Robertson y Anderson, 1975; Tarte y Ver-

non, 1976; Neuringer, 1969; Powel, 1974). Y variando el nivel de privación (Carder, 1972; Morgan, 1974 a y b; Seybet, Gerard, Lawrence, Nash y Williams, 1976) area en la cual se tiene poca información sobre la influencia que sobre este y otros casos tiene el estado que se conoce como "saciedad".

Las condiciones del medio ambiente en el que viven los sujetos durante el experimento o antes de él, afectan considerablemente al fenómeno (Couburn y Tarte, 1976; Davis, Beighley, Libretto, Mollenhuor y Prytula, 1975).

El fenómeno ha sido utilizado como línea base para estudiar el efecto de psicotrópicos (Carder, 1971) como la d-anfetamina (Davidson, y Davis, 1975).

En lo que se refiere al entrenamiento previo, los sujetos son moldeados o entrenados mediante programas de entrega periódica de reforzamiento, independiente de su respuesta, para adquirir la conducta de acercarse al comedero programado; y no estando presenta la fuente libre, se moldea o se programa que cada respuesta del sujeto produzca la entrega del reforzador. En ocasiones este programa (RFC) se mantiene, y en base a él se realizan las comparaciones cuando se introduce la fuente libre (Jensen, 1963); en otros casos el programa RFC sirve como paso intermedio a programas intermitentes más complejos (Hothersall et al, 1973; Tarte y Vernon, 1974). En ocasiones, concurrentemente con el en-

tratamiento al comedero programado se lleva a cabo un entrenamiento al comedero libre. Se considera que ésto tiene efecto sobre la preferencia del comedero que más utilizará el sujeto (Mitchell, Scott y Williams, 1973; Mitchell, Williams y Sutter, 1974; Mitchell, Hoch, y Fitzsimmons, 1975) efecto designado con el nombre de "neofobia" que es la preferencia momentánea de un sujeto a ingerir el mismo reforzador en el mismo recipiente y evitar reforzadores de calidad diferente y/o un recipiente diferente a aquellos en los cuales fue entrenado.

Los diferentes reportes muestran variación en la duración de la sesión en la cual se prueba si el sujeto prefiere trabajar por el reforzador o tomarlo libremente. En ocasiones se utilizan sesiones diarias de 1 hora, en otras el sujeto vive en la cámara experimental y sólo es retirado de ella por espacio de 30 min., para limpieza de la misma y registro de las respuestas y reforzadores ganados e ingeridos.

Otra área de diferencia metodológicas es la situación de prueba. En algunos casos duraba un solo día, mientras que en otros se llevó a cabo durante varios (Jensen, 1963; Davidson, 1971). Powell (1974) comenta en su trabajo que una dificultad para poder comparar los resultados de los diferentes trabajos está en que mientras unos los presentan en términos de respuestas (Neuringer, 1969 y 1970) otros lo hacen como una proporción de comida ingerida (Carder y Berkowits, 1970; Taylor, 1972) y otros como latencias al comedero libre y al programa (Koffler y Coulson, 1971).

A pesar del gran número de dificultades encontradas para integrar la información (Osborne, 1977) se ha podido concluir que: aunque no pueda decirse categóricamente que un animal prefiere trabajar por su alimento o agua en lugar de tomarlo libremente, si puede decirse que continuará emitiendo la respuesta condicionada y tomando con ello parte de su alimento, trabajando por él aún en presencia de una fuente de reforzamiento libre.

Así, la existencia del fenómeno (por lo menos cuando la respuesta está bien establecida) ha quedado bien demostrada. El problema ha sido determinar las variables de las cuales es función; incluso dentro de la teoría del reforzamiento ha sido difícil explicarlo.

Los diferentes intentos de explicación del fenómeno han propuesto para ello términos tales como: "intrinsic appeal", "...una operante posee un "atractivo intrínseco", para una especie, si los miembros de ésta, muestran una preferencia por obtener comida utilizando esta operante en lugar de otra de menor esfuerzo o mejor establecida que pudiera llevar a una cantidad igual o mayor en la unidad de tiempo "(Jensen, 1963 pág. 451). O bien el que la respuesta por comida al ser parte natural de la conducta de los animales tal como jugar o explorar, sirva como su propia motivación y reforzamiento (Neuringer, 1969). Se ha propuesto el efecto de "neofobia", que ya ha sido explicado, expuesto por Mitchell y colaboradores (1973, 1974 y 1975). Otra más es una persistencia conductual o fuerza de hábito debida a la relación que existe entre actividades consumatorias e instrumentales, que pudiera explicar-

la conducta de un sujeto cuando el reforzador es retirado o el valor de éste es modificado por la presencia de una fuente libre del mismo; las respuestas instrumentales pueden ser mantenidas por el efecto reforzante que poseen las actividades consumatorias (asociadas al reforzador incondicional). Así, las respuestas instrumentales desaparecen sólo gradualmente cuando una operación como la mencionada es llevada a cabo. (Morgan, 1974).

Otro intento fue el de Alfernik, Crossman y Cheney, (1973), y Tarte y Synder, (1972) que sugieren que el fenómeno puede ser al menos en parte, explicado en base al efecto de reforzadores condicionados - estímulos que adquieren su poder reforzante a través de su relación con un reforzador incondicional. En esta misma línea de explicación Osborne (1977); Osborne, y Shelby (1975) y Wallace, Osborne, Norborg y Fantino (1973) apuntan que el cambio de estimulación provocada por las respuestas del sujeto, concurrentes a la entrega del reforzador son un factor importante en el mantenimiento de éstas, aún en presencia de una fuente libre.

Todos los anteriores son importantes intentos por dar una explicación del fenómeno en términos de una teoría del reforzamiento. Sin embargo de todos ellos sólo puede concluirse que las variables de las cuales es función este fenómeno son complejas y que se requiere un estudio más sistemático de las mismas, para determinar sus relaciones y efectos.

La adquisición de la respuesta en la situación de "contrafree-loading" representa un problema diferente que requiere una consideración especial. Sobre el particular existen menos trabajos y dificultades adicionales a las comentadas anteriormente.

Con respecto a la definición de adquisición, los investigadores en el area concuerdan en identificarla con un cambio en la frecuencia de ocurrencia de la respuesta en comparación con la ejecución en una fase de línea base (nivel operante). El problema es que en ninguno de los reportes revisados se lleva a cabo explícitamente esta comparación.

Por ejemplo, Neuringer, (1969) para demostrar que el entrenamiento previo no era el responsable de que un animal respondiera en presencia de una fuente libre, colocó a dos pichones en una caja experimental durante 20 días. Los sujetos no recibían entranamiento alguno -para uno de ellos la respuesta fue picar un disco de plexiglas mientras - que para el otro fue oprimir una palanca- además desde la 1a. sesión - estuvo presente la fuente de reforzamiento libre. En estas circunstancias, los sujetos adquirieron la respuesta (mostraron una frecuencia de 150 respuestas por día en promedio). Si aún ante la ausencia de una comparación como la mencionada, se acepta el dato como demostración de que un sujeto puede adquirir una operante en condiciones de "contrafree loading"; es probable que sea este el primer reporte experimental al respecto.

Mc Laughlin, Kleinman y Vaughn (1973) utilizando un procedimiento parecido al de Neuringer (1969), probaron que cinco ratas para las que el reforzamiento fue alimento y cuatro para las que fue agua, presionaron por el reforzador un reducido número de veces. También en este caso faltó una condición de comparación. Si los sujetos posteriormente tenían que trabajar durante 24, 48 o 72 horas por el reforzador bajo un programa de reforzamiento continuo (períodos durante los cuales se retiraba la fuente libre) el número de respuestas aumentaba en los subsecuentes días de prueba; pero estos datos ya pertenecen al terreno del mantenimiento de la respuesta.

En el estudio de Kopp et al (1976) se reporta que al colocar cuatro ratas en cajas experimentales en condiciones idénticas a las mencionadas por Neuringer (1969) y Mc Laughlin (1975), estando presente en dos de las cajas una palanca y en las otras dos palancas, una de las cuales no tenía consecuencias, los animales son capaces de adquirir la respuestas; y sin embargo dado el número de sesiones del trabajo (100 días aproximadamente) es muy difícil diferenciar entre adquisición y mantenimiento de la operante. Estos autores realizan un pequeño recuento de las explicaciones que se habían propuesto hasta entonces, y en ausencia de una hipótesis alternativa, acuerdan con Rachlin y Baum (1972), que un organismo dividirá sus actividades entre el número de operantes reforzadas que estén a su disposición, respondiendo proporcionalmente a cada una de ellas dependiendo de la frecuencia de reforzamiento de las mismas. Aunque esta alternativa de explicación parezca bastante atractiva, cabría preguntarse ¿qué frecuencia de reforzamiento tiene una fuente libre?. Sin embargo dado que la frecuencia de reforzamiento

no es la única condición que puede ser manejada por los planteamientos-en igualdad, es conveniente tenerla en cuenta para futuras investigaciones.

Couburn y Tarte (1976) antes de introducir a ocho ratas en cámaras experimentales en condiciones semejantes a las de los trabajos mencionados, colocaron a cuatro de ellas en un medio ambiente enriquecido-con madera, pelotas, juguetes, túneles- en el que había además otros animales de la misma especie, mientras que las cuatro restantes fueron colocadas en cajas-habitación separadas y con el mínimo de estimulación posible. Esta fase duró 39 días después de los cuales los sujetos fueron colocados en las cámaras experimentales durante 25 o 30 días. Los resultados demostraron que los sujetos de los ambientes enriquecidos, casi no respondieron a la palanca, mientras que aquellos de los ambientes empobrecidos respondieron un gran número de veces haciendo con ello más fácil afirmar que habían adquirido la respuesta. Los autores señalan la importancia del medio ambiente en el que se desarrolla el animal, como un determinante importante del fenómeno, dado que esto altera al nivel de actividad del animal, el que a su vez afecta la posibilidad de presionar la palanca.

Puede apreciarse de la descripción de estos trabajos que todos colocan a los sujetos durante varios días dentro de la caja experimental, que no se les dió entrenamiento alguno, que desde la primera sesión estuvo presente la fuente libre de reforzamiento y que ante estas condiciones se observó que el fenómeno aparecía.

Welker y Weidenman (1978) argumentan que la evidencia existente no es suficiente para concluir que un animal puede adquirir una respuesta en tales condiciones. Osborne (1978) responde, indicando que sí existe dicha evidencia, y señala que el comentario de los autores anteriores se debe a la gran dificultad para distinguir entre adquisición y mantenimiento de la respuesta dado que son éstos, puntos sobre un continuo dificultando así, decidir en que momento se habla de uno y en cual de otro. (Este último autor reconoce que es mucho lo que hay que investigar sobre la adquisición y que es éste un terreno donde las dificultades para estudiar las variables pertinentes son mayores.)

Dado que en ninguno de los trabajos comentados se llevó a cabo una comparación explícita entre la ejecución de un sujeto en una situación de adquisición y el nivel operante de la misma (a pesar de que adquisición siempre quedó definida como tal comparación), el presente trabajo se aboca entonces a esa tarea, en busca de una base más sólida que ayude a dilucidar las variables de las cuales es función tal fenómeno.

## METODO

## SUJETOS

Se utilizaron 64 ratas macho (*ratus norvegicus*) de la cepa - CIIZV, experimentalmente ingenuos y de aproximadamente 100 días de edad, al inicio del experimento. Esta cepa es el resultado de la cruce seleccionada de crias de ratas Wistar apareadas con Long-Evans. La principal característica conductual de esta cepa es su docilidad; y un periodo reproductivo muy exacto su principal característica fisiológica - (Zipitrua, 1980). Las posibles implicaciones de la cepa elegida se comentarán más adelante en la sección de discusión.

## APARATOS

Se utilizó una caja de Skinner estandar construida en el laboratorio de la Maestría de Análisis Experimental de la Conducta (M A E - C) tomándose como modelo para su construcción una caja BRS/LVE modelo - RTC-020; esta caja se colocó dentro de un cubículo atenuador de ruido - externo. La caja utilizada posee al centro de la pared frontal y a una altura del piso de 1 cm. un dispensador de líquidos BRS/LVE modelo - SLD 002, que proporciona una gota de agua de .05 ml (bebedero programado) 3 cm. a la izquierda del cual, colocada a una altura de 6 cm se - encontraba una palanca de 3.5 x 1 x 2 cm. que requería de una fuerza - mínima de 15 grms. para hacer funcionar su microswitch. Por encima de

ésta, así como del orificio del "bebedero programado" (a 13 cm. del piso), dos focos de 24 volts (3 watts) funcionaron como estímulos discriminativos. El ruido enmascarador lo proporcionó el ventilador de la caja atenuadora, y estuvo presente durante toda la sesión. En la pared opuesta, dos focos de 3 watts proporcionaban la iluminación general de la caja, así mismo, colocado simétricamente con respecto al orificio del "bebedero programado" se encontraba otro bebedero (bebedero libre)- el cual mantenía el agua disponible para el sujeto continuamente, condición que es característica del fenómeno (Osborne, 1977). Este bebedero libre estaba presente en aquellas condiciones experimentales que lo requerían, cuando no se requería su presencia el orificio quedaba cubierto por un bloqueo de aluminio. Tanto el bebedero programado como el bebedero libre tenían acoplados diferentes beberímetros -ver el Apéndice- que permitían registrar el número de veces que el sujeto hacía contacto con ellos (número de lengüetazos y tiempo total de contacto).

El control de eventos en la caja, así como la cuantificación de las respuestas de los sujetos y los contactos a través de los beberímetros se llevó a cabo mediante la utilización de equipo electromecánico, colocado en un cuarto adyacente.

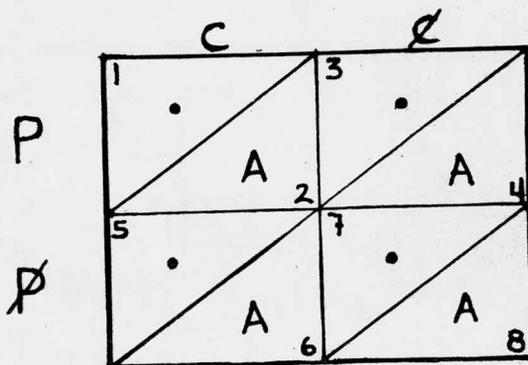
## DISEÑO

La revisión de reportes experimentales guió la elección de las variables que permitieran resolver la pregunta de estudio. Así, se eli

gieron las siguientes variables a ser manipuladas, tomando cada una de ellas dos valores.

- P = Privación - Acceso al gua sólo media hora al día (después de la sesión experimental).
- $\bar{P}$  = No Privación Acceso libre al gua todo el tiempo (excepto durante la sesión experimental).
- C = Consecuencia Programa de reforzamiento continuo. (RFC).
- $\bar{C}$  = No Consecuencia Las respuestas del sujeto, a la palanca, no tienen efecto alguno.
- . = Un bebedero Presencia del bebedero programado únicamente.
- A = Dos bebederos Presencia del bebedero libre, además del programado.

Dadas estas variables el diseño utilizado fue un factorial -  
 -  $2 \times 2 \times 2 \times k$  - donde K = al número de sesiones que se llevaron a cabo en -  
 el experimento.

ESQUEMA DEL DISEÑO FACTORIAL  $2 \times 2 \times 2 \times k$ 

Los grupos resultantes son:

- 1.- P C . Los sujetos estaban privados, sus respuestas tenían consecuencia bajo un programa RFC y estaba presente sólo el bebe dero programado. Este grupo permite observar como un sujeto adquiere la respuesta en una situación estandar de condi cionamiento operante.
  
- 2.- P C A Los sujetos estaban privados, sus respuestas tienen consecuencia bajo un programa RFC y están presentes los dos bebe deros. Este grupo sirve como control de la variable (. A)- con respecto a P C . ; además reúne las características - distintivas de una situación de adquisición en condiciones de "contrafreeloading".

- 3.- P  $\emptyset$  . Los sujetos estaban privados, sus respuestas no tienen consecuencia y está presente sólo el bebedero programado. Este grupo sirve como control de la variable ( C  $\emptyset$  ) de P C . ; en él se puede observar el nivel operante de la respuesta dentro de una situación estandar.
- 4.- P  $\emptyset$  A Los sujetos estaban privados, sus respuestas no tienen consecuencia y están presentes los dos bebederos. Este grupo sirve como control de la variable ( C  $\emptyset$  ) para P C-A, y de la variable ( . A ) para el grupo P  $\emptyset$  . ; en él se puede observar el nivel operante de la respuesta en presencia del bebedero libre.
- 5.-  $\emptyset$  C . Los sujetos no estaban privados, sus respuestas tenían consecuencia bajo un programa RFC y esta presente sólo el bebedero programado. Este grupo sirve como control de la variable ( P  $\emptyset$  ) de P C .
- 6.-  $\emptyset$  C A Los sujetos no estaban privados, sus respuestas tienen consecuencia bajo un programa RFC y están presentes los dos bebederos. Este grupo sirve como control de la variable ( P  $\emptyset$  ) de P C A y de la variable ( . A ) para  $\emptyset$  C . ; puede apreciarse en el la ejecución ante una situación de adquisición en "contrafreeloading" con los sujetos no privados.

7.-  $\bar{P} \bar{C}$  . Los sujetos no estaban privados, sus respuestas no tienen consecuencia y esta presente sólo el bebedero programado. Este grupo sirve como control de la variable (  $P \bar{P}$  ) de  $P \bar{C}$  . , y de la variable (  $C \bar{C}$  ) de  $\bar{P} C$  . ; se observa en él, el nivel operante de la respuesta con sujetos que no están privados.

8.-  $\bar{P} \bar{C} A$  Los sujetos no estaban privados, sus respuestas no tienen consecuencia y están presentes los dos bebederos. Este grupo sirve como control de la variable (  $P \bar{P}$  ) de  $P \bar{C} A$  - y de la variable (  $. A$  ) de  $\bar{P} \bar{C}$  . ; puede observarse con él, el nivel operante de respuestas en presencia del bebedero libre estando los sujetos no privados.

Como puede apreciarse de la lista anterior, cada uno de los grupos tenía un grupo con el cual era posible comparar el efecto de cada una de las variables manipuladas.

## PROCEDIMIENTO

Dado que sólo se contaba con una cámara experimental y que el espacio en el bioterio de la M A E C es limitado, las ratas ingresaron al mismo y al tratamiento experimental en grupos de 16 sujetos cada uno. Siguiendo un procedimiento de asignación al azar (consulta de una tabla de números aleatorios) se asignaban dos sujetos a cada uno de los grupos; hasta complementar ocho sujetos por grupo. Al ingresar al bioterio, se les pesó y colocó individualmente en cajas-habitación con alimento (purina) y agua disponibles constantemente. A partir de este momento y hasta el final del experimento, se tomaron los siguientes datos: a) peso corporal, b) cantidad de alimento consumido, c) cantidad de agua ingerida.

La manipulación de las variables se llevo a cabo de la siguiente manera: la variable privación ( P  $\bar{\varphi}$  ) se controló en el bioterio mediante el tiempo de acceso al agua en la caja-habitación; la variable consecuencia ( C  $\bar{\varphi}$  ) se controló con el equipo de programación, y por último la presencia de uno o los dos bebederos ( . A ) se llevó a cabo colocando o retirando el bebedero libre en la caja experimental al inicio de cada sesión, según el grupo al que había sido asignado el sujeto que en ese momento iniciaba su sesión experimental.

El ciclo de privación ( 23 y media horas sin líquido por media hora de acceso a él) se inicio tres días después del ingreso al bioterio,

y cinco días después de iniciado este ciclo se llevó a cabo la primera sesión experimental. Para todos los grupos se corrieron 10 sesiones con una duración de 30 min. cada una; las condiciones que correspondían a cada uno de ellos se mantuvieron durante todas las sesiones. Ningún sujeto recibió entrenamiento previo alguno, ni al comedero ni a la palanca, por lo tanto la primera sesión representó para ellos su primer contacto con la situación de experimentación. Se consideró esto importante para demostrar que la respuesta no puede atribuirse a un entrenamiento previo de ella o propiedades no controladas del manipulandum (Neuringer, 1969; Miller, 1976). El sujeto, cualquiera que fuese el grupo al que pertenecía, era colocado en el interior de la cámara experimental e inmediatamente se iniciaba la sesión. La luz general se encendía, al igual que el foco colocado por encima de la palanca. En el caso de los grupos cuyas respuestas tenían consecuencia (AFC), cada respuesta era seguida del funcionamiento del bebedero programado, se apagaban durante 3 seg. la luz general y la luz de la palanca, encendiéndose el foco colocado por encima del bebedero; concluido este tiempo se restablecían las condiciones anteriores. Para los grupos sin consecuencia, el oprimir la palanca no producía cambio alguno. La sesión terminaba automáticamente a los 30 min., dejándose de registrar toda respuesta del sujeto tanto a la palanca como a los bebederos y apagándose todas las luces de la caja. El animal era entonces colocado nuevamente en su caja-habitación, y se le daba acceso al agua por medio hora o libremente hasta el día siguiente según fuese el caso.

El equipo de control registraba las respuestas totales sobre la palanca, así como el número de ellas cada 10 min., dentro de la sesión. Esta división de la sesión en tres segmentos de 10 min., cada uno fun--

cionó también para el número de lengüetazos a cada uno de los bebederos, así como para el tiempo de contacto. Al término de la sesión se registró la cantidad de agua ingerida del bebedero libre, en la caja experimental. Todos estos datos eran anotados en hojas de registro para su posterior tratamiento.

## RESULTADOS

Las tablas 1 a 8, una por cada grupo experimental, presentan el promedio para cada sujeto de su ejecución en las 10 sesiones. En ellas puede apreciarse, el número promedio de respuestas totales en la sesión así como una distribución en tres partes de: las respuestas de presión de la palanca, de la frecuencia y tiempo de contacto con el bebedero programado y la frecuencia y tiempo de contacto con el bebedero libre.- En los grupos en los que el bebedero libre estaba presente, se midió la cantidad de agua ingerida en él.

La tabla 9 promedia los resultados presentados en las tablas 1 a 8, por lo que presenta un resumen total de condiciones, que permite llevar a cabo una evaluación general de lo que ocurre en cada uno de los grupos. En esta tabla puede apreciarse como los sujetos dependiendo de la condición a la que pertenecían distribuyeron su conducta entre responder a la palanca, hacer contacto con el bebedero programado y con el bebedero libre cuando éste estaba presente.

Para los cuatro (P C . , P C A,  $\bar{P}$  C . y  $\bar{P}$  C A) en los cuales la respuesta del sujeto tenía consecuencia, es importante apreciar en la columna de respuestas por período (resp./período), la distribución promedio durante la sesión; ya que se observa, que sólo en la condición P C A, las respuestas no decrecen con el paso del tiempo. Este gru-

po corresponde a las condiciones de "contrafreeloading" y parece importante indicar que su resultado es diferente de todos los demás, incluyendo el grupo P C . que representa aquel en el cual la adquisición es muy clara.

Con respecto al bebedero programado, los grupos que tenían en común la variable ( P ) hicieron un mayor número de contacto con él que sus correspondientes no privados ( P̄ ), P C . > P̄ C . ; P C A > P̄ C A ; P C̄ . > P̄ C̄ . ; P C̄ A > P̄ C̄ A . Un caso interesante es el de P C̄ . , grupo para el cual no había agua disponible en ninguno de los bebederos, a pesar de lo cual hubo 123 contactos en promedio con el programado. Los grupos que tenían la variable ( C ) hicieron más contactos que aquellos cuyas respuestas no la tenían ( C̄ ) así, P C . > P C̄ . ; P C A > P C̄ A ; P̄ C . > P̄ C̄ . ; P̄ C A > P̄ C̄ A . Y los grupos en los que sólo estaba presente el bebedero programado ( . ), más que aquellos que tenían presente el otro ( A ). La ordenación de los grupos es idéntica a la de las dos variables anteriores. Este orden observado justifica y confirma la necesidad de llevar a cabo la toma de datos para los ocho grupos, dado que nos permite distinguir la consistencia en el efecto de las variables reflejada en los datos. Resultados equivalentes se encontraron con respecto al tiempo de contacto con este bebedero.

Para el bebedero libre, los grupos de sujetos privados realizaron más contactos con él que sus correspondientes no privados, P C A > P̄ C A y P C̄ A > P̄ C̄ A . Y se observa que los grupos sin conse-

cuencia los hicieron más que aquellos que la tenían,  $P \emptyset A > P C A$  y  $\emptyset \emptyset A > \emptyset C A$ . El agua ingerida en este bebedero varió paralelamente a las comparaciones anteriores.

Los grupos privados bebieron en general más agua, aunque este dato sólo es válido para lo que sucedió en la cámara experimental, ya que los sujetos no privados bebieron un promedio de 45 ml. diarios en total y ésto les permitió incluso, aumentar su peso corporal a lo largo del experimento. Los animales privados, ya sea que tuvieran varias fuentes posibles de acceso al agua o una sola, promediaron 20 ml. diarios y presentaron una curva de peso corporal característica de los efectos de la privación, esto es un descenso inicial y después de unos días una ligera recuperación. La ingesta de alimento varió directamente con la cantidad de agua que ingiere el animal; datos estos últimos que fueron posibles gracias a las medidas que se realizaban diariamente en el bioterio.

El dato del promedio de respuestas totales a la palanca es presentado en la tabla 10. Los grupos en los cuales las respuestas tenían consecuencia ( $P C .$ ,  $P C A$ ,  $\emptyset C .$  y  $\emptyset C A$ ) respondieron más que aquellos sin consecuencia ( $P \emptyset .$ ,  $P \emptyset A$ ,  $\emptyset \emptyset .$  y  $\emptyset \emptyset A$ ). Y por último los grupos en los cuales estuvo presente sólo el bebedero programado ( $P C .$ ,  $P \emptyset .$  y  $\emptyset \emptyset .$ ) respondieron más que aquellos en los que se encontraba presente además el bebedero libre ( $P C A$ ,  $P \emptyset A$  y  $\emptyset \emptyset A$ ). Una excepción se encuentra en el grupo  $\emptyset C A$  que presenta un mayor número de respuestas que su correspondiente  $\emptyset C .$  (ver la tabla 9).

Teniendo estos resultados se procedió a un análisis de varianza, sin embargo tuvo que abandonarse este camino, dados los resultados de - dos pruebas sobre la homogeneidad de varianza de los datos. La tabla - 11 muestra los valores de las medidas  $\bar{X}$  y de la varianza  $S^2$  de cada - grupo, y la tabla 12 muestra los valores esperados y obtenidos en di - chas pruebas (Kirk, 1968). Aunque violar el principio de homogeneidad - de varianza, puede no afectar grandemente los resultados, cuando los - grupos estudiados poseen  $N_s$  iguales (igual número de sujetos en cada - condición) como en el caso presente, se decidió dada la enorme diferen - cia entre el valor esperado y el valor obtenido en las pruebas  $F$  max. - de Hartley y  $C$  de Cochran, no ir más allá dentro del análisis de varian - za que descubrir si existían interacciones entre los factores manejados. Se encontraron interacciones dobles entre ellos e incluso una triple in - teracción; siendo los grupos no privados los que más contribuyen a que - se presenten las interacciones. Por lo tanto se decidió proceder a un - análisis más directo sobre los datos.

La tabla 13 muestra el promedio de respuestas de todos los suje - tos (de cada uno de los grupos) en cada uno de los 10 días que duró el - experimento. De esta forma se obtienen 10 puntos que delinear una cur - va para cada condición. Estas curvas se ajustaron de forma tal que in - forman más claramente de la frecuencia de respuestas promedio, tomando - en cuenta su pendiente, lo que además permite observar las variaciones - del proceso día a día. Se llevo a cabo el ajuste, utilizando dos ecua - ciones:  $Y = A + B/X$  y  $Y = A X^B$ . dado que generaban curvas que facilitaban - observar la tendencia de las respuestas a lo largo de las sesiones. La -

tabla 14 muestra las ecuaciones utilizadas para cada una de las condiciones.

Las figuras 1 a 16 muestran con los diferentes ajustes, los resultados de los ocho grupos, por lo tanto hay dos gráficas para cada grupo. Puede observarse tanto en la tabla 14 como en las gráficas, que las únicas curvas que poseen una pendiente positiva son, la condición P C . que define aquella en la cual los sujetos adquieren confiablemente la respuesta, y la condición P C A que define una situación de "contrafreeloading" en adquisición. Todas las demás curvas, que funcionan como control, poseen pendientes negativas.

Haciendo un resumen de los resultados podemos mencionar algunos rasgos generales. Los grupos no privados (  $\varphi$  ) tienen una frecuencia de respuesta muy baja y sus pendientes son negativas, lo que indica que una condición necesaria para observar la adquisición de una respuesta (en las condiciones que prevalecieron en este estudio) es que el animal se encuentre privado. Con los grupos cuyas respuestas no tenían consecuencia (  $\emptyset$  ) sucede lo mismo, pero hay que aclarar que estos grupos cumplen la función de servir como controles contra los cuales comparar las otras condiciones; ellos informan de la ejecución de los sujetos en condiciones de nivel operante. La diferencia entre los grupos con un sólo bebedero ( . ) y aquellos en los que se encuentran los dos bebederos presentes (A), dan una idea de la influencia que sobre la frecuencia de respuesta tiene la fuente libre.

## DISCUSION

Los resultados fueron claros no obstante que el trabajo se llevo a cabo utilizando sesiones de 30 min., que es un tiempo considerablemente menor que el de la mayoría de los trabajos descritos anteriormente, en los cuales los sujetos vivían en la cámara experimental; y permiten concluir que los sujetos del grupo P C A adquirieron la respuesta en tales condiciones. De los sujetos del grupo P C A no puede decirse lo mismo, ya que la pendiente de su curva no difiere de la de los grupos control.

Observando la tabla 9 encontramos que la única condición en la cual las respuestas de los sujetos no disminuyeron con el paso del tiempo de la sesión, fue precisamente P C A , esto confirma los resultados obtenidos por Carlson (1973); Davidson (1971); Jackson (1976) y Knutson y Carlson (1973), lo cual también comentado en la revisión de Osborne (1977). Esto puede deberse a que conforme transcurre la sesión, el sujeto deja de visitar el bebedero libre y aumenta con ello la probabilidad de que haga contacto con la palanca, obtenga el reforzador y lo consuma. En la tabla 13 se observa un fenómeno parecido, conforme pasan las sesiones los únicos grupos que no disminuyeron su frecuencia de respuesta son P C . y P C A Estos datos fortalecen la conclusión de que los sujetos del grupo P C A adquieren la respuesta en tales condiciones.

Los efectos del régimen de privación observados gracias a los datos diarios que se tomaron, mostraron variaciones que confirman los datos de Collier y Knarr (1966) en el sentido de que la ingesta de alimento se ve afectada por la cantidad de agua que puede ingerir el sujeto, hecho que afecta a su vez el peso corporal del animal.

Es interesante haber confirmado la adquisición de la respuesta en los sujetos del grupo P C A , no obstante la cepa utilizada (CIIZV) que se ha comprobado posee un nivel general de actividad más bajo que el tipo de ratas utilizadas en la mayoría de los estudios anteriores (Bacha, Rodriguez y Cabrer, 1980), y puede esto haber provocado una disminución en la tasa de respuestas a la palanca. Habría que considerar igualmente el hecho de que utilizar agua como reforzador dificulta las comparaciones, dado que esto también disminuye la tasa de respuesta (Carder, 1972; Tarte et al, 1974; Taylor, 1972). El fenómeno es más visible cuando se utiliza comida como reforzador, probablemente porque esta conducta (comer) posee más elementos en común con el presionar la palanca, que la conducta de beber (Carder, 1975; Schoenfeld et al, 1950).

(Se mencionó que existían interacciones entre las variables manipuladas, lo que confirma que la situación es muy sensible a los cambios en ellas y que para concluir algo, no sólo hay que tomar en cuenta las variables presentes en este estudio sino también variables tales como: las condiciones de crianza, cepa a la que pertenecen los sujetos,-

tipo de reforzador, valores que se emplean en los programas de reforzamiento etc.)

En este punto es conveniente indicar que la consideración anterior no se tomó en cuenta en los primeros trabajos sobre el fenómeno, aunque ya se menciona en el trabajo de Osborne (1977). Y es quizá este último punto el que ayude a comprender el porqué de la dificultad para integrar los resultados obtenidos en esta área. (En muy pocas ocasiones se llevaron a cabo repeticiones sistemáticas de los trabajos. Generalmente cada autor variaba una o varias de las condiciones, imposibilitando con ello una comparación con los datos anteriores.) Por ejemplo Tarte (1974) al comparar sus datos con los del trabajo de Enkema, Slavin, Spaeth y Neuringer (1972) y de reconocer que utilizó una especie diferente, un método diferente de obtención del reforzador, un programa diferente, un tiempo de sesión y un sistema de privación diferente, se atreve a decir que las conclusiones del trabajo de Enkema y colaboradores pudieran ser prematuras, cuando al ser tantas las diferencias es imposible adelantar un juicio semejante. O bien el caso de Singh, (1970) en que nunca hubo ni antes ni después un arreglo parecido. Son ejemplos estos, de la importancia de manejar sistemáticamente las variables pertinentes antes de sacar conclusiones. (Y sin embargo casi todos los autores adelantan una explicación del fenómeno en base a sus datos, "intrinsic appeal", fuerza de hábito, reforzadores condicionados, neofobia, reforzamiento sensorial etc.; sin que ninguna de ellas de cuenta de todos los datos obtenidos.)

En lugar de una explicación forzada del fenómeno, el presente - trabajo puntualiza, de acuerdo con una definición fáctica, qué condiciones y qué variables intervienen en el mismo. Así, en las condiciones - en las que se efectuó el presente trabajo, manejando las variables indicadas y dada la definición de lo que se entendería por adquisición, es muy probable que un sujeto (en este caso una rata) adquiriera una respuesta operante en presencia de una fuente de reforzamiento libre.

## CONCLUSION

Dados los resultados obtenidos en el experimento y tomando en cuenta la definición que se hizo en la introducción de lo que se iba a considerar como adquisición de una respuesta podemos afirmar que los animales del grupo de "contrafreeloading" (PCA) adquirieron la respuesta, si lo comparamos con los grupos control. La diferencia en la tendencia de las curvas, indicada por su pendiente, nos permita afirmar tal cosa.

Como se dijo en la sección anterior no es conveniente adelantar una explicación del fenómeno, dado que no se agregaría más de lo que se ha dicho en trabajos anteriores, en los que, hay que recalcarlo, no se da clara cuenta de todos los hallazgos. Esto sugiere que es necesario más trabajo de investigación antes de intentar una explicación del fenómeno, sin embargo parece pertinente hacer una observación. (Los animales tienden a controlar su medio ambiente, esto debe ser una de las principales características de cualquier ser vivo, de otra manera sería muy difícil para una especie determinada sobrevivir a cambios ocurridos en el medio y que en un momento dado atentan contra su permanencia como especie.)

El que los animales se vean afectados por el medio en que los obligamos a vivir (Couburn & Tarte, 1976), o que se valgan de los estímulos que han sido apareados temporalmente con el reforzador (Osborne,-

1977; Osborne & Shelby, 1975) y que respondan diferencialmente a cantidades y calidades diferentes del mismo, pueden verse como elementos de una característica más general del organismo; manipular su medio ambiente para sobrevivir.

En el presente trabajo se realizaron sesiones de 30 min a diferencia de los otros estudios en los que el sujeto permaneció en la caja experimental y sin embargo el fenómeno se presentó. Esto indica que si se manejan las variables adecuadas será posible sin necesidad de sesiones demasiado largas descubrir de que variables es función.

En este trabajo no se utilizaron diferentes grados de privación para observar directamente qué efecto tienen sobre el proceso. Tampoco se tuvo un grupo que recibiera el mismo número de reforzadores pero sin ser estos contingentes a la respuesta. No se tomó en cuenta si la caja-habitación provee un ambiente rico o pobre al sujeto. Todas estas variables pueden ser manejadas en futuras investigaciones junto con mejoras instrumentales tales como un estabilímetro que indique cuando y cuantas veces el sujeto cambia de comedero (Singh, 1970). O bien igualar las condiciones del cambio de iluminación y sonido entre los dos comederos como propone Osborne, (1977), de forma tal que se igualen las condiciones físicas de las dos fuentes y se pueda separar el efecto del cambio de estimulación.

Llevar el fenómeno al ámbito humano, encontrando las condiciones adecuadas para observarlo, es también un terreno que ésta esperando mejoras desde los trabajos de Singh (1972) Sing & Query (1971) y Stephens (1975) y aparentemente sólo se ha llevado a cabo uno (Raimondo, Littell, Bourqedisto y Cantini, 1979).

En el campo teórico sigue siendo un punto no bien explicado por las actuales teorías —aunque tal vez no tenga por que serlo— lo cierto es que el fenómeno existe y parece no ser exclusivo de una especie ni darse sólo en una situación experimental, por lo que debe considerarse como un campo de estudio, de especial interés, para una ciencia de la conducta.

## CONDICION: P. C.

TABLA No. 1

SUJETO	RESP PER.	TOTAL DE RESP.	BEBEDERO PROGRAMADO				BEBEDERO LIBRE				AGUA
			CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	
E-14 <b>1</b>	37.3 23.6 18.3	79.1	774.2 507.4 487.9	1769.5	71.7 54.8 51.5	178.					
E-4 <b>2</b>	44.2 22.0 3.5	75.7	1657.6 578.0 329.0	2564.6	179.6 53.4 33.0	266.					
G-9 <b>3</b>	27.0 9.7 5.8	42.5	892.1 302.1 208.9	1403.1	102.3 30.6 19.8	152.7					
G-5 <b>4</b>	26.0 14.6 11.0	51.6	631.6 356.7 232.1	1220.3	66.3 35.4 20.6	122.3					
E-18 <b>5</b>	53.4 30.2 14.9	98.5	1234.2 721.1 267.1	2222.4	103.4 54.4 19.3	177.1					
E-20 <b>6</b>	39.6 21.1 13.9	74.6	1032.6 553.2 369.7	1955.5	94.4 46.3 30.5	171.2					
G-31 <b>7</b>	2.6 12.0 9.8	24.4	48.3 191.9 150.3	390.5	4.6 17.6 12.9	35.1					
G-20 <b>8</b>	37.3 22.5 9.7	69.5	374.9 236.9 111.3	723.1	37.2 22.4 9.4	69.0					

**C O N D I C I O N : P C A .**

**TABLA No. 2**

SUJETO	RESP PER.	TOTAL DE RESP.	BEBEDERO PROGRAMADO				BEBEDERO LIBRE				AGUA
			CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	
E-2	.7		5.8		.4		1640.7		137.2		
<b>1</b>	1.3		.9		.1		201.4		30.4		
	1.7	3.7	7.2	13.9	.7	1.2	101.2	1943.3	8.0	175.6	11.1
E-5	.4		12.9		1.0		1258.9		126.1		
<b>2</b>	1.4		59.6		5.8		382.8		36.1		
	4.1	5.9	84.1	156.6	9.5	16.3	138.4	1730.1	15.9	178.1	13.3
G-12	.5		4.9		.4		437.0		46.4		
<b>3</b>	1.2		6.5		1.4		126.3		10.6		
	.9	2.6	5.0	16.4	1.4	3.2	46.2	609.5	3.7	60.7	7.8
G-2	1.8		3.9		.3		349.3		36.5		
<b>4</b>	2.9		4.1		.4		115.1		12.0		
	4.6	9.3	6.7	14.7	.6	1.3	11.2	475.6	1.1	49.6	8.6
E-21	1.2		28.3		2.1		1443.0		111.2		
<b>5</b>	1.0		40.2		3.1		367.2		29.3		
	.9	3.1	14.2	82.7	.9	6.1	79.4	1889.6	5.8	146.3	8.0
E-22	4.0		78.9		7.0		1502.6		145.9		
<b>6</b>	8.0		202.9		18.0		182.7		16.5		
	1.3	13.3	34.4	317.1	2.4	27.4	87.7	1773.0	9.1	171.5	12.0
G-30	2.5		23.8		2.1		917.6		82.7		
<b>7</b>	3.7		48.4		4.4		348.7		31.9		
	6.6	12.8	66.1	138.3	5.9	12.4	155.5	1421.8	13.8	128.4	9.9
G-24	.9		28.9		2.5		1098.9		88.1		
<b>8</b>	2.2		27.5		2.4		166.0		14.0		
	1.6	4.7	17.0	73.4	1.6	6.5	80.8	1345.7	6.4	108.5	12.4

**C O N D I C I O N : P C .**

**TABLA No. 3**

SUJETO	RESP PER.	TOTAL DE RESP.	BEBEDERO PROGRAMADO			BEBEDERO LIBRE				AGUA	
			CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	CONT.	TOTAL	TIEMPO		TOTAL
E-13 <b>1</b>		1.7	29.1 11.6 96.2	136.9	2.0 4 8.0	10.4					
E-8 <b>2</b>		2.1	256.6 192.1 150.2	594.9	35.9 32.9 19.7	88.5					
G-7 <b>3</b>		.7	74.1 37.6 6.3	118.0	6.3 3.5 .5	10.3					
G-14 <b>4</b>		2.3	7.2 8.5 4.7	20.4	.5 .6 .3	1.4					
E-19 <b>5</b>		2.1	26.7 .4 -	27.1	2.4 .1 -	2.5					
E-30 <b>6</b>		.1	6.7 1.5 .7	8.9	.3 .1 .05	.45					
G-27 <b>7</b>		1.2	8.2 5.8 6.1	20.1	.7 .5 .5	1.7					
G-32 <b>8</b>		1.7	35.5 6.3 15.2	57.0	2.7 .5 1.4	4.6					

**C O N D I C I O N : P É A**

**TABLA No.4**

SUJETO	RESP. PER.	TOTAL DE RESP.	BEBEDERO PROGRAMADO				BEBEDERO LIBRE				AGUA
			CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	
E-7 <b>1</b>		1.8	1.5 2.9 .5	4.9	.2 .2 .1	.5	1 689.2 253.8 1 369	2 079.9	144.3 21.7 1 3.6	179.6	11.6
E-16 <b>2</b>		1	.4 1.9 1.7	4.0	.03 .2 .2	.4	1 148.2 417.6 99.5	1 665.3	109.0 41.0 8.8	158.8	12.0
G-1 <b>3</b>		.4	- 2.9 -	2.9	- .2 -	.2	1 406.6 457.9 1 38.9	2 003.4	135.3 36.2 9.5	181.0	9.3
G-10 <b>4</b>		2.7	16.4 - .7	17.1	3.1 - .5	3.6	890.5 2043 96.1	1 190.9	80.9 12.9 6.6	100.4	9.1
E-17 <b>5</b>		1.0	- - -	-	- - -	-	1 509.1 536.4 231.5	227.7	170.2 55.5 20.7	246.4	14.2
E-32 <b>6</b>		1.3	10.7 4.2 .2	15.1	.9 .3 .01	1.21	1 402.8 576.6 337.5	2 316.9	134.6 56.1 30.5	221.2	14.1
G-19 <b>7</b>		.4	.8 - -	.8	.01 - -	.01	1 271.7 222.8 1 34.0	1 628.5	125.2 21.8 13.5	160.5	9.7
G-17 <b>8</b>		.7	- - -	-	- - -	-	1 099.2 192.1 79.8	1 371.1	103.0 21.1 8.9	133.0	10.1

## CONDICION: P.C.

TABLA No. 5

SUJETO	RESP PER.	TOTAL DE RESP.	BEBEDERO PROGRAMADO			BEBEDERO LIBRE				AGUA
			CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	CONT.	TOTAL	TIEMPO	
E-6	2.1		2.1		2.9					
<b>1</b>	.5		5.6		2.3					
	.4	3	1.1	8.8	.1	5.3				
E-3	1.7		11.2		1.4					
<b>2</b>	.7	2.4	3.4		.3					
	-		-	14.6	-	1.7				
G-6	.1		.3		-					
<b>3</b>	.1		-		-					
	-	2	-	.3	-	-				
G-3	.9		2.6		.2					
<b>4</b>	.4		4.2		.5					
	.2	1.5	3.3	10.1	.3	1.0				
E-24	.3		12.4		.95					
<b>5</b>	.2		13.3		.93					
	.1	.6	4.6	30.3	.22	2.1				
E-25	1.4		2.4		.22					
<b>6</b>	.9		8.7		1.1					
	.2	2.5	2.0	13.1	.34	1.7				
G-18	.2		9.1		.7					
<b>7</b>	.2		8.5		.8					
	.1	.5	7.4	25.0	.5	2.0				
G-21	.8		22.1		1.7					
<b>8</b>	.5		25.0		2.3					
	.4	1.7	9.4	56.5	1.1	5.1				

C O N D I C I O N : P C A .

TABLA No. 6

SUJETO	RESP PER.	TOTAL DE RESP.	BEBEDERO PROGRAMADO			BEBEDERO LIBRE				AGUA	
			CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	CONT.	TOTAL	TIEMPO		TOTAL
E-12 <b>1</b>	3.3 1.6 1.1	6.0	4.5 2.9 2.3	9.7	2.6 2.2 .9	5.7	100.4 58.9 65.1	224.4	7.8 6.4 8.1	22.3	2.5
E-11 <b>2</b>	1.4 1.5 .7	3.6	.8 3.6 1.3	5.7	.08 .4 .2	.7	130.0 32.7 129.1	291.8	15.7 2.3 13.7	31.7	3.0
G-16 <b>3</b>	.5 .3 .2	1.0	.2 .1 -	.3	.02 .01 -	.03	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
G-13 <b>4</b>	.6 .7 .5	1.8	4.0 3.6 .2	7.8	.6 .2 .03	.8	5.8 7.4 .1	13.3	.7 .8 -	1.5	-
E-26 <b>5</b>	1.7 1.2 .6	3.5	.4 5.1 5.2	10.7	.03 .54 .38	1	13.3 21.6 49.8	84.7	1.3 2.1 3.9	7.3	1.2
E-23 <b>6</b>	1.0 .5 .4	1.9	- 1.1 4.1	5.2	- .14 .23	.4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
G-22 <b>7</b>	2.3 1.0 .7	4.0	31.2 13.8 23.9	68.9	3.0 1.1 2.1	6.2	69.0 9.7 15.4	94.1	5.7 .8 1.2	7.7	1.2
G-25 <b>8</b>	.2 .3 .1	.6	6.1 7.0 -	13.1	.7 .6 -	1.3	134.1 63.5 20.8	219.2	13.1 6.2 2.0	21.3	2.0

## CONDICION: P C.

TABLA No. 7

SUJETO	RESP PER	TOTAL DE RESP.	BEBEDERO PROGRAMADO				BEBEDERO LIBRE				AGUA
			CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	
E-10 <b>1</b>		4.2	5.2 1.6 1.8	8.6	.4 .1 .1	.6					
E-9 <b>2</b>		2.1	1.9 .8 1.6	4.3	.2 .1 .2	.5					
G-4 <b>3</b>		1.0	- .1 -	.1	- .01 -	.01					
G-8 <b>4</b>		1.5	4.3 5.8 9.5	19.6	.3 .4 .7	1.4					
E-31 <b>5</b>		.4	.1 - -	.1	.01 - -	.01					
E-27 <b>6</b>		.6	- .1 -	.1	- -.01 -	.01					
G-23 <b>7</b>		1.4	.7 .3 5.0	6.0	.01 .02 .4	.43					
G-28 <b>8</b>		2.1	3.2 .3 -	3.5	.32 .03 -	.35					

**C O N D I C I O N : P É A**

TABLA No.8

SUJETO	RESP PER.	TOTAL DE RESP.	BEBEDERO PROGRAMADO				BEBEDERO LIBRE				AGUA
			CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	
E-15			5.5		1.		158.4		9.7		
<b>1</b>		1.3	1.4 .6	7.5	.1 .1	1.2	75.4 57.9	291.7	6.5 5.3	21.5	1.4
E-1			-		-		-		-		
<b>2</b>		1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G-15			-		-		.4		.1		
<b>3</b>		.2	-	-	-	-	54.0 61.6	116	4.0 3.5	7.6	1.0
G-11			.1		.01		.2		.02		
<b>4</b>		.9	.1	.2	.01	.02	-	.3	-	.03	
E-29			-		-		.1		.06		
<b>5</b>		.9	-	-	-	-	.2 .2	.5	.06 .06	.18	
E-28			-		-		269.8 106.6		25.4 11.2		
<b>6</b>		.8	-	-	-	-	100.7	477.1	9.4	46.0	6.5
G-29			4.0		.3		22.8		1.9		
<b>7</b>		2.3	.2	4.2	.02	.32	26.3 34.4	83.5	2.1 2.8	6.8	.9
G-26			2.4		.3		9.0		.6		
<b>8</b>		.8	1.7	4.1	.2	.5	20.8 10.2	40.0	1.3 .5	2.4	1.2

## RESUMEN TOTAL DE CONDICIONES

TABLA No. 9

CONDICION	RESP PER.	TOTAL DE RESP.	BEBEDERO PROGRAMADO				BEBEDERO LIBRE				AGUA
			CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	CONT.	TOTAL	TIEMPO	TOTAL	
PC	33.4		830.7		82.4						
	19.5		430.9		39.4						
	11.6	64.5	269.5	1531.1	24.6	146.4					
PCA	1.5		23.5		2.0		1081.0		96.8		
	2.7		488		4.5		230.0		22.6		
	2.7	6.9	29.3	101.6	2.9	9.4	876	1398.6	8.0	127.4	10.4
PC			55.0		6.4						
			33.0		4.8						
		1.5	35.0	123.0	3.7	14.9					
PCA			3.7		.5		1302.2		125.3		
			1.5		.1		357.7		33.3		
		1.2	.4	5.6	.1	.7	156.8	1816.7	14.0	172.6	11.3
PC	.9		7.8		1.0						
	.4		8.6		1.0						
	.2	1.5	3.5	19.9	.3	2.3					
PCA	1.4		5.9		.9		56.7		5.5		
	.9		4.7		.6		24.2		2.3		
	.5	2.8	4.6	15.2	.5	2.0	35.0	115.9	3.6	11.4	1.2
PC			1.9		.2						
			1.1		.1						
		1.7	2.3	5.3	.2	.5					
PCA			1.5		.1		57.6		4.7		
			.4		.04		35.4		3.1		
		1.0	.1	2.0	.01	.15	33.1	126.1	2.7	10.5	1.4

PROMEDIO DE LA TASA DE RESPUESTAS A LA PALANCA EN LOS GRUPOS CON EL FACTOR INDICADO

TABLA 10

FACTOR	$\bar{X}$
P	18.5
ϕ	1.8
C	18.9
ϕ	1.3
.	17.3
A	3.0

MEDIA  $\bar{X}$  Y VARIANZA  $S^2$  DE LA FRECUENCIA DE RESPUESTAS EN CADA CONDICION

TABLA 11

CONDICION	$\bar{X}$	$S^2$
P C .	64.5	3880.03
P C A	6.9	130.54
P $\emptyset$ .	1.5	4.13
P $\emptyset$ A	1.2	4.22
P C .	1.6	7.58
P C A	2.8	22.70
P $\emptyset$ .	1.6	10.08
P $\emptyset$ A	1.0	2.52

VALORES ESPERADOS Y OBTENIDOS PARA LAS PRUEBAS, F MAX Y C. SI EL VALOR OBTENIDO ES MAYOR QUE EL VALOR ESPERADO, SE RECHAZA LA SUPOSICION DE HOMOGENEIDAD DE VARIANZA.

TABLA 12

PRUEBA	VALORES ESPERADOS		VALOR OBTENIDO
F MAX DE HARTLEY	.05 =	8.95	1539.69
	.01 =	13.90	
C DE COCHRAN	.05 =	.2926	.96
	.01 =	.3373	

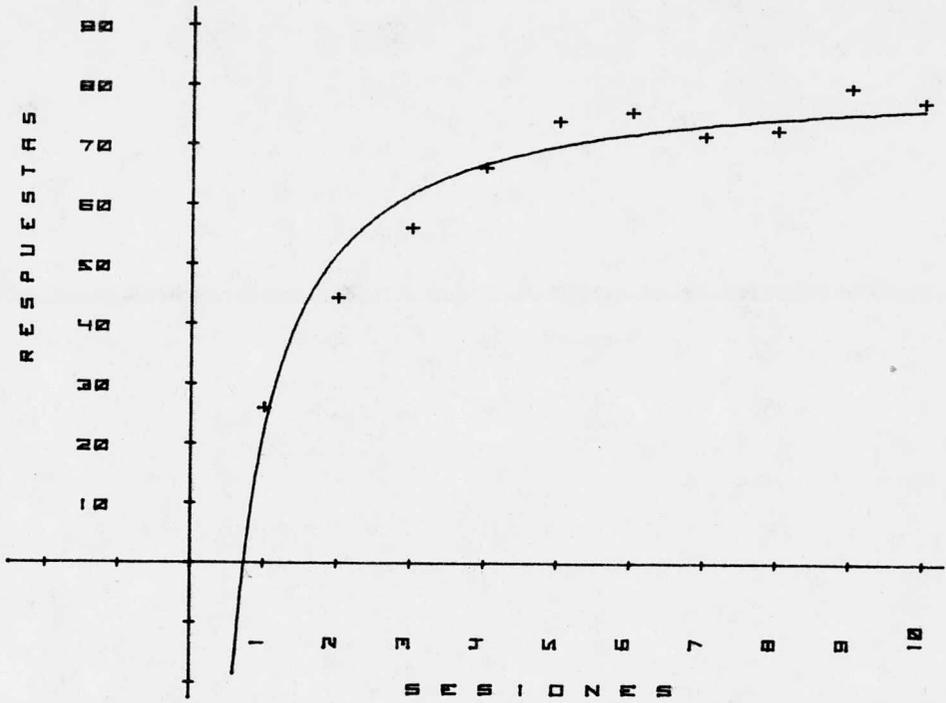
PROMEDIO DE RESPUESTAS DE LOS SUJETOS DE CADA CONDICION PARA CADA UNO DE LOS  
10 DIAS DE EXPERIMENTO

TABLA 13

CONDICION	DIAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P C ·	25.9	44.3	56.0	66.1	73.9	75.4	71.4	72.4	79.5	77.1
P C A	7.3	3.8	3.4	5.6	6.1	6.5	7.9	10.3	9.4	8.9
P Ç ·	7.5	.8	.9	1.0	.9	.8	1.1	.9	.6	.6
P Ç A	4.0	.8	1.3	1.5	.6	.8	1.1	.6	.8	.4
P̄ C ·	4.1	2.3	.6	1.9	1.8	1.0	.6	.6	1.4	1.3
P̄ C A	8.0	4.0	2.5	2.5	2.3	2.6	1.5	1.1	2.4	1.4
P̄ Ç ·	4.8	1.1	1.0	.6	2.5	1.0	1.3	1.1	.8	.9
P̄ Ç A	3.3	1.3	.9	.9	.8	.3	.4	.5	.8	1.5

**TABLA No.14**

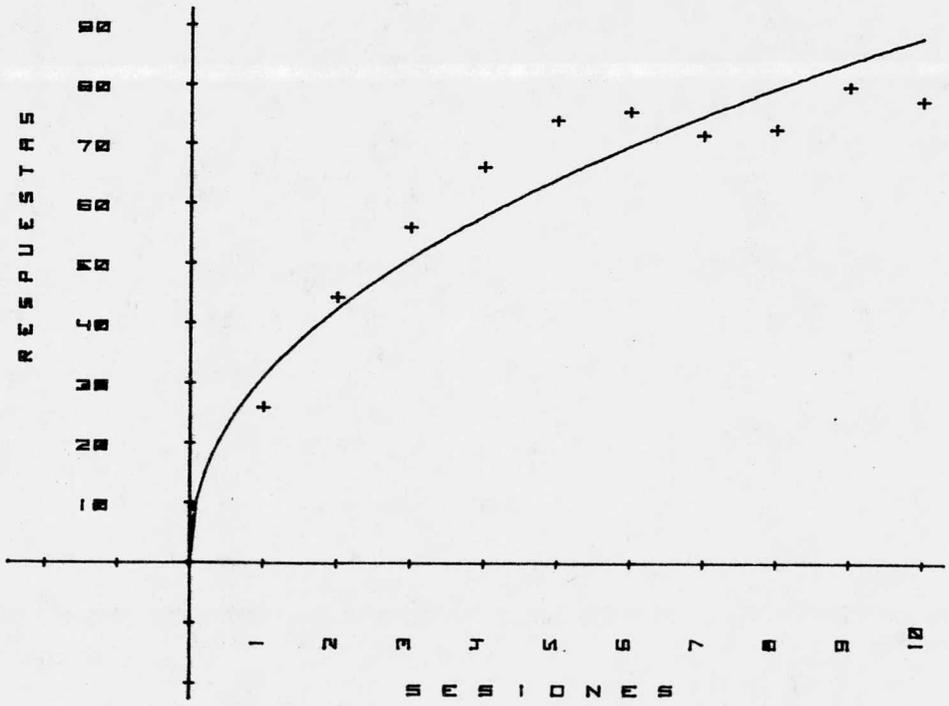
CONDICION	ECUACION $y = A + B/x$	ECUACION $y = A x^B$
<b>P C •</b>	$y = 81.8 + 60.2/x$	$y = 30.9 x^{.45}$
<b>P C A</b>	$y = 7.7 + 2.7/x$	$y = 4.2 x^{.29}$
<b>P Ç •</b>	$y = -.5 + 6.9/x$	$y = 3.3 x^{-.76}$
<b>P Ç A</b>	$y = 0.2 + 3.4/x$	$y = 2.1 x^{-.61}$
<b>Ṗ C •</b>	$y = 0.57 + 3.4/x$	$y = 2.6 x^{-.49}$
<b>Ṗ C A</b>	$y = 0.79 + 7.0/x$	$y = 6.8 x^{-.69}$
<b>Ṗ Ç •</b>	$y = 0.47 + 3.7/x$	$y = 3.0 x^{-.56}$
<b>Ṗ Ç A</b>	$y = 0.26 + 2.8/x$	$y = 2.7 x^{-.68}$



GRAFICA 1

GRUPO PC.

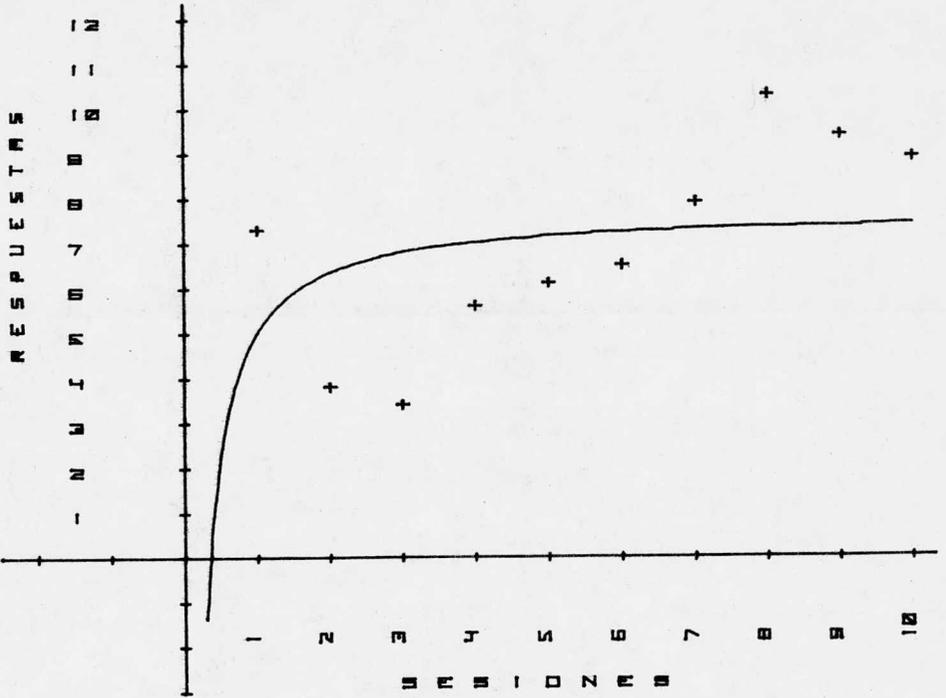
$$Y = 81.8 + (-60.2/X)$$



GRAFICA 2

GRUPO PC.

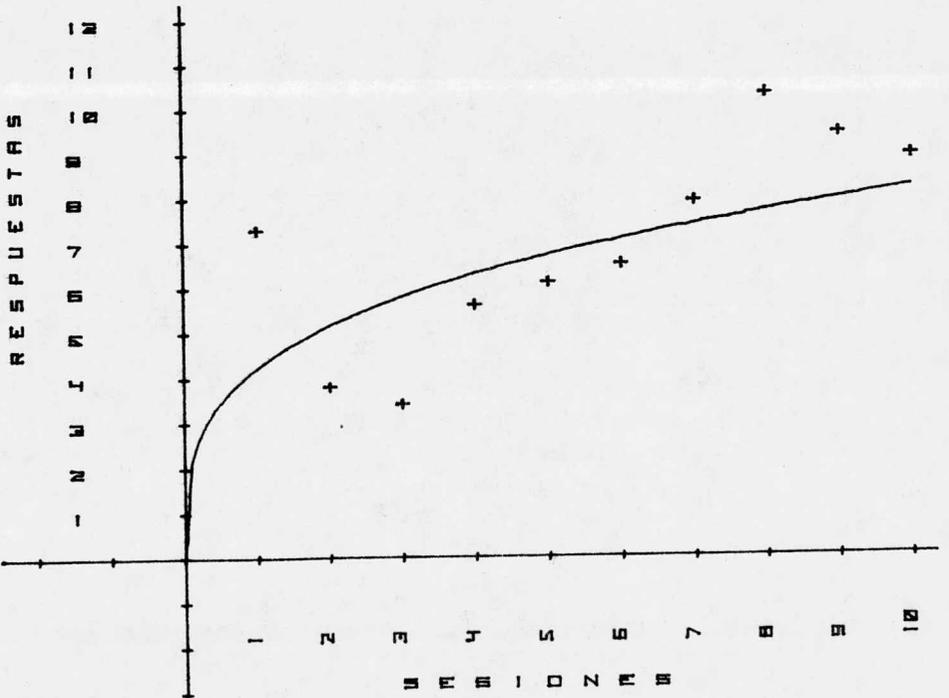
$$Y = 30.9 X^{.45}$$



GRAFICA 3

GRUPO PCA

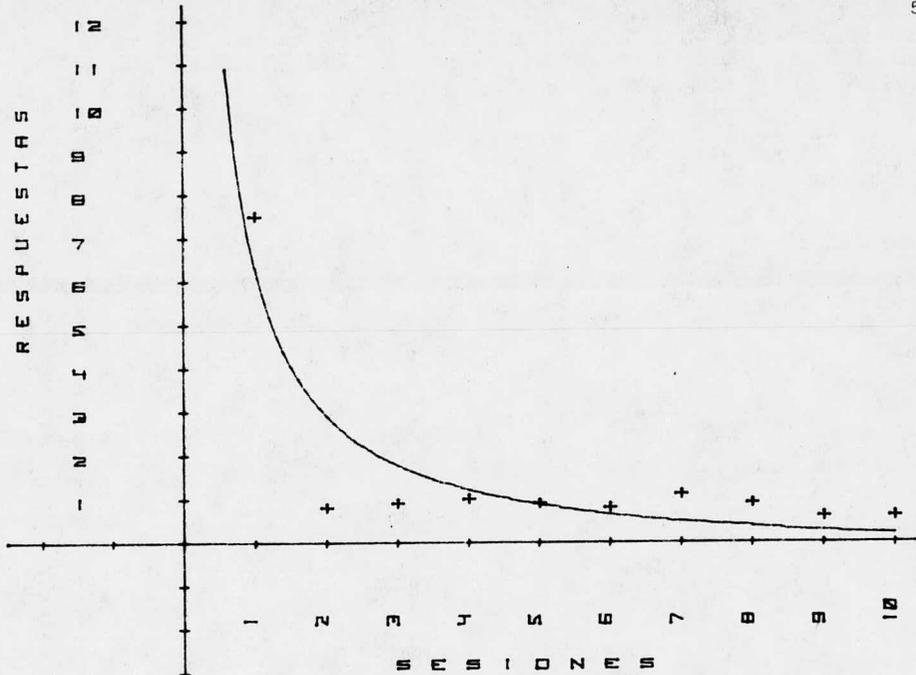
$$Y = 7.7 + (-2.7/X)$$



GRAFICA 4

GRUPO PCA

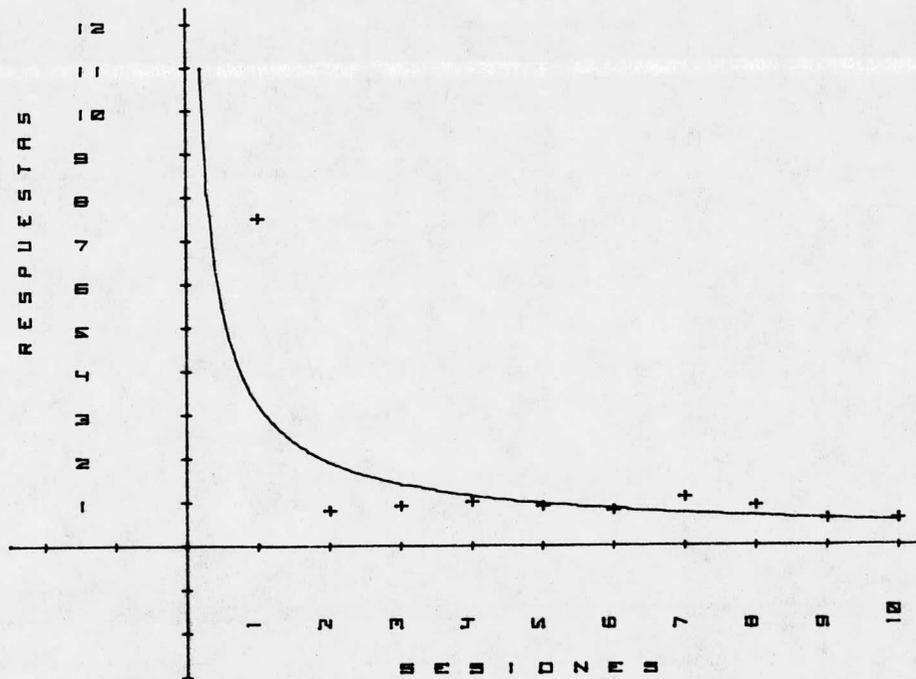
$$Y = 4.2 X^{-.29}$$



GRAFICA 5

GRUPO PØ.

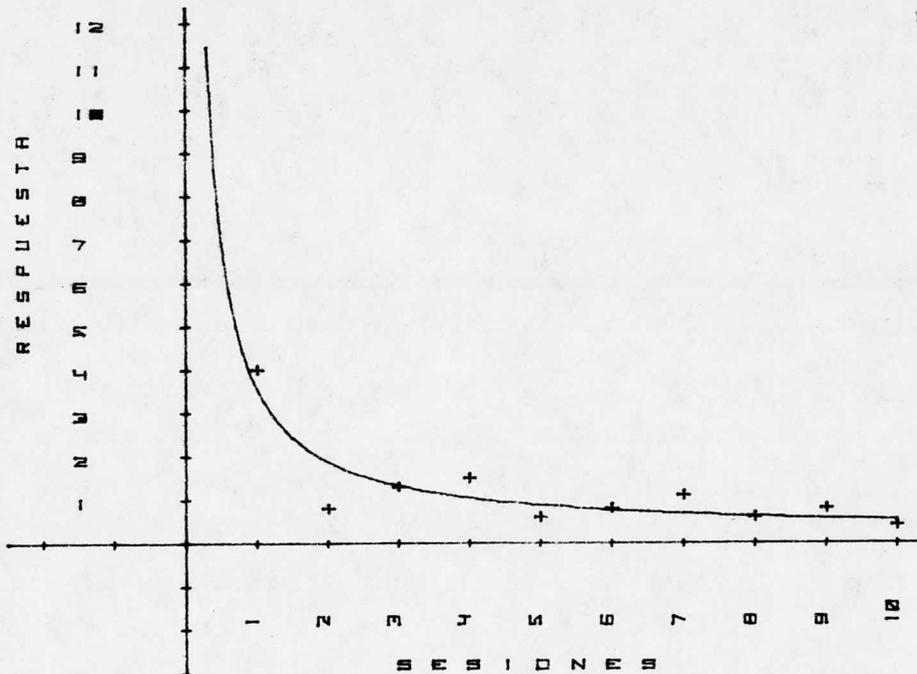
$$Y = -.5 + 6.9/X$$



GRAFICA 6

GRUPO PØ.

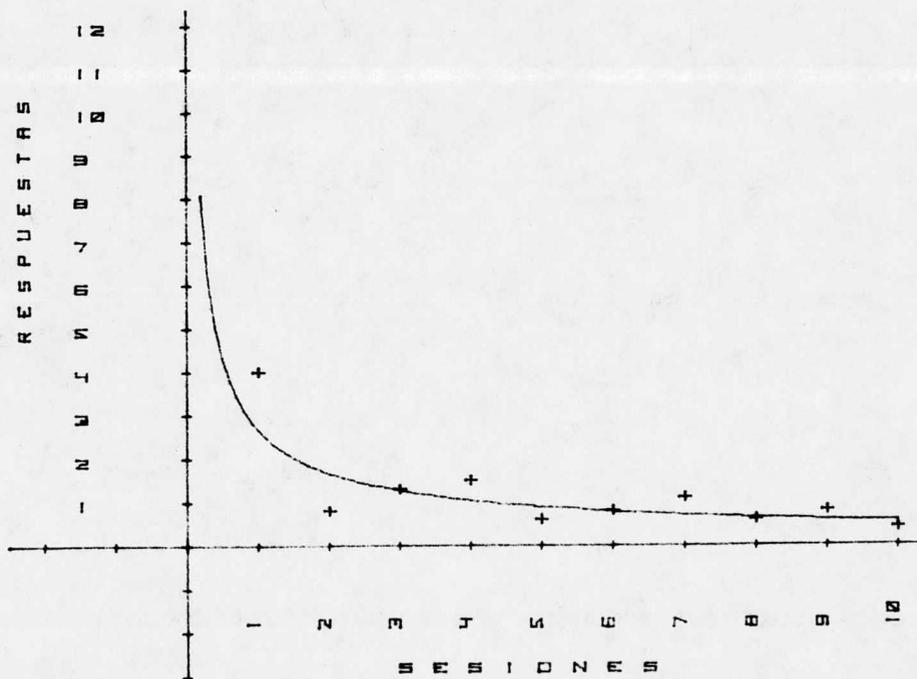
$$Y = 3.3 X^{-.76}$$



GRAFICA 7

GRUPO PZA

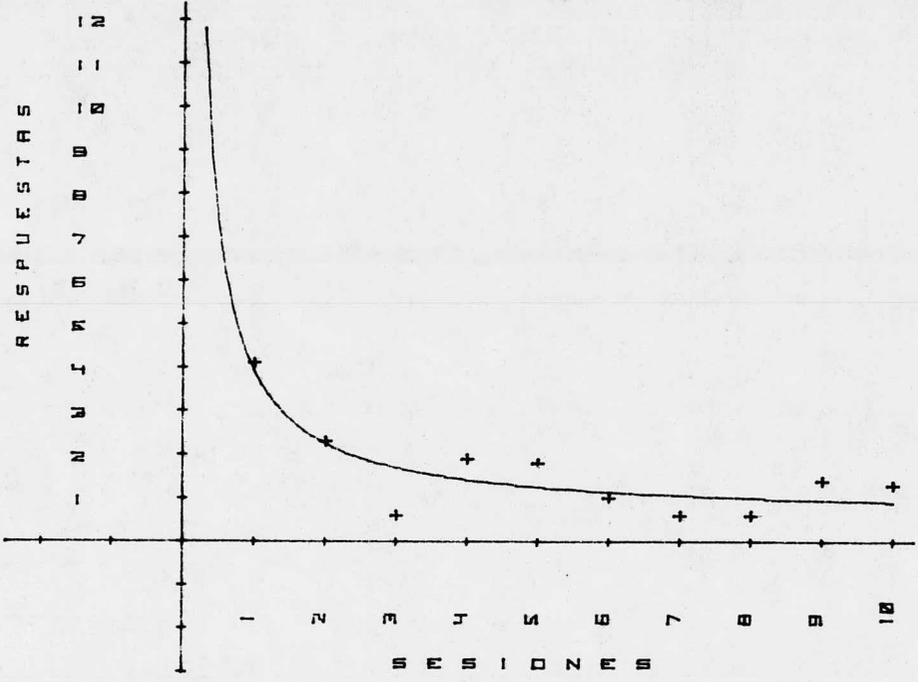
$Y = .2 + 3.4/X$



GRAFICA 8

GRUPO PZA

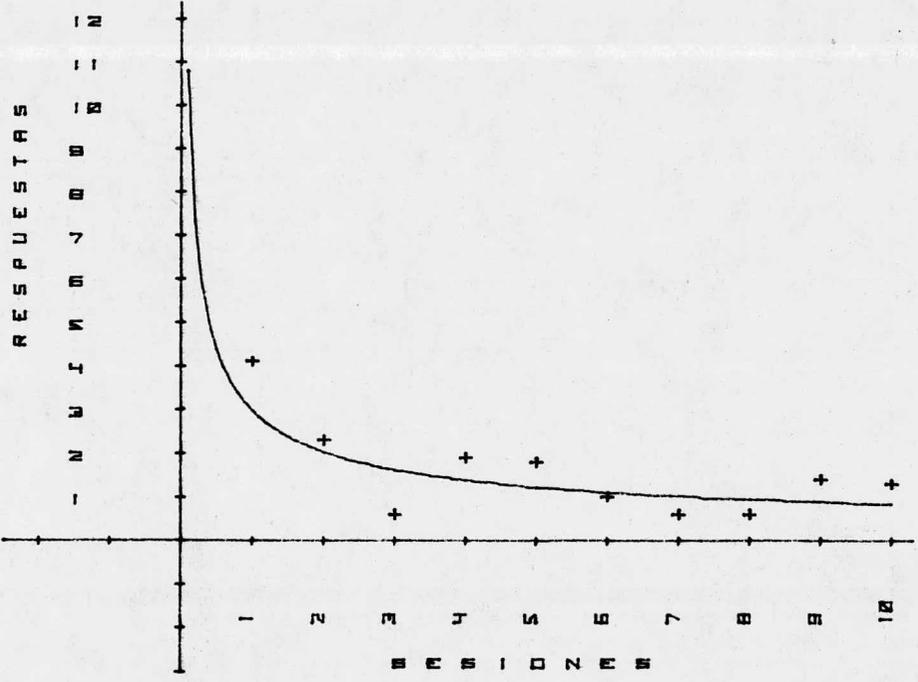
$Y = 2.1 X^{-.61}$



GRAFICA 9

GRUPO PC.

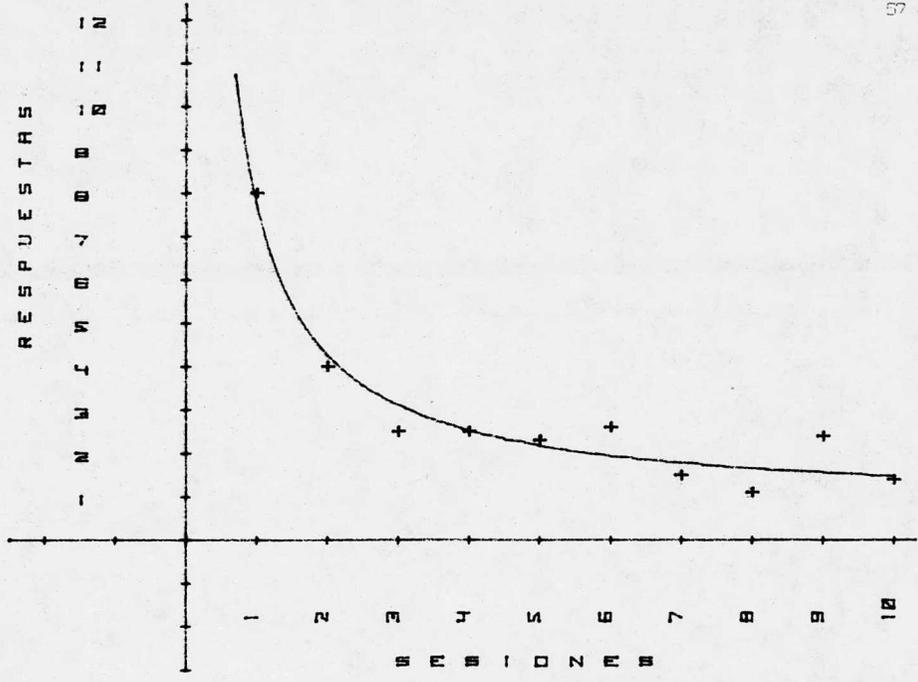
$$Y = .57 + 3.4/X$$



GRAFICA 10

GRUPO PC.

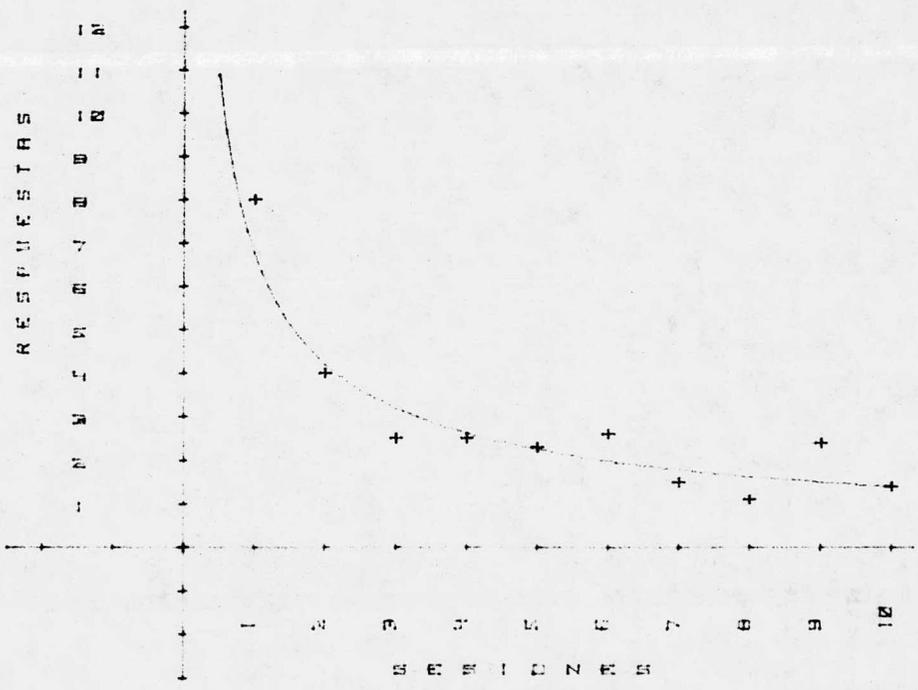
$$Y = 2.6 X^{-.49}$$



GRAFICA 11

GRUPO PCA

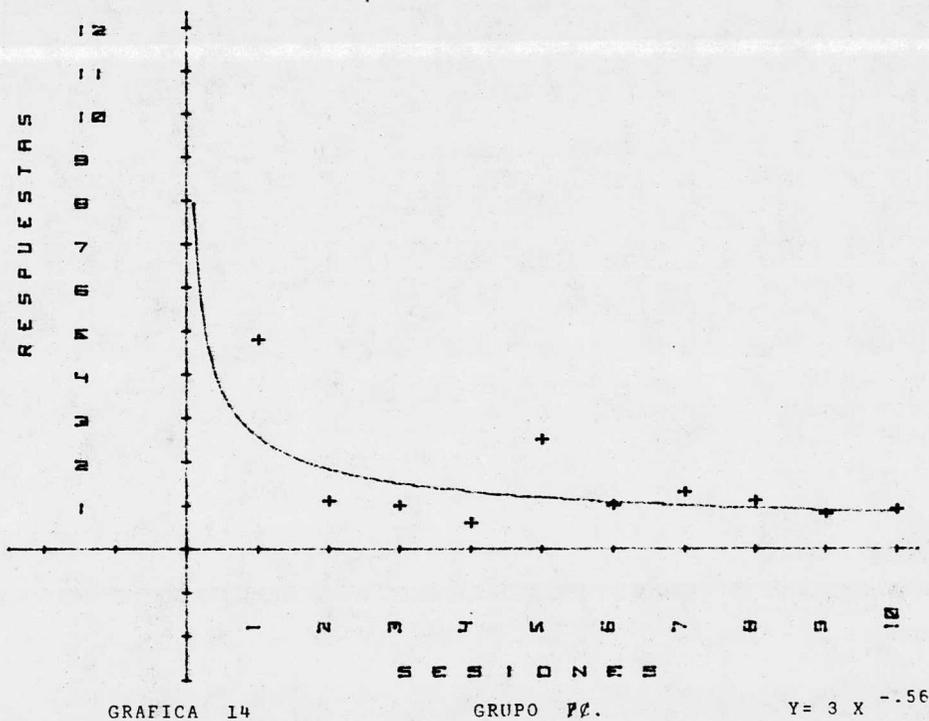
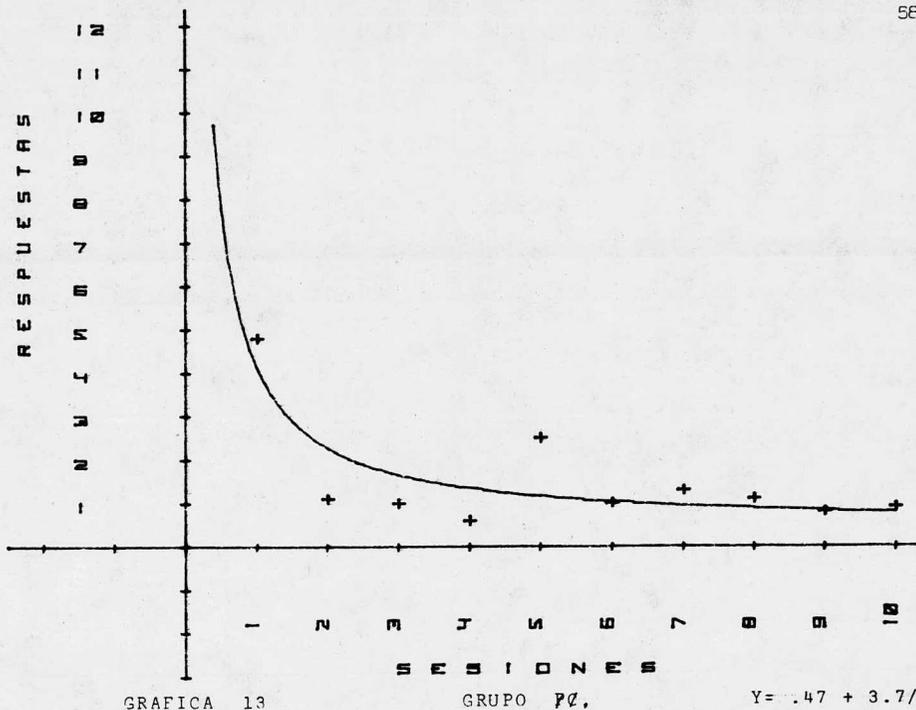
$Y = .79 + 7/X$

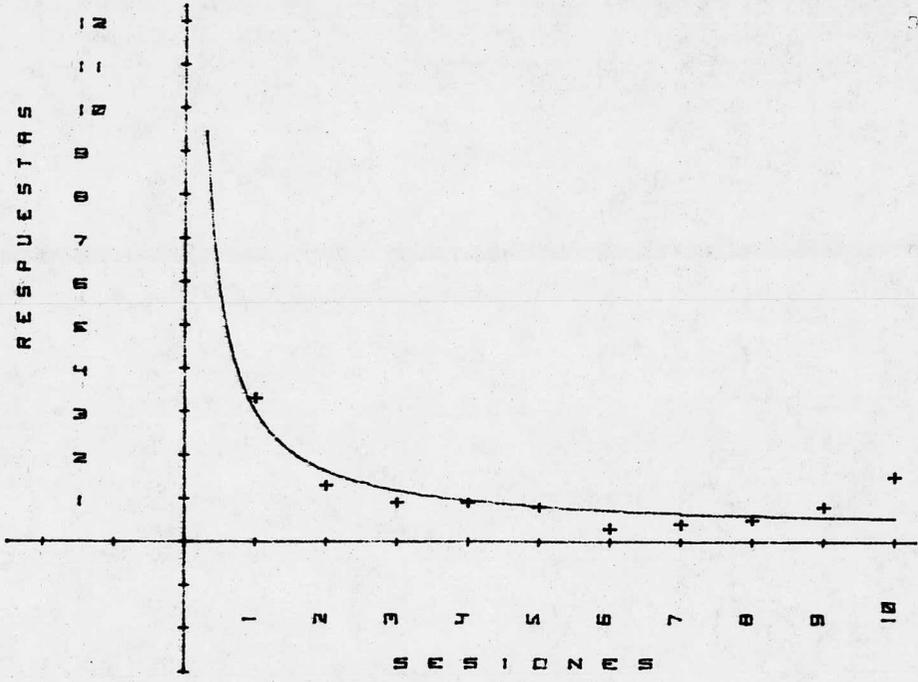


GRAFICA 12

GRUPO PCA

$Y = 6.8 X^{-.60}$

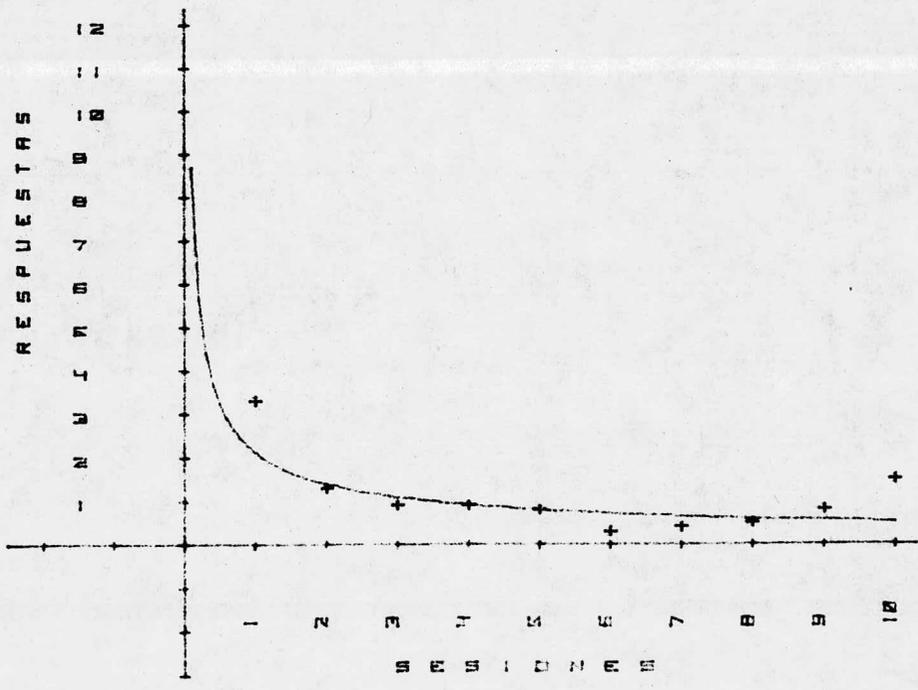




GRAFICA 15

GRUPO VVA

$Y = .26 + 2.8/X$



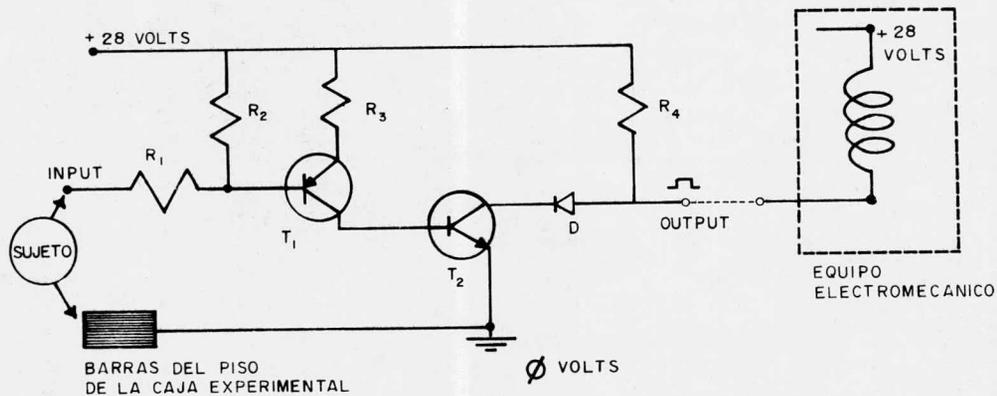
GRAFICA 16

GRUPO VVA

$Y = 2.7 X^{-.68}$

APENDICE

## CIRCUITO DEL "BEBERIMETRO"



### ELEMENTOS:

RESISTENCIAS	$R_1 - 22 \text{ K } \Omega$
	$R_2 - 22 \text{ K } \Omega$
	$R_3 - 100 \Omega$
	$R_4 - 1 \text{ K } \Omega$

DIODO = D = IN4004

TRANSISTORES =  $T_1 = \text{PNP ECG 159}$   
 $T_2 = \text{NPN GE 28}$

## FUNCIONAMIENTO DEL "BEBERIMETRO"

Una vez conectado a los voltajes indicados, el circuito permanece en estado pasivo, es decir los transistores  $T_1$  y  $T_2$  no conducen; - en el punto "out-put" existe un voltaje +28 V. (no hay corriente circulando por  $R_4$ ). Dadas estas condiciones en el equipo electro mecánico - no existe diferencia de potencial, por lo tanto, este no funciona.

El punto "input" se conecta a un electrodo (alambre delgado sin aislante) que hace contacto directo con el líquido que beberá el sujeto.

Cuando el animal hace contacto con el agua, cierra el circuito - a través de sí mismo, desde las barras de la caja ( $\emptyset$  volts) hasta el - electrodo (+ 28 V.) haciendo circular por su cuerpo y las resistencias  $R_1$  y  $R_2$  una corriente de .01 mA, esta no es percibida por el sujeto. - (Se considera que el umbral para una rata con 20 k de resistencia - aproximadamente es de .05 mA).

Dicha corriente genera una polaridad tal que  $T_1$  empieza a conducir y esto a su vez hace funcionar  $T_2$ ,\* transistor que hace que circule corriente por  $R_4$  y produce un voltaje de  $\emptyset$  volts. en el punto -

(\*).- Los transistores  $T_1$  y  $T_2$  se utilizan como un amplificador clase - "CW en cascada, con esto se obtiene la doble inversión del pulso - y máxima amplificación de la señal proporcionada en el "input"; -  $T_1$  es de baja corriente y rápida conducción mientras que  $T_2$  es alta corriente, dando así el arreglo, la oportunidad de manejar hasta 3 Amperes.

"out-put"; en este momento se produce una diferencia de potencial en el equipo electromecánico (de  $\emptyset$  V a + 28V.) Pulso que es utilizado para - cuantificar el número de contactos.

El circuito permanecerá en conducción por tanto tiempo como el animal mantenga cerrado el circuito; por lo tanto la duración del contacto podrá también ser cuantificada en tiempo.

## BIBLIOGRAFIA

Alferink, L.A.  
 Crossman, E.K.  
 Cheney, C.D.

Control of responding by a conditioned reinforcer in the presence of free food.

Animal Learning and Behavior, 1973 Vol. 1, 38-40.

Atnip, G.  
 Hothersall, D.

The preference of albino rats for free or response-produced food.

Bull. Psychon. Soc., 1973 Vol. 2 No. 3, 153-154.

Bacha, M. G., Rodríguez, O.D., y Cabrer, R.F.

Comparación del nivel operante, nivel de actividad y ejecución en un programa RFC entre tres diferentes cepas de ratas.

V Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta. Guadalajara, Jal. 1980.

Baenninger, R. y Mattleman, R.A.

Visual reinforcement: operant acquisition in the presence of a free mirror.

Animal Learning & Behavior 1973, Vol. 1 (4), 302-306.

Barclay, L.A.  
 Jackson, D.E.

Effects of food deprivation on fixed ratio barpressing in the presence of free food.

The Psychological Record, 1977 y Vol. 2, 441-448.

Bilbrey, J.L., Patterson, D.D. y Winokur, S.

Maintenance and autoshaping of keypeking in underprived pigeons.

Bulletin of Psychonomic Society, 1973, Vol. 2 394-396.

Carder, Brooks

Marihuana and the rat's preference for earned in comparison with free - food.

Paper for presentation at the 1971 meeting of the Psychonomic Society - Chase-Park Plaza Hotel, St. Louis.

Carder, Brooks

Rats' preference for earned in comparison with free liquid reinforcers.

Psychonomic Science, 1972 Vol. 26 No. 1, 25-26

Carder, Brooks

Berkowitz, Kenneth

Rats' preference for earned in comparison with free food.

Science, 1970 27 Feb., 1273-1274

Carlson, C.W.

Riccio, D.C.

Experience with the reinforcer and the preference for earned rather than free reinforcers in rats.

Animal Learning and Behavior, 1976 Vol. 4, No. 3 269-272

Coburn, J.F.

Tarte, R.D.

The effect of rearing environments on the contrafreeloading phenomenon in rats.

J. E. A. B. 1976 Vol. 26, No. 2, 289-294

Coffler, C.N. y Appley, M.H.

Psicología de la Motivación.

México, Trillas 1975

Collier, G. y Knarr, F.

Defence of water balance in the rat.

Journal of Comparative and Physiological Psychology. 1966, Vol. 61 -  
(1), 5-10.

Davidson, A.B.

Factors affecting keypress responding by rats in the presence of free -  
food.

Psychonomic Science, 1971 Vol. 24, No. 3, 135-137.

Davidson, A.B.

Davis, D.J.

Appetitive control of responding in the presence of free food: effects-  
of d-amphetamine and fenfluramine.

Bull. Psychon. Soc. 1975 Vol. 6 No. 1, 16-18.

Davis, S.F.  
Beighley, B.G.  
Libretto, J.S.  
Mollenhour, M.N.  
Prytula, R.

Contrafree-loading as a function of early environmental rearing conditions.

Bull. Psycon. Soc. 1975 Vol. 6, No. 6, 595-597.

Enkema, S.  
Slavin, R.  
Spaeth, C.  
Neuringer A.

Extinction in the presence of free food.

Psychonomic Science, 1972 Vol. 26, No. 5, 267-269.

Ferster, Ch. B.

El uso de la operante libre en el análisis de la conducta.

En A. Ch. Catania. Investigación Contemporánea en conducta operante.

México, Trillas, 1976.

Hothersall, D., Huey, D. y Thatcher, K.

The preference of rats for free or response-produced food.

Animal Learning & Behavior, 1973, Vol 1, (4), 241-143.

Jackson D.E.

Within-session observations of rats leverpressing in the presence of -  
free food.

Bull. Psychon. Soc. 1976, Vol. 8, No. 4, 292-294.

Jackson, D.E.

Barclay, L.A.

Factors affecting lever pressing on a variable interval schedule in -  
nondeprived rats.

The Psychological Record, 1976 Vol. 26, 495-500

Jackson, D.E.

Walker, J.S.

Rats respond for food on a variable-interval schedule following satia--  
tion.

The Psychological Record, 1975 Vol. 25, 415-418.

Jensen Glen D.

Preference for bar pressing over "freeloading" as a function of number-  
of rewarded presses.

Journal of Experimental Psychology, 1963 Vol. 65, No. 5, 451-454.

Kimble, A.G. Hilgard y Marquis; Condicionamiento y Aprendizaje.

México. Trillas 1978.

Kirk, R.E. Experimental Design: Procedures for the behavioral sciences.  
Brooks/Cole Pub Calif. 1968.

Koffer, Kenneth  
Coulson, Grant

Feline indolence: Cats prefer free to response-produced food.  
Psychonomic Science, 1971 Vol. 24, No. 1, 41-42.

Koffer, K.  
Coulson, G.  
Went, H.

Variables affecting preference of rats for free vs earned food.  
Psychological Reports, 1976 Vol. 38, 471-484.

Knutson, J  
Carlson, C.W.

Operant responding with free access to the reinforcer: A replication -  
and extension.  
Animal Learning and Behavior, 1973 Vol, 1, No. 2, 133-136.

Kopp, J.  
Bourland, G.  
Tarte, R.D.  
Vernon, Ch. R.

Acquisition of bar pressing in nondeprived rats.  
The Psychological Record, 1976 Vol. 26, 49-54.

Linwick, D.C.

Miller, L.

Acquisition of leverpressing without experimenter assistance by rats on - differential reinforcement of low-rate schedules.

Bull. Psychon. Soc., 1978 Vol. 12, No. 3, 193-195.

Mahoney, M.J.

Bandura, A.

Self-reinforcement in pigeons.

Learning and Motivation, 1972 Vol. 3, No. 3, 293-303.

McLaughlin, R.J.

Kleinman, K.M.

Vaughn, L.G.

Effects of prior training at lever pressing on rats' subsequent responding for food or water in the presence of free rewards.

Proceedings, 81 st Annual Convention, APA. 1973, 845-846.

Miller, L.

Acquisition of lever pressing by rats with and without magazine training.\*

The Psychological Record, 1976 Vol. 26, 355-359.

Mitchell, D.

Hoch, N. E.

Fitzsimmons, M.

Effects of neophobia sensitization on the rat's preference for earned - food.

Behavioral Biology, 1975 Vol. 13, 519-525.

Mitchell, D.  
Scott, D.W.  
Williams, K.D.

Container neophobia and the rat's preference for earned food.  
Behavioral Biology, 1973 Vol. 9, 613-624.

Mitchell, D.  
Williams, K.D.  
Sutter, J.

Container neophobia as a predictor of preference for earned food by rats.

Bull. Psychon. Soc. 1974 Vol. 4, No. 3, 182-184.

Morgan, M.J.

Resistance to satiation.

Anim. Behav. 1974 Vol. 22, 449-466.

Morgan, M.J.

Do rats like to work for their food?

Learning and Motivation, 1974 Vol. 5, 532-368.

Neuringer, Allen J.

Animals Respond for food in the presence of free food.

Science, 1969 Vol 165, 17 Oct., 399-401.

Neuringer, Allen J.

Many responses per food reward with free food present.

Science, 1970 31 Jul., 503-504.

Osborne, S.R.

The free food (contrafreeloading) phenomenon: A review and analysis.

Animal Learning and Behavior, 1977, Vol. 5, No. 3, 221-235.

Osborne, S.R.

A note on the acquisition of responding for food in the presence of free food. -

Animal Learning and Behavior, 1978 Vol. 6, No. 3 368-369.

Osborne, S.R.

Shelby, M.

Stimulus change as a factor in response maintenance with free food available. -

J. E. A. B., 1975 Vol. 24, No. 1, 17-21.

Powell, R.W.

Comparative studies of the preference for free vs response-produced reinforcers. -

Animal Learning & Behavior, 1974, Vol 2, (3), 185-188.

Rachlin, H. y Baum, W.M.

Effects of alternative reinforcement: Does the source matter?

Journal of Experimental Analysis of Behavior, 1972, Vol 18, 231-241.

Raimondo, P.A., Littell, M.L., Bourgeois, A.E., Barto, S. y Cantini, -  
S.F.

Comparison of locus of control in freeloaders vs nonfreeloaders.

Psychological Reports, 1979, Vol. 44. (1). 267-270.

Robertson, L.C.

Anderson, S.C.

The effects of differing type and magnitude of reward on the contrafreeloading phenomenon in rats.

Animal Learning and Behavior, 1975 Vol. 3, No. 4, 325-328.

Sawisch, L.P.

Denny, M.R.

Reversing the reinforcement contingencies of eating and keypecking behaviors.

Animal Learning and Behavior, 1973 Vol. 1, No. 3, 189-192.

Schoenfeld, W.N. Antonitis J.J. and Bersh P.J.

Unconditioned response rate of the white rat in a barpressing apparatus.

Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1950, Vol 43, No. 1, Pag. 41-48.

Seybert, J.A.  
Gerard, I.C.

Acquisition and extinction effects of partial reinforcement under conditions of thirst motivation.

Bull. Psychon. Soc., 1976 Vol. 8 No. 1, 590-592.

Seybert, J.A.  
Gerard, I.C.  
Lawrence, W.T.  
Nash, S.W.  
Williams, C.L.

Effects of schedule and magnitude of reinforcement under conditions - of thirst motivation.

Learning and Motivation, 1976 Vol. 7, 559-570.

Singh, Devendra.

Preference for bar pressing to obtain reward over freeloading in rats - and children.

Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1970 Vol. 73, No.-  
2, 320-327.

Singh, D.

The Pied Piper vs. The Protestant Ethic.

Children would rather work for rewards than take handouts.

Psychology Today, 1972 January, 53-56.

Singh, D.  
Query, W.T.

Preference for work over "freeloading" in children.

Psychonomic Science, 1971 Vol. 24, No. 2 77-79.

Skinner, B.F.

La conducta de los organismos, 1938, traducido Barcelona, Ed. Fontane--  
la 1975.

Skinner, B.F.

Son necesarias las teorías del aprendizaje

En A. Ch Catania. Investigación contemporánea en conducta operante.

México, Trillas 1976.

Stephens, R.M.

The protestant ethic effect in a multichoice environment.

Bull. Psychon. Soc. 1975, Vol. 6, No. 2, 137-139.

Tarte, R.D.

Extinction of rats' Barpressing in the presence of free food.

Animal Learning and Behavior. 1974 Vol. 2, No. 4 289-292.

Tarte, R.D.

Snyder, R.L.

Barpressing in the presence of free food as a function of food deprivation.

Psychonomic Science, 1972, Vol. 26, No. 3, 169-170.

Tarte, R.D.

Snyder, R.L.

Some sources of variation in the bar-pressing versus free-loading phenomenon in rats.

Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1973 Vol. 84,  
No. 1, 128-133.

Tarte, R.D.

Vernon, Ch. R.

Housing Environments and the bar-pressing vs. free-loading phenomenon in rats.

Bull. Psychon. Soc. 1973. Vol. 2 No. 2, 69-71.

Tarte, R.D.

Vernon, Ch. R.

Rats' bar-pressing in the presence of free food as a function of fixed ratio schedules.

Bull. Psychon. Soc., 1974 Vol. 3, No. 1A, 84-85.

Taylor, G.T.

A limitation of the contra-free-loading phenomenon.

Psychonomic Science, 1972 Vol. 29, No. 3, 173-174.

Taylor, G.T.

Discriminability and the contra-free-loading phenomenon.

Journal of Comp. and Physiol. Psycho. 1975 Vol. 88 104-109.

Wallace, R.F.

Osborne, S.

Norborg, J.

Fantino, E.

Stimulus change contemporaneous with food presentation maintains responding in the presence of free food.

Science, 1973 Vol. 182, 1038-1039.

Welker, R.L.

Weidenman, M.A.

Notes and Comment

Do rats and pigeons readily acquire instrumental responses for food in the presence of free food.

Animal Learning and Behavior, 1978, Vol. 6, No. 3, 366-367.

Zipitrija, D.

Comunicación Personal. 1980.



**Impresiones Lupita**

MEDICINA No. 25

FRACC. COPILCO UNIVERSIDAD  
CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.

TEL. 548-49-79