



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Psicología

UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA

EFFECTOS CONDUCTUALES DE LA ENTREGA
PERIODICA DE COMIDA EN RATAS: UNA
ALTERNATIVA DE REGISTRO

T E S I S

Que para obtener el título de
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
p r e s e n t a
Guillermo Luis Moreno Cardona



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.

Z5053.08
UNAM. 78
1982

M. 20473

Apr. 913

Agradezco:

A quienes me impulsaron para completar este círculo.

521
Psi

INDICE .

	Página.
Introducción.	
A.- Etología	1
B.- El análisis experimental de la conducta.	12
Método.	
a) Sujetos	22
b) Aparatos	23
c) Procedimiento	26
Resultados	32
Discusión	
A.- Implicaciones teóricas	41
B.- Implicaciones metodológicas	59
Consideraciones Finales	68
Gráficas	73
Fotografías	115

Página.

Referencias

118

Más o menos desde los años sesentas se ha venido insistiendo en que no hay que ser demasiado optimistas sobre las posibilidades del Análisis Experimental de la Conducta (AEC)*, (Koch, 1964). Obviamente de nada serviría cuestionar la labor desarrollada por una aproximación experimental sin una adecuada argumentación lógica y sin suficiente evidencia empírica. En el caso del AEC existen las dos cosas. Se discutirán dos fuentes de evidencia de las que han provenido algunos cuestionamientos: La etología y el propio Análisis Experimental de la Conducta.

A.- ETOLOGIA.

Han existido esfuerzos tanto de los psicólogos que trabajan en el AEC como de los etólogos por relacionar, en alguna forma, su aproximación con respecto a la conducta; por ejemplo Schoenfeld y Baron (1965) reseñan una reunión celebrada en Roma en 1964 donde etólogos y psicólogos del AEC argu--

*.- Por Análisis Experimental de la Conducta nos referimos a las investigaciones derivadas principalmente de la metodología propuesta por B. F. Skinner (1932, 1938); los sujetos más comúnmente empleados son ratas, pichones y monos, que se colocan en un espacio experimental bastante estandarizado. La característica principal de estas investigaciones es el empleo del método de operante libre: el registro de la conducta del organismo se restringe a una sola respuesta y se supone que la mejor medida de ésta es su tasa.

mentaron sus particulares puntos de vista, asimismo hay un aumento de psicólogos del AEC como Hess y Verplank interesados en problemas derivados de la etología, también algunos etólogos como Hinde se han visto influidos por el trabajo realizado en el AEC.

Se analizarán a continuación dos tópicos de reflexión planteados por la etología: problemas metodológicos y problemas teóricos.

1) PROBLEMAS METODOLOGICOS.

Existe una gran diferencia entre el método de operante libre y el método experimental empleado por los etólogos. Ciertamente los dos métodos son objetivos, pero están basados, en planteamientos experimentales distintos, el resultado de esto es que ambas disciplinas producen cuerpos de conocimientos diferentes, aunque no necesariamente incompatibles, sino tal vez complementarios.

Algunas críticas de los etólogos son:

a) Según Tinbergen (1975) un etograma es el primer paso a efectuar cuando se va a llevar a cabo el estudio del comportamiento de una especie, define un etograma como "un inventario completo de las pautas de conducta de una especie".

La profundidad de la descripción puede variar de acuerdo al objeto de estudio, o a la disponibilidad de las técnicas más adecuadas, de tal manera que puede fluctuar entre descripciones a partir de actividades musculares muy sutiles, hasta la descripción de patrones conductuales a un nivel motor grueso. Como se advierte, la definición de Tinbergen supone una observación sistemática de toda la conducta que emite el organismo en forma continua. Podrá notarse que tal enfoque difiere de la labor desarrollada por los psicólogos del AEC, los cuales sólo se han dedicado a analizar segmentos de conducta, en especial la frecuencia de una respuesta seleccionada de antemano. Esto nos lleva a la crítica fundada en que la conducta es un evento continuo y no respuestas discretas. El peso de esta crítica descansa en el hecho derivado de considerar que toda la conducta es importante, y no sólo la respuesta operante idónea para el método operante libre, Tinbergen (1975), Eibl-Eibesfeld (1974) abundan sobre el punto de que toda la conducta es importante. Con la metodología operante no podrían estudiarse fenómenos tales como la conducta de migración exhibida por algunas aves, el comportamiento de cientos de especies con respecto a su ecología, ciertas reacciones de orientación de algunos insectos independientemente de los estímulos externos presentes, etc. Por otra parte, la realización de etogramas antes de cualquier investigación es importante porque proporciona información acerca de las

conductas más probables en su ambiente ecológico y ésto es una línea base más sólida para evaluar los efectos de manipulaciones experimentales posteriores.

b) Los etólogos realizan sus observaciones y estudios en el habitat del sujeto en contraste con los psicólogos del AEC que lo hacen en una situación de laboratorio; éstos últimos trabajan así debido a la suposición de que las condiciones de laboratorio son las mejores para estudiar la conducta, ya que así pueden controlarse mejor las variables pertinentes (Lockard, 1971). Sin embargo, ¿es posible saber cuáles con las variables pertinentes a manipular sin realizar una observación en el ambiente ecológico del sujeto? Por supuesto, ésto es posible, pero a riesgo de manipular una serie de eventos que pueden resultar irrelevantes para el sujeto, simplemente porque son irrelevantes en su ecología y no por otra causa.

Acercas de cómo se comportan diferentes especies en su habitat, hay bastantes estudios etológicos que van desde las reacciones de varios pájaros ante los depredadores, el comportamiento de algunas mariposas hembras al tener contacto con el órgano oloroso del macho, la danza de las abejas al buscar la miel, etc. (Tinbergen, 1975).

El control experimental en el método operante libre, también involucra un tratamiento especial a los sujetos experimentales como la privación de comida o de agua; pero es necesario evaluar exactamente cuáles son los efectos de la privación en la conducta del animal, es decir, al privar al organismo se involucra un factor motivacional importante. El problema en el AEC es que se toma a la privación únicamente como una técnica experimental más, sin embargo, la privación es algo más que una técnica experimental.

c) Los etólogos realizan sus estudios con una gran variedad de especies; peces, aves, mamíferos y el hombre mismo; los psicólogos del AEC, por su parte, se han restringido al estudio de unas cuantas especies de las cuales las más comunes son pichones, ratas y monos. Esto nos lleva a replantear una serie de suposiciones implícitas en el AEC como por ejemplo: de acuerdo al trabajo etológico es muy probable que algunas conductas sean más fáciles de aprender que otras, según la especie, lo que postula que no todos los eventos siguen las mismas reglas de asociabilidad (Seligman, 1970; Shettleworth, 1972 : Breland y Breland, 1961). Se piensa que el estudio del aprendizaje es la llave en el estudio de la psicología animal, pues la mayor parte de la conducta es adquirida, pero considérese que el 96% de los animales son insectos, y la evidencia etológica muestra que la mayor parte de su conducta

es innata, y no adquirida, (Lockard, 1971); las pretendidas - "leyes del aprendizaje" están basadas en el estudio de muy pocas especies comparadas con el extenso reino animal (Tinbergen, 1975).

d) Tinbergen (1975) critica a los psicólogos del AEC arguyendo que lo que éstos realizan es introducir su problema a un procedimiento experimental dado, puesto que tal procedimiento ha resultado eficaz con otros problemas; esto se debe a que los etólogos utilizan una serie de procedimientos e instrumentos que no son en manera alguna fijos, ya que pueden variar según el problema planteado por el estudio mismo o debido a otros factores como los recursos de que dispone el propio investigador. Así pues, Tinbergen pide ni más ni menos, que se cambie el método experimental. En el AEC el método de operante libre ha resultado eficaz para responder a algunos problemas, específicamente en el campo del aprendizaje, pero esto no implica que van a poder abordarse con este método todos los problemas en psicología. Un ejemplo de ello lo constituiría el intento de introducir al método de operante libre problemas provenientes del campo del pensamiento o la conducta verbal, ya que es cuestionable que en estos campos el dato básico sea la tasa de respuestas. Hay que ser cautos en las generalizaciones.

2) PROBLEMAS TEORICOS.

No existe en el AEC una teoría explícita discernible, no obstante, se han generado algunos principios básicos como resultado del método de operante libre. En este apartado se expondrán algunas reflexiones surgidas a partir de la posición teórica de ciertos etólogos

Hay una diferencia obvia en lo que a anclaje teórico se refiere entre las dos corrientes; ésta se deriva de lo que tanto etólogos como psicólogos del AEC consideran su objeto de estudio. De acuerdo a Tinbergen (1975) la etología tiene por objeto "el estudio del comportamiento innato de los organismos" (ibidem, passim). Por otra parte el objeto de estudio de los psicólogos del AEC a grandes rasgos puede comprenderse con la siguiente cita: "la inclinación a obtener datos que muestren cambios característicos y ordenados del proceso de aprendizaje constituye un buen camino" (Skinner, 1950p 216). Como puede advertirse estos diferentes objetos de estudio recuerdan la antigua distinción entre conducta instintiva y conducta aprendida. Los etólogos se abocan al estudio del instinto mientras que los psicólogos del AEC al estudio del aprendizaje. Sin embargo, tal vez no sea éste necesariamente el caso. Por ejemplo, cuando en el AEC se estudia la conducta de picotear un disco por un pichón, difícilmente

alguien podría arguir que tal conducta es aprendida ya que los pichones picotean todo lo que relevante en su medio ecológico, por lo mismo, parece ser que los psicólogos del AEC también trabajan con la conducta instintiva. A su vez los etólogos no estudian exclusivamente la conducta innata pues les interesan los "mecanismos del aprendizaje", así como ciertas disposiciones "innatas a aprender" (Eibl-eibesfeldt, 1974).

El problema teórico hasta aquí no sólo es inherente a los psicólogos del AEC sino también a los etólogos; tal problema consiste en mantener la distinción entre conducta innata y aprendida. Lorenz (1972) engloba en tres argumentos esenciales los problemas para efectuar tal distinción: a) sólo se pueden definir por exclusión, es decir, lo aprendido es lo no innato y lo innato es lo no aprendido. b) es difícil especificar el criterio para determinar donde termina lo innato y donde comienza lo aprendido. c) tanto la conducta innata como la aprendida pueden sumarse y mezclarse en cualquier segmento de conducta.

Lorenz (1972) critica a los psicólogos norteamericanos y a los etólogos modernos que abogan por desechar la distinción tradicional entre conducta innata y aprendida, pues según argumenta esto sólo deja ver el desconocimiento de lo -

que son realmente la conducta innata y la aprendida. Para entender ésto debe analizarse de donde procede la información que hace posible la existencia de cada conducta. La manera de adquirir información, de acuerdo a Lorenz, es de dos formas: mediante la acción recíproca de la especie con su medio (a nivel filogenético), y mediante la acción recíproca del sujeto con su medio (a nivel ontogenético). La primera corresponde a la conducta instintiva y la segunda a la aprendida; por tanto, las respuestas instintivas que emite un organismo no cambian su maquinaria conductual (ya que el cambio es a nivel filogenético y no ontogenético), mientras que las respuestas aprendidas sí cambian la maquinaria conductual (el cambio es a nivel ontogenético). Lorenz (1972) establece la suposición de que tanto la ontogenia como la filogenia obedecen a ciertos patrones hereditarios contenidos en el genoma, y las circunstancias ambientales únicamente constituyen ciertos factores indispensables para que se desencadene la conducta; así pues es un código genético el que rige el comportamiento. Adviértase que en este punto Lorenz difiere radicalmente de la postura de los psicólogos del AEC, los cuales suponen que la conducta es función básicamente de circunstancias ambientales.

La radical postura de Lorenz es diferente a la de teóricos como Beach (1955) y Moltz (1965). Este último postu

la el patrón de acción fija (PAF) como el proceso que asuma, dentro de la psicología el tipo de respuesta ideal, en lugar del tradicional concepto de instinto. El PAF posee algunas características teóricas y empíricas idóneas para ésto. Las características empíricas del PAF no requieren la suposición de un código genético, ni de un control central (como lo considerarían Lorenz y Tinbergen), sino que sólo requiere una adecuada interpretación epigenética. La interpretación epigenética del PAF sólo supone que todos los sistemas de respuesta que constituyen el PAF se sintetizan durante la ontogenia y que esta síntesis involucra la influencia integrativa tanto de procesos intraorgánicos, como de condiciones estimulativas externas; todo ésto analizado a través de un adecuado contexto ambiental.

En este momento podría cuestionarse si los esfuerzos teóricos de los etólogos tienen alguna relevancia para el AEC. A primera vista parecería que no, pues existen declaraciones como ésta "lo que nos interesa no es qué respuesta es la elegida, sino la razón de que la fuerza de ésta persista". (Skinner, 1948, 172). No obstante, la elección de la respuesta puede interesar por varias razones, algunas son: quizá sea parte de una secuencia de respuestas que invariablemente ocurren en forma ordenada; tal vez es la respuesta más probable en la conducta del animal independientemente de

los estímulos manipulados; puede ser una respuesta incondicionada evocada por una parte del medio, o que obedezca a una serie de factores motivacionales genéticos, etc. Como se mencionará en el apartado siguiente, existe suficiente evidencia experimental (Shettleworth, 1972) que enfatiza la creciente preocupación por parte de muchos psicólogos en tomar partido respecto a ciertas cuestiones teóricas como la expuesta anteriormente. Así por ejemplo, para que los psicólogos del AEC juzguen adecuadamente la posición teórica de Lorenz o de Moltz es una requisito indispensable conocer, al menos los principios básicos de la teoría de la evolución (la que por cierto continuamente se desarrolla); sin embargo, como enfatizan Hodos y Campbell (1969), muchos psicólogos están mal informados al respecto, y no obstante realizan generalizaciones que pueden ser cuestionables. Tal vez ésta sea la razón de que el AEC no constituya una psicología comparativa, pues además de que se ha trabajado con pocas especies, tales especies representan cursos de evolución diferentes dentro del árbol filogenético, por lo tanto es erróneo suponer que el mono esté más evolucionado que el pichón, que el pichón esté por encima de la rata, etc. Si estos organismos exhiben respuestas cuantitativa y cualitativamente diferentes en una caja de Skinner, no es por un grado de evolución filogenética mayor o menor, sino tal vez, entre otras cosas, porque dicha caja posee mayores similitudes con su ambiente ecológico.

B.- EL ANALISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA.

Otra fuente de cuestionamientos al AEC ha surgido de su mismo desarrollo, y aunque la evidencia etológica no puede soslayarse, por el momento, debido a nuestra historia académica y a los recursos disponibles, en esta tesis se enfatizarán los problemas surgidos del AEC mismo.

Es común a todas las ciencias que su mismo crecimiento determine un cambio continuo en lo que se refiere a la utilización de ciertos recursos materiales y conceptuales y por lo mismo que se exija un replanteamiento metodológico y de los principios básicos. En el AEC han surgido algunos fenómenos que para algunos, exigen una reformulación de los principios fundamentales (Jenkins, 1975); para otros, los fenómenos que aparentemente contradicen la aplicación de un principio pueden quedar comprendidos como casos limítrofes de un parámetro más general (Cabrera, Daza y Ribes, 1975); hay también quienes pugnan por una ampliación de la teoría: "lo que se necesita no es un catálogo de excepciones sino una aproximación que englobe una multiplicidad de principios". (Shettleworth, 1972). Se mencionan a continuación algunos de estos fenómenos así como algunas consideraciones sobre los alcances de las leyes del aprendizaje.

El automoldeamiento y el seguimiento de señales -
(Brown y Jenkins, 1968; Jenkins, 1973; Jenkins, 1975); el -
automantenimiento negativo (Williams y Williams, 1969); la -
conducta adjuntiva o inducida por el programa (Falk, 1961) y
la conducta supersticiosa (Staddon y Simmelhag, 1971), son -
algunos de los fenómenos que tienen que ver con esta situa- -
ción.

El automoldeamiento plantea que una respuesta ope--
rante (picotear) puede establecerse simplemente apareando un
estímulo (luz) con la comida, sin establecer de antemano nin-
guna contingencia entre la respuesta y el reforzador. Según-
Jenkins (1975), el seguimiento de señales muestra que la rela-
ción estímulo reforzador puede inducir una acción esquelética
compleja dirigida hacia el estímulo según el, el condicionami
ento operante no puede explicar ni el desarrollo ni el mante-
nimiento de tales conductas.

El automantenimiento negativo parecería contrade- -
cir el principio de que la conducta es mantenida por sus con-
secuencias (Skinner, 1938), dado que una respuesta como pico-
tear un disco se mantiene a pesar de que se arregla una situa-
ción tal, que las respuestas eliminan la presentación del gra-
no.

El interés por la conducta adjuntiva surgió del hecho de haber medido dentro de la cámara experimental estando, otras conductas como beber o morder. Por ejemplo en la polidipsia (Falk, 1961), se observó que al dejar que una rata saciada de agua, tenga libre acceso a ella mientras responde en un programa de intervalo en el que se le refuerza con comida, bebe en exceso consistentemente después del reforzador. Asimismo otros autores como Laties et al. (1965), al estudiar programas de reforzamiento en que se pide algún espaciamiento temporal de las respuestas, encontraron que se desarrollaba un patrón conductual que llamaron "conducta mediadora", durante el período en que el animal está emitiendo la respuesta reforzada.

Staddon y Simmelhag (1971), en una revisión que hacen del experimento de "superstición en el pichón" (Skinner, 1948), proponen que quizá las conductas "supersticiosas" y que Skinner atribuyó al reforzamiento accidental, sean más bien inducidas por la forma particular en que es entregada la comida. Más adelante se hará un planteamiento un poco más amplio de las implicaciones de este artículo (Skinner, 1948). Ahora revisaremos algunas de las evidencias que Sara Shettleworth (1972) presenta como limitaciones a las leyes del aprendizaje.

Al referirse a los estímulos externos señala que el rango de estímulos que pueden controlar la conducta de un organismo está obviamente limitado por las capacidades sensoriales del animal pero además es posible que algunos de los estímulos que puede percibir un organismo no tengan acceso a los mecanismos de aprendizaje. Asimismo señala que no todos los estímulos que adquieren control sobre la conducta lo hacen con igual rapidez, también que existen ciertas "predisposiciones asociativas" para aprender algunas cosas y no otras.

Los efectos resultantes de variar los parámetros del reforzamiento, -magnitud, demora o el programa mismo- pueden variar según sea el reforzador, es decir, reforzadores diferentes pueden actuar de maneras diferentes. En el condicionamiento operante se consideran -generalmente- como poco importantes los factores causales de las respuestas, y se enfatizan más los efectos del reforzamiento; sin embargo, hay bastante evidencia de que estos primeros "factores causales normales" siguen teniendo control a pesar del condicionamiento. Por ejemplo Shettleworth (1972), cita que Black y Young (1972) encontraron que las ratas bebían para evitar un choque sólo si además estaban privadas de agua; menciona también que, Reynolds et al. (1968) señalan que las respuestas de pichones de presionar una palanca, eran diferentes si sólo conseguían comida que si además tenían oportunidad de agredir a otro pichón.

Otros puntos mencionados por Shettleworth (1972) - aluden, por ejemplo a que algunos estímulos externos pueden - adquirir control sobre algunas respuestas en particular y no - sobre otras que podrían ser igualmente condicionables. Por - ejemplo Shettleworth (1970) encontró en un estudio con po- - llos, que éstos aprendían más fácilmente a discriminar entre agua buena y mala si se usaba como estímulo discriminativo un estímulo visual que si se usaba un tono; y a su vez que un to - no se asociaba más fácilmente con un estímulo doloroso que - con uno visual. Finalmente señala que si se considera la fun- ción del aprendizaje en una especie dada en su contexto natu- ral, se podrá predecir qué aprenderá esa especie y cómo lo ha - rá.

En este contexto es atrayente un tópico que gira - alrededor del concepto de contingencia y que se presenta como un problema más dentro del desarrollo del AEC. Para visuali- zar adecuadamente este tema es necesario plantear el desarro- llo histórico a partir del experimento de "superstición en el pichón" (Skinner, 1948) al menos en sus aspectos fundamenta- les.

Skinner (1948) llevó a cabo un experimento consis- - tente en la entrega periódica de comida a pichones hambrien- - tos en los que observó se establecía una conducta estereotipa

da que denominó "supersticiosa", debido, a que no se había establecido de antemano ninguna relación entre la conducta de los pichones y la presentación de la comida. La interpretación de este fenómeno fue en términos del paradigma operante del reforzamiento: "...sucede que el ave está emitiendo alguna respuesta en el momento en que aparece el comedero; como resultado de esto, el animal tiende a repetir su respuesta. Si el intervalo que transcurre antes de la presentación siguiente no es tan grande como para que se produzca la extinción, es probable que haya una segunda "contingencia". Esto fortalece aún más la respuesta, y el reforzamiento subsiguiente se vuelve más probable". (p. 168). El análisis de Skinner implica la acción automática del reforzador: la respuesta que es seguida de un reforzador aumenta en probabilidad, es una aplicación ortodoxa de la ley del efecto de Thorndike.

Herrnstein (1966) utilizando un programa de IF establece la predominancia de una respuesta (picotear un disco) para luego cambiar la forma de entrega de alimento a tiempos fijos (T.F.), al observar que la tasa de respuesta se mantiene durante varias sesiones, concluye que se mantiene de manera supersticiosa aludiendo al mismo análisis de Skinner, pues no existe relación de dependencia entre la respuesta y el reforzador. Neuringer (1970), mediante un procedimiento en el

que las 3 primeras respuestas de un pichón (picoteo) producen la entrega de comida, cambia a la entrega periódica y concluye también la superstición. De la misma manera otros autores como Lachter (1971).

Davis, Hubbard y Reberg (1973) cuestionan este tipo de procedimientos en los que primero se aumenta la frecuencia de una respuesta mediante un programa de reforzamiento-dependiente, para luego analizar los efectos de la entrega regular de comida independientemente de la conducta del animal porque no se toman en cuenta respuestas además de la medida que pudieron haberse incrementado por la entrega de comida, y dado que no se registran, el argumento del reforzamiento adventicio resulta muy débil.

El argumento de Davis, Hubbard y Reberg (1973) enfatiza la necesidad de medir no sólo la respuesta que está siendo reforzada en el programa dependiente, sino un número mayor de respuestas que probablemente también están siendo afectadas por el reforzamiento. Se han realizado algunas investigaciones que pueden caer dentro de estos lineamientos, como por ejemplo Staddon y Simelhaq (1971) y Staddon y Ayres (1974).

Staddon y Simmelhag (1971) eligieron varias respuestas de las que emite más frecuentemente un pichón dentro de una cámara experimental estandar, algunas conductas fueron clasificadas como discretas y se registraban oprimiendo un botón cada vez que ocurría alguna de estas conductas como picotear, aletear, etc. a otro tipo de conductas se les denominó continuas dado que su emisión duraba un tiempo indefinido (p. e. orientación hacia la pared del comedero), estas categorías se registraron manteniendo oprimido el botón el tiempo que durase la conducta. Se presentaba el dispensador de comida periódicamente cada 15" independientemente del comportamiento del animal; se encontró que las conductas del pichón se ordenaban a lo largo del intervalo entre las presentaciones de alimento. Se distinguieron, de acuerdo a su distribución, respuestas terminales (las que precedían inmediatamente a la entrega de comida) y respuestas interinas, que ocupaban el resto del intervalo.

Staddon y Ayres (1974) utilizaron como sujetos ratas, la cámara experimental era una caja hexagonal de 25.4 cm por lado y 21.6 cm de altura. Se registró posición y topografía, dado que se registró ubicación siempre se registró por lo menos una categoría. Se hicieron tres experimentos: - en el primero se entregaba comida bajo un programa de TF30"; - en el segundo experimento se estudiaron los efectos de la extinción sobre las conductas establecidas en el TF30"; en el -

tercero, en una condición se quito la botella del agua, en otra, además se quitó la rueda de actividad y se puso un panel en su lugar, en la tercera condición se introdujo la botella del agua pero no la rueda de actividad. Al igual que Staddon y Simmelhag (1971) reportan haber encontrado que las respuestas se distribuyen ordenadamente a lo largo del intervalo entre estímulos; el patrón secuencial durante el primer experimento fue beber, correr y permanecer en el area del comedor; beber y correr se clasificaron como respuestas interinas y permanecer en el area del comedero como la respuesta terminal. En el segundo experimento, al introducir el procedimiento de extinción cambió abruptamente el patrón, asimismo al quitar el bebedero se observó un incremento en las conductas restantes.

Volviendo a la formulación de Skinner (1948) antes mencionada, se vió que acudía al concepto de contingencia de reforzamiento para explicar la conducta "supersticiosa"; entiende Skinner por contingencia la relación temporal entre la respuesta y el estímulo reforzante ya sea que aquella "produzca" o no al reforzador. Obsérvese que los experimentos de Staddon y Simmelhag (1971) y Staddon y Ayres (1974) modifican substancialmente la fundamentación teórica de Skinner al añadir la observación sistemática de varias respuestas y encontrar que éstas se distribuyen ordenadamente a lo largo -

del tiempo, de donde se infiere que el reforzamiento, en alguna forma modifica el patrón de ocurrencia de todas las conductas y no sólo de aquellas sobre las que es contingente el reforzador. Puesto que la explicación de Skinner sólo apela al incremento de la respuesta terminal, una pregunta importante sería ¿las respuestas interinas también se pueden explicar en una forma similar? También podría preguntarse: ¿La contingencia es el único factor necesario para explicar la ocurrencia de las respuestas terminales? ¿basta con el registro de una sola respuesta para concluir el papel del reforzador sobre la conducta? ¿la presentación del reforzador es el único evento relevante para determinar la formación del patrón conductual que se observa en los intervalos entre estímulos?

Motivados por estas interrogantes realizamos este experimento en el que con un aparato construido por los autores, y que se describe más adelante (Fotografías # 2,3,4 y 5) se registró en forma continua la conducta de 4 ratas, segmentándose el comportamiento en 13 categorías, de manera que siempre se registraba, al menos una conducta. Con este tipo de registro se midió el efecto de la presentación periódica de comida.

M E T O D O.

a) SUJETOS.

Se trabajó con 4 ratas blancas (*rattus albinicus noruegicus*) machos, de la cepa Wistar de aproximadamente 5 meses de edad el inicio del experimento. Antes del experimento se criaron junto con otras 4 ratas en una caja colectiva - a partir del destete. Desde el momento en que fueron seleccionadas como sujetos experimentales se colocaron en jaulas - individuales hechas de acrílico, de 40 cm de largo, 25 cm de ancho y 15 cm de altura, en estas jaulas tenían siempre comida y agua. Las cajas habitación tenían una cama de aserrín - de aproximadamente 2 cm de espesor que se cambiaba diariamente. Las ratas provenían de la colonia del bioterio de la Coordinación de Laboratorios de la Facultad de Psicología de - la UNAM. Todas, por tanto estuvieron expuestas en el que se controlaba la temperatura ambiente, el tipo de comida (Purina Lab Chow), y se les daba la atención médica apropiada junto - con el resto de la colonia.

Los sujetos fueron privados de alimento mediante el - método individual por peso corporal, reduciéndolas al 80% - del peso promedio ad libitum: Durante dos semanas diariamente y a la misma hora se pesaba a las ratas, dejándolas a cada

una proximadamente 100 grs. del alimento normal (Purina lab -
chow), cantidad más que suficiente para el consumo diario; -
asimismo se les dejaba una botella con aproximadamente 200 -
ml de agua. Se promediaron los quince pesos registrados en -
cada rata obteniéndose los siguientes pesos ad lib. S1=413.6 grs

S2=421.5 grs

S3=388.0 grs

S4=399.5 grs

A partir de este momento se racionó la comida paulatinamente -
siendo la ración aproximada de 7 gramos diarios, de manera que después -
de otras dos semanas los sujetos habían bajado el 20% de su peso ad Lib.-
Cuando los sujetos alcanzaron su peso experimental (80%) se -
les mantuvo alrededor de éste con un rango de variación de -
± 10 grs., proporcionándoles una ración de mantenimiento de -
aproximadamente 10 gramos que se les dejaba directamente so- -
bre la cama de serrín después de cada sesión. Siempre tu- -
vieron acceso libre al agua. Durante el curso del experimento
los sujetos eran pesados antes y después de las sesiones.

Se utilizaron otros dos sujetos igualmente privados
pero sólo durante diez días antes del experimento que sirvie-
ron para el entrenamiento de los experimentadores en el siste-
ma de registro.

b) APARATOS.

1) Una cámara experimental estandar BRS/FORINGER con unidad de control manual MSP-801 BRS/FORINGER. Se colocó una botella de agua en el lugar en que ordinariamente va colocado el trapecio (fotografía # 1). El agua estuvo disponible durante todas las sesiones. En una de las paredes laterales se colocó una bocina de 3.2 ohms para presentar en todas las sesiones un ruido blanco reproducido por una grabadora de cassettes de marca comercial (el ruido utilizado fue grabado del que se emplea en el laboratorio de la maestría en AEC de esta Facultad).

2) Sistema de registro.

Se construyó un aparato diseñado específicamente para esta investigación, la cual requería del registro simultáneo y continuo de varias categorías conductuales, y que cada experimentador pudiera registrar sin quitar la vista de la rata; también era necesario que el registro obtenido facilitara su posterior análisis, y que además fuera de un bajo costo de construcción y mantenimiento. El registro simultáneo y continuo se lograba haciendo que un motor jalara una tira de papel a una velocidad constante y accionando mediante una tecla un bolígrafo colocado verticalmente por encima del papel de modo que al bajar dibujara una línea recta paralela a-

la dirección del papel. Frente al aparato de registro se colocó la cámara experimental y a cada lado de ésta se integraron siete teclas, las cuales podían ser accionadas por cada observador teniendo frente a sí a la rata.

Los registradores se entrenaron en el manejo del aparato de tal modo que pudieran registrar sin necesidad de ver las teclas. Cada tecla correspondía a una categoría conductual, excepto una que se destinó para indicar la entrega de comida. Los registradores mantenían las teclas accionadas todo el tiempo que duraban las conductas correspondientes, de modo que la longitud de las líneas correspondía a la duración de las conductas (ver fotografías #s 2,3,4,5).

Puesto que se necesitaba una proporción fácil de manejar entre una medida de longitud y una de tiempo, se adecuó el sistema de tracción del papel de forma tal que la relación fuera de un milímetro por segundo, lo cual facilitó el análisis posterior.

Todos los materiales utilizados en la construcción del aparato son de fácil adquisición comercial y bajo costo: aluminio, material eléctrico, motor de 1 rpm, bandas, papel, poleas, etc. etc.

3) Un cronómetro.

4) Espacio experimental.

Se trabajó en un cuarto de 2.5m. de largo por 2.0m de ancho y 2.0 de altura. En el cuarto habíados mesas y tres sillas. En una de las mesas se colocó la unidad de control y la grabadora y en la otra la cámara experimental acoplada al aparato de registro. La instalación eléctrica se en contraba en un panel junto a la mesa donde estaba la unidad de control. El cuarto se oscureció durante todas las sesiones.

c) PROCEDIMIENTO.

Se realizaron treinta sesiones de media hora de duración con cada sujeto. Dos registradores trabajaron en las mañanas con dos sujetos (S1 y S2), y dos registradores diferentes en las tardes con los dos sujetos restantes (S3 y S4). Las sesiones se realizaron de lunes a viernes. Además de los registradores había otra persona que se encargaba de presentar la comida e indicar el inicio y término de las sesiones manipulando un interruptor que controlaba el aparato de registro, el ruido blanco y la unidad de control de la cámara experimental. La comida se presentó mediante el dispensador automático, con el sonido característico. La luz de la

cámara experimental permanecía encendida en su máxima intensidad durante toda la sesión.

Se asignaron diez teclas al registro de diez categorías conductuales definidas en base a observaciones realizadas en trabajos anteriores; con dos teclas se registraba la posición de la rata en la cámara experimental (zona comedero y zona bebedero); con otra tecla se indicaba la presentación de la comida y una última tecla se reservó para registrar alguna categoría que no hubiese sido considerada antes del trabajo con los sujetos experimentales.

En las tablas 1 y 2 se indica la asignación correspondiente a cada tecla. Las teclas 1-7 eran accionadas por uno de los registradores y las teclas 8-14 por el otro. En cualquier momento podían estar oprimidas más de una tecla.

Tecla No.	Nombre	D E S C R I P C I O N
1	E ^R	Entrega de la comida.
2	Comedero	Introducir el hocico en el comedero.
3	Pararse	Permanecer apoyada sobre la parrilla con dos o tres patas, habiendo o no desplazamiento.
4	Husmear y/o caminar	Movimientos olfatorios dirigidos a la parrilla con o sin desplazamiento, o bien desplazamiento - sin movimientos olfatorios y en ambos casos sin pararse.
5	Beber	Contacto del hocico con la pipeta del bebedero.
6	Palanca	Contacto de las patas delanteras o de la cabeza con el operandum.
7	Comer	Movimientos maxilares ostensibles a partir de la introducción de la pella en el hocico.

Tabla No. 1.- Definición de las categorías conductuales, y teclas correspondientes manipuladas por el registrador # 1.

Tecla No.	Nombre	DESCRIPCION
8	"x"	Disponible para alguna cate <u>goría</u> no considerada.
9	Morder	Contacto de los dientes con cual <u>quier</u> parte de la cámara, excep <u>to</u> la pipeta del bebedero.
10	Acicalarse y/o rascar <u>se</u> .	Contacto del hocico o de las pa <u>tas</u> con cualquier parte de su <u> cuerpo</u> .
11	Zona del comedero	Que la cabeza se encuentre en el area comprendida entre la mitad <u>de</u> la cámara y la pared del come <u>dero</u> .
12	Zona de bebedero	Que la cabeza se encuentre en el area comprendida entre la mitad <u>de</u> la cámara y la pared opuesta <u>al</u> comedero.
13	Orinar	Expulsión de orina.
14	Defecar	Expulsión de productos fecales.

Tabla No. 2.- Definición de las categorías conductuales, y teclas correspondientes manipuladas por el registrador # 2.

Se realizaron diez sesiones de práctica en el registro, trabajando con dos sujetos seleccionados específicamente para este objeto, en estas sesiones los registradores adquirieron la maestría necesaria tanto en la manipulación del aparato como en la identificación de las categorías conductuales; en este período se pudo, también, determinar la forma más fácil de registrar las conductas, asignándose las categorías menos frecuentes a las teclas que debían ser oprimidas por los dedos meñique y anular, en tanto que las conductas de mayor frecuencia correspondían a las teclas de los dedos medial e índice. La asignación de las categorías que debía registrar cada observador pretendió ser lo más balanceada posible en términos de la frecuencia de cada conducta observada durante este período de entrenamiento. Cabe aclarar que los registradores ya tenían experiencia en la observación de categorías conductuales similares trabajando con registros de flash 5".

Después de este entrenamiento se inició el procedimiento experimental que constó de las cuatro fases que se presentan en la tabla No. 3.

La línea base, fases I y II, consistieron en el registro continuo de las categorías sin presentación de comida. En las fases II y III se presentaba, de acuerdo a los valores señalados (15" y 2') una pella de tamaño estandar independien

te a la conducta de la rata.

FASE	PROCEDIMIENTO	SUJETOS	SESIONES	No. de Sesiones
I	Línea base	1,2,3 y 4	1 a 5	5
II	Tiempo Fijo 15"	1,2,3 y 4	6 a 15	10
III	Tiempo Fijo 2'	1,2,3 y 4	16 a 25	10
IV	Línea base	1,2,3 y 4	26 a 30	5

Tabla No. 3.- Resumen del procedimiento.

RESULTADOS.

Los resultados se muestran en las gráficas que siguen las cuales se obtuvieron a partir de los registros realizados con el aparato descrito, mediante un procedimiento en el que la longitud de las líneas se transformaba en una medida temporal (1 mm/seg). Se utilizaron diferentes hojas de vaciado de datos para cada fase, en las que se asignaban una casilla para cada segundo. Se podían anotar más de una conducta en cada casilla. Las conductas se presentaban con el número correspondiente a cada categoría (ver tablas I y 2). A pesar de que el registro era continuo al análisis se hizo en unidades de un segundo. las conductas menores de este valor se tomaban como de un segundo, lo cual hacía que en un momento dado al marcar tres casillas sucesivas con la misma categoría no pudiera determinarse si eran una sola emisión, o más de una separadas entre sí por menos de un segundo. Esta forma de codificación se hizo así porque se pensó en la posibilidad de utilizar una computadora para el análisis de datos.

No obstante que se registraron las categorías II y 12 (zona comedero y zona bebedero), no se presentan los datos de éstas puesto que se consideraron poco ilustrativas dado lo reducido de la cámara experimental. Respecto a las categorías

13 y 14 (orinar y defecar) tampoco se presentan en las gráficas debido a su frecuencia poco representativa (de 10 a 12 ocurrencias a lo largo de todas las fases). Asimismo, estas categorías fueron de difícil registro puesto que no fue posible determinar el momento preciso de su ocurrencia. En los cuatro sujetos se registró como "x" la misma topografía, que consistió en introducir alguna de las patas delanteras entre las barras de la parrilla de la cámara experimental. adviértase no fue arbitraria esta categorización, sino que se derivó de las observaciones realizadas con cada sujeto. Por otro lado, se codificaron como "0" todos los intervalos en que no ocurrió ninguna de las conductas definidas.

Se presentan 28 gráficas, las cuáles son un muestreo de las posibilidades de análisis que se pueden obtener con el registro. Las primeras gráficas se obtuvieron sumando el total de ocurrencias para cada categoría independientemente de su duración, considerando como ocurrencia a los bloques de cada categoría, ya fueran de un segundo o series de segundos contiguos. Esto se hizo en las fases I y IV (Líneas Base) y convirtiéndolo en frecuencia relativa el total de ocurrencia, para las dos fases, de manera que al sumar los valores de las barras correspondientes se obtiene el 100%. En estas gráficas se muestran los datos de los cuatro sujetos. Es notorio que en todos los sujetos hubo un porcentaje mayor de res-

puestas en la fase IV; por ejemplo, la categoría 5 (beber) es mucho mayor en la fase IV; se observa una relación similar para las categorías 2 (comedero), 3 (pararse) y 4 (husmear). De este hecho se infiere que ya que ambas fases fueron de igual duración (9,000 seg.) la frecuencia en la fase IV implica una reducción en la duración por emisión, lo que a su vez indicaría una mayor actividad en los sujetos, es decir un cambio constante de actividad.

Las figuras 5 y 6 correspondientes al S2, muestran la frecuencia relativa de la duración por ocurrencia para cada categoría. Los datos se obtuvieron sumando el total de ocurrencias y obteniendo el porcentaje correspondiente a cada una de las duraciones indicadas. La figura 5 corresponde a la fase I y la figura 6 a la fase IV. En las dos gráficas se observa que las ocurrencias cortas fueron más frecuentes que las largas, pero durante la fase IV esta tendencia es aún más clara, lo cual es congruente con lo que se dijo respecto a las figuras 1 a 4. En apoyo a esta afirmación obsérvese que las categorías 2 (comedero), 3 (pararse), 4 (husmear), 8 ("x") y 10 (acicalarse y/o rascarse) en la fase I tuvieron duraciones de hasta más de 30 segundos, en tanto que en la fase IV sólo acicalarse tuvo esta duración; además, la conducta, 5 (beber) en la fase I ocurrió frecuentemente con una duración de 5", mientras que en la fase IV su duración mayor fue de 3".

En la figura 7 a 15 se representa la probabilidad - con que cada conducta antecedía a las demás, durante la línea base (fase I) y para todos los sujetos. Estas curvas fueron obtenidas promediando el número de veces que, en periodos de un segundo, cada categoría fue seguida por otras. Cada gráfica representa la frecuencia relativa en que una determinada conducta fue seguida por todas las categorías restantes; así por ejemplo, en la figura 7, la categoría 2 (comedero), - en el sujeto 1, fue seguida un 82% de las ocasiones en que - ocurrió, por esa misma categoría, un 3% por la categoría 3 - (pararse), etc. Obsérvese que en la abscisa el orden en que se presentan las categorías varía en cada gráfica, esto se - debe a que se pretendió encontrar la regularidad que se manifiesta en todas las gráficas: las curvas tienden a disminuir su valor progresivamente. En todos los casos se observa - que una vez que los sujetos se involucraban en algún tipo de actividad, la conducta más probable en el siguiente segundo - era ella misma. Asimismo se puede advertir que la conducta- 3 (pararse), 4 (husmear), y 2 (comedero) muestran una probabilidad de antecedencia alta con todas las conductas, en tanto que 9 (morder), 5 (beber) y 8 ("x") tienen una baja probabilidad.

En la figura 16 se muestra la frecuencia relativa de duración de cada categoría. El tiempo que duró cada fase se tomó como el 100%, y de él se dedujo el porcentaje que fue -

ocupado por cada conducta. Esta gráfica puede analizarse según el porcentaje de cada fase ocupado por cada una de las categorías, o bien comparar una sola conducta según el porcentaje ocupado en cada una de las fases.

a) Analizando el porcentaje en cada fase para todas las categorías tenemos que: En la fase I las categorías predominantes fueron 2 (comedero), 3 (pararse), 4 (husmear) y 0 (otras), en este orden. En la fase II hubo un cambio considerable, la conducta 2 (comedero) fue también la más frecuente, pero ahora con un porcentaje mayor (60%), mientras 3 (pararse) y 0 (otras) decrecieron. En la fase III (T.F.2') en general se obtuvieron datos semejantes a los de la fase II. En la fase IV, comedero (2) sigue siendo la de mayor frecuencia, pararse (3) vuelve casi al nivel que tenía en la fase I, lo mismo sucede con husmear (4) y otras (0). se I.

b) También es posible analizar esta gráfica conducta por conducta, observándose los siguientes resultados: comedero (2), tiene un incremento notorio en la fase II, declinando un poco en la fase III y más aún en la fase IV. Las categorías 3 (pararse), 4 (husmear) y 0 (otras) fueron más frecuentes cuando no se entregó comida (fases I y IV) y en las fases en que se presentó la comida, hay una relación inversa entre la frecuencia de la comida y la frecuencia de la respuesta. -

La categoría beber (5) casi no apareció en la línea base, observándose a partir de la fase II una relación directa entre la frecuencia de comida y la frecuencia de beber; en la fase-IV aparece a un nivel muy bajo. La categoría 6 (palanca) incrementó a lo largo de las fases, lo mismo ocurrió con la categoría 10 (acicalarse y/o rascarse). La categoría 8 ("x") no se presentó en las fases I y II; en la fase III ocurre con un bajo porcentaje que disminuye en la fase IV. Se encontró una relación directa entre la frecuencia de la categoría 9 (morder) y la frecuencia de la entrega de comida; aunque en la fase I ocurrió con un nivel operante superior a cero, en la fase IV quedó por encima de ese nivel.

Las figuras 17 y 18 corresponden a la fase II (T.F.-15"), representando los datos de los sujetos 1 y 4 respectivamente. Se obtuvieron de la siguiente manera: se sumó la duración total para cada categoría durante la fase y de ahí se derivó el porcentaje en que cada categoría ocurrió para cada uno de los 15 segundos del intervalo entre estímulos. Se hizo lo mismo con las figuras 25 y 26 (fase III), sólo que en éstas los 120 segundos del intervalo entre estímulos se agruparon en bloques de 8 segundos para facilitar la comparación con las gráficas de la fase II.

En la figura 17 se observa que la categoría 2 (comedero) ocurrió con una frecuencia mayor en los primeros y últimos 3 segundos de los intervalos, y decreció su ocurrencia en la parte intermedia. Por otra parte, adviértase que la categoría 5 (beber), incrementa progresivamente hasta el segundo 8 y a partir de ahí decrece gradualmente. Morder incrementa a lo largo del intervalo teniendo su mayor frecuencia al final. En el sujeto 4 (fig. 18) ocurre comedero con mayor frecuencia en la primera mitad del intervalo, luego decrece; con beber ocurre lo opuesto. Morder se distribuyó igualmente que en el sujeto 1. En la figura 25 (T.F. 21) beber se presenta con mayor frecuencia en el segundo bloque (Seg. 9-16), después decrece hasta un nivel cercano a cero. Comer ocurrió con la frecuencia semejante a lo largo de los intervalos. Obsérvese que "x" presenta un incremento notable en la segunda mitad del intervalo. La figura 26 muestra una distribución similar de la categoría de beber con respecto al sujeto uno; en tanto que comedero ocurre más frecuentemente al inicio del intervalo, después decrece y se mantiene así en el resto del intervalo.

Las figuras 21 a 24 se obtuvieron de la misma forma que la 17 y 18, solo que el porcentaje se obtuvo de la frecuencia absoluta por sesión y no por fase, se graficaron las sesiones 6, 7, 11 y 15 para ilustrar la formación del patrón

que finalmente prevaleció, por ejemplo obsérvese que en la se
sión comederó y beber no presentan una inter relación ostensi
ble pero en la sesión 7 ya se advierte una relación inversa -
entre la frecuencia relativa de cada una de estas, lo mismo -
en la sesión 11 y en la 15 es bastante clara esta relación.

Otras conductas como palanca y morder muestran un -
incremento hacia el final del intervalo a medida que transcurren las sesiones.

Las figuras 19 y 20 corresponden al sujeto 1 y sujeto
4 respectivamente durante la fase II. Se elaboraron conside-
rando que puesto que la fase II duró 18,000 segundos (entonces
por cada segundo del intervalo entre estímulos había -
1,200 oportunidades de que se registrara una conducta cuales-
quiera ($18,000/15=1,200$). De acuerdo a lo anterior se calculó
la probabilidad de ocurrencia de cada una de las conductas
en cada uno de los 15 segundos del intervalo, dividiendo el
número de ocurrencias entre 1,200.

Las figuras 27 y 28 se construyeron de las misma for
ma, pero en bloques de 8 segundos, de manera que el intervalo
entre las presentaciones de comida se dividió" en 15 bloques.-
En la figura 19 es prominente la categoría 2 (Comederó), ade--
más es notorio el patrón característico que ya se observó en-

la figura 17; beber (5) ocurre, por otra parte, con mayor frecuencia cuando comedero es menos probable. Un patrón similar se observa con Husmear (4); morder aumenta su probabilidad de ocurrencia a medida que transcurre el intervalo. La figura 20 (S4) tiene algunas semejanzas con la anterior, por ejemplo Comedero es en general la categoría más probable, también morder incrementa a medida que transcurre el intervalo; sin embargo beber no muestra el mismo patrón exhibido por el SI sino que tiene una probabilidad baja durante todo el intervalo.

En la figura 27 (Fase IV, SI) se ve que comedero (2) es también la categoría de mayor probabilidad con puntos máximos al principio y al final del intervalo, en tanto que beber (5) muestra una mayor probabilidad de ocurrencia en el segundo bloque. Obsérvese que husmear (4) pararse (3) tienen una probabilidad alta comparadas con los datos de las figuras 19 y 25.

En la figura 28 comedero (2) ya no es la categoría más probable durante todo el intervalo sino sólo en los primeros segundos, pues sucede que husmear y pararse incrementaron su probabilidad, a diferencia de lo que se observa en la figura 20 y 26. En cuanto a beber (5) se ve que tiene una probabilidad cercana a cero, aunque fundamentalmente se conserva la distribución observada en las figuras anteriores.

D I S C U S I O N .

Se discutirán por separado las implicaciones teóricas de los resultados y las implicaciones metodológicas de este trabajo.

A.- Implicaciones teóricas.

Los datos obtenidos en este trabajo tienen algunas semejanzas con los resultados encontrados en los experimentos de Staddon y Simmelhag (1971), Staddon y Ayres (1974) y Killeen (1975). Tales semejanzas pueden citarse brevemente: en el programa de T.F. 15" del experimento presente, al igual que en el de Staddon y Simmelhag (1971) se encontró un patrón secuencial formado por respuestas interinas y terminales; por otra parte, cuando el intervalo entre estímulos se alargó a dos minutos, la secuencia se alteró a respuestas interinas, facultativas y terminales (Staddon y Ayres, 1974). Esto puede observarse claramente en las figuras 17 y 19 que muestran que bajo el programa T.F. 15", la categoría comedero (2) es más probable al principio y al final del intervalo, esto es, fue la conducta terminal, en tanto que la conducta interina fue la de beber (5), la cuál es más probable en la mitad del intervalo. Estos resultados son congruentes con los hallazgos de Killeen (1975), quien registrando una serie de

conductas adjuntivas, encontró que una de ellas (beber), se incrementaba consistentemente a la mitad del intervalo.

En las figuras 27 y 28, relativas al T.F. 2', se observa en cambio que una vez ocurrido beber (5), las categorías pararse (3) y husmear (4) incrementan su probabilidad por lo que vienen a ser las conductas facultativas de que habla Staddon (1977). Otra semejanza con el trabajo de Staddon y Ayres (1974), se refiere a la descomposición abrupta de este patrón durante la fase de extinción. También reportan los autores mencionados que el patrón secuencial no se observó en todas las ratas; en nuestro caso, no se manifestó el patrón en los sujetos 2 y 3. No obstante, también se encuentran algunas diferencias derivadas más que nada del empleo de distintas metodologías. Por ejemplo en el trabajo de Staddon y Simmelhag (1971) se usaron pichones como sujetos experimentales; Staddon y Ayres (1974) utilizaron una cámara experimental de mayores proporciones y, además realizaron más sesiones y registraron la localización de los sujetos en más de dos áreas. Además realizaron el procedimiento de extinción retirando la botella del agua, e hicieron una fase de recondicionamiento encontrando que el patrón es reversible. En cuanto al trabajo de Killeen (1975), como diferencia podría notarse que era necesario que los sujetos (ratas), palanquearan para tener acceso al agua.

Tales diferencias metodológicas nos previenen de interpretar con demasiada ligereza las semejanzas de los datos. Sin embargo, es posible hacer un análisis semejante entre los datos de tales autores y los nuestros, puesto que en esencia el patrón básico encontrado es el mismo. Nos abocaremos pues a esbozar un análisis que de cuenta de este patrón.

Skinner (1948), enfatiza únicamente la respuesta terminal, y para ésto se vale del concepto de contingencia, lo mismo al plantear las ventajas del método de operante libre (Skinner, 1953; Fester, 1953). La posición de Skinner es congruente con la unidad de análisis elegida, la operante, puesto que la considera representativa de toda la conducta; Skinner, por lo tanto, no explica las respuestas interinas, dado que no constituyen su unidad de análisis o más exactamente, no están incluidas dentro de su unidad de análisis. En este momento cabría señalar las ventajas que tiene la medición de más respuestas, además de la contigua al reforzador. Kantor (1975), Schoenfeld y Farmer (1970) y Ray y Brown (1975) señalan como una de las características de la conducta su continuidad a lo largo de la vida del organismo; es decir, los organismos siempre se están comportando de alguna manera, independientemente de la observación o registro de algún segmento particular. Dado que a la fecha

no es posible registrar, y más importante aún, analizar todo el continuo conductual, es obvia la necesidad de segmentar de alguna manera en unidades discretas. Skinner elige como criterio para determinar el tamaño del segmento, aquél que permita establecer relaciones ordenadas entre esa unidad y segmentos del ambiente; su criterio por lo tanto es funcional. Para estos propósitos se vió en la necesidad de establecer las condiciones ambientales necesarias para la obtención de tal unidad, desarrollando el método de operante libre. Ferster (1953) menciona algunas de las ventajas de este método: el animal no se fatiga, no necesita desplazarse de su lugar, la respuesta elegida es de corta duración, fácil de registrar, etc. Una respuesta con tales características obviamente cumple con los criterios funcionales de Skinner, sin embargo puede cuestionarse hasta qué punto una respuesta de este tipo es representativa de todo el flujo conductual.

Schoenfeld (1972) hace hincapié en que además de la respuesta medida por Skinner existe todo un conjunto de respuestas que engloba con el término "no respuestas" (\bar{R}). Estas son de mayor duración que la respuesta medida, además existe la posibilidad de que las \bar{R} determinen la ocurrencia de las respuestas. Por esos argumentos plantea la necesidad de analizar las \bar{R} s. Por otra parte, existe suficiente evidencia proveniente de los estudios etológicos (Eibl-

Eibesfeldt, 1974), en los que se enfatizan las características innatas de ciertas respuestas que no son comprendidas - en las respuestas elegidas por Skinner. El hecho de registrar varias categorías conductuales, y que además abarquen la mayoría de las topografías posibles dentro de una cámara experimental, nos acerca más al concepto de continuo conductal (Ray y Brown, 1975). No obstante, el hecho de ampliar el número de respuestas registradas, dificulta necesariamente el análisis total de los datos obtenidos. Existen dos - alternativas de explicación. Una se ubicaría dentro de la línea seguida por Skinner, sin embargo, resultaría difícil puesto que el análisis de Skinner parte de la concepción de contingencia, entendida como contigüidad temporal entre la respuesta y el reforzador. La segunda alternativa, por lo tanto, debe ser diferente a la propuesta por Skinner, si es que queremos explicar la distribución de las respuestas no-contiguas al reforzador. Staddon (1977), señala algunas de las hipótesis postuladas para explicar las respuestas terminales e interinas:

Con respecto a las respuestas terminales, Staddon - (1977) menciona la existencia de dos hipótesis: a) Hipótesis de condicionamiento clásico. En cuanto a esta postura, se toma el condicionamiento clásico más como un proceso hipotético que como un conjunto de operaciones; Gormezano y - Moore (1969) reportan varios intentos para encontrar el me-

canismo hipotético más apropiado que dé cuenta del condicio-
namiento clásico, tomando en consideración las relaciones -
empíricas derivadas de la investigación. Así por ejemplo,-
Hilgard y Marquis (1940), postulan la suposición de que el-
condicionamiento clásico involucra un gradiente de reforza-
miento, de tal manera que las respuestas condicionadas -
(RC) que se inician más próximas al momento de la presenta
ción del estímulo incondicionado(EI) son reforzadas con ma-
yor fuerza que aquellas que no están carcanas al estímulo -
incondicionado (EI). Más adelante, Prokasy (1965), al ob-
servar que la latencia de la respuesta condicionada (RC) se
ajustaba al momento de la aplicación del estímulo incondi-
cionado (EI), analizó este hecho como un fenómeno de mol-
deamiento, en el que el poder fortalecedor del EI "moldea"-
las RCs que posean las latencias más próximas al intervalo-
entre estímulos (EC-EI). A pesar de que esta formulación es
congruente con cierta evidencia empírica, es débil en cuan-
to que no explica la aparición de la primera RC. El meca-
nismo mas plausible para explicar la aparición de la primera
RC es el de la sustitución de estímulos de Pavlov (1927). -
Sin embargo, este mecanismo falla si se considera que la na-
turaleza de la respuesta condicionada difiere de la incondi
cionada en varias propiedades.

b) Hipótesis del reforzamiento accidental. Esta es la
propuesta por Skinner (1948), que supone un efecto de conti-

guidad entre la respuesta terminal y el reforzador. Esta hipótesis ha exagerado el poder y la naturaleza automática del reforzamiento adventicio, y subestimando el papel evocador del estímulo en el condicionamiento operante.

Encontrar una hipótesis adecuada para dar cuenta de las respuestas terminales implica la consideración de varios factores que influyen en su emisión. Estos factores son el tipo y fuerza del reforzador, la naturaleza del estímulo que señala la presentación del reforzador, la historia del sujeto, (programas de reforzamiento), y que tan buen predictor de la comida es el estímulo utilizado (esto depende a su vez de la relación temporal entre el estímulo discriminativo y el reforzador, y de la naturaleza específica de ambos estímulos (Tapp, 1969; Shettleworth, 1972).

Con respecto a las actividades interinas se sabe que dependen de la presencia de un estímulo apropiado y de varias motivacionales. Se han identificado como interinas varias clases de conductas como beber, caminar, rascarse, atacar, etc. Sin embargo beber es la que ha recibido mayor atención. Falk (1961) fue el primero en estudiar la poli-dipsia, con varias especies y diversos programas de reforzamiento. Para explicarla, postuló un mecanismo regulador. Sin embargo no se ha encontrado evidencia de algún tipo de control central sobre la ingestión de agua, ni mecanismos

periféricos. El interés de Falk por darle una base fisiológica al fenómeno, se debió a que llamó su atención el hecho de que las ratas bebieran demasiada agua, sin embargo, puesto que el avance de la investigación fisiológica no aclaró este fenómeno, debe enfatizarse el escrutinio de los determinantes conductuales (Staddon, 1977). Por otro lado existen problemas respecto a cuál deba ser la medida más adecuada de la conducta de beber, pueden utilizarse medidas de la tasa de ingestión como mililitros por minuto o, lengüeteos por minuto, o simplemente la duración de la conducta. En todo caso, al elegir el tipo de medida de esta conducta debe considerarse, entre otros, los siguientes aspectos: la cantidad de agua bebida en polidipsia es mayor que la bebida normalmente; se ha visto en algunos estudios (Dunham, 1977) que lo importante no es la cantidad de agua ingerida sino el tiempo invertido en esta actividad; un factor más que debe considerarse es la influencia que tiene el programa de entrega de comida sobre la conducta de beber. Staddon (1977) refiere la existencia de tres hipótesis para explicar las conductas interinas como la de beber:

a) Hipótesis de la post ingestión (Post-Prandial Hypothesis). Simplemente se supone que el beber es una actividad posterior a la presentación de la comida. Esta hipótesis es débil ya que el incremento del beber puede atribuirse a la presentación de la comida

en sí y no a que la comida sea sólo un estímulo que de la ocasión para beber, (Colotla y Beaton, 1971), por ejemplo, dos pellas inducen más conducta de beber que una sola, a pesar de que se presentan con la misma periodicidad.

b) Hipótesis de oportunidad (Opportunity Hypothesis).

Se sugiere que la tasa de beber es más o menos constante, y que la oportunidad para beber está dada dentro del intervalo entre las presentaciones de comida. Esta hipótesis es inadecuada ya que no satisface las evidencias empíricas relativas a la ingestión de comida y al beber en sí, como por ejemplo la cantidad de comida presentada.

c) Hipótesis de la motivación (Motivation Hypothesis)

Esta hipótesis da importancia a factores motivacionales que pueden provenir tanto del animal (hambre, sed, etc.) como de la situación (frecuencia, cantidad y tipo de comida).

La tercera hipótesis (motivación), también podría aplicarse a las respuestas terminales, pero hay pocas razones para ello, pues un programa tiene diferentes efectos sobre una respuesta contigua y una independiente. Por otro lado, el énfasis que hace la hipótesis de la motivación

bre los factores motivacionales es congruente con la posición de Shettleworth (1972), quien propone que para la evaluación de los efectos de la entrega de comida deben considerarse todos los "factores causales normales", que involucran variables cognitivas, motivacionales, ambientales, etc. Dentro de la misma línea Bindra (1968), propone una teoría en la que el incentivo o un factor motivacional determina toda la actividad de un sujeto; Killeen (1975), por su parte, señala la existencia de estímulos externos e internos, algunos de estos últimos de carácter motivacional.

Una consecuencia de lo dicho sería que la conducta de beber, y permanecer en el comedero, ocurrieran en una forma predominante en la mitad y al final del intervalo respectivamente, puesto que ambas conductas dependen motivacionalmente de la entrega de comida. Esto puede observarse en las figuras 17 y 19. Existen varios trabajos (Staddon y Ayres, 1974; Smith y Clark, 1974, etc.) en los que se muestra que beber y la respuesta terminal no compiten una contra otra, ya que obedecen al mismo factor motivante, demostrándolo mediante el registro de otra categoría como correr, la cual disminuyó en el programa de comida, lo que no sucedió con la conducta de beber. Por otra parte, en extinción correr incrementó y beber disminuyó. Nuestros datos son similares, aunque no se registró la conducta de correr, pero-

si algunas otras como pararse y husmear que muestran esta misma relación. Otra prueba en favor de la naturaleza motivacional de la comida sobre la conducta de beber, sería que al aumentar el intervalo entre las presentaciones de comida surgieran otro tipo de conductas además de las interinas y terminales, las que Staddon (1977) llama facultativas. Esto se encontró y puede observarse claramente en las figuras 27 y 28, en las que se nota que husmear y pararse incrementaron al pasar de TF15" a TF2'. Como un apoyo adicional - existe la evidencia proveniente de programas de tiempo variable (Rachlin, 1973), en los cuales beber ocurre después de la entrega de comida, a pesar de que la probabilidad de que en el momento en que el animal está bebiendo ocurra una nueva presentación de comida.

Staddon (1977), señala la posibilidad de que el período interino sea aversivo. Al respecto menciona algunos experimentos en los que se observa, por ejemplo, que un pichón aprende a picar un disco si éste produce un tiempo fuera durante el período interino; aumenta la conducta de ataque. Aunque desafortunadamente, en este trabajo no se presentan los datos, se observó que en los sujetos 2 y 3 la conducta de morder (9) incrementaba a la mitad del intervalo, lo cual podría deberse a la propiedad aversiva del período interino. Por otra parte, Staddon y Simmelhag (1971) -

proponen una interacción entre los estados motivacionales - de hambre y sed en los programas periódicos; esta noción - apoya la idea de que durante el período interino los animales están motivados antagónicamente hacia la comida, lo que podría explicar el carácter aversivo de este período, es decir, el animal al beber, escapa de la situación presente en la entrega de comida.

Otro aspecto importante es la observación de que al ampliar el intervalo entre estímulos, el patrón secuencial se ajusta al nuevo valor, por ejemplo, la conducta de permanecer en el comedero (2), se distribuye a lo largo del intervalo entre las presentaciones de comida al principio y al final, independientemente de que el valor sea de 15 segundos o de dos minutos. Un fenómeno similar lo constituye el festón característico de los programas de IF. Existen dos hipótesis que intentan explicar este patrón: el encadenamiento y el reloj conductual.

a) Hipótesis del encadenamiento. Supone una secuencia conductual en la que una respuesta funciona como estímulo discriminativo que cambia la probabilidad de ocurrencia de la siguiente; sin embargo se ha demostrado que puede interrumpirse el responder durante un período dentro del intervalo, sin que se destruya la progresión ordenada de las tasas de respuesta a lo largo

del intervalo (Dews, 1962, 1970).

b) Hipótesis del reloj conductual. Aquí se postula - que la actividad interina posee una periodicidad intrínseca y tiene una utilidad de reloj. Esta hipótesis es semejante a la del encadenamiento, sólo que - aquí la respuesta terminal primero es suprimida y luego desinhibida, en cambio en el encadenamiento se dice que es producida. Por lo mismo, las críticas al encadenamiento también pueden aplicarse aquí, sin embargo la inhibición de la respuesta terminal mientras ocurre la interina, sí es un factor determinante, - en tanto se suponga la existencia de un reloj interno. El reloj interno implica algún tipo de organización temporal.

Existen diversas explicaciones ubicadas dentro del marco de los relojes internos, así por ejemplo, O. Hanlon y colaboradores (1974) siguiendo la línea de Hoagland (1933) postuló un mecanismo químico de la experiencia del tiempo, - encontró que variaciones en la temperatura corporal inciden en la determinación de la agudeza de la percepción temporal. Sin embargo, la postura representada por los autores citados aún cuando proponga una especie de reloj interno, - está más preocupada por encontrar una periodicidad temporal

específica, "quantum temporal" (Ornstein, 1969, 25), que en hallar o proponer una organización de procesos corporales específicos que pudiesen ser integrados en un reloj biológico. Las proposiciones de Hoagland, Hanlon, Gardener y otros, se ajustan más a las aproximaciones de "intervalo de indiferencia", dentro de la cual se presentan fuertes problemas teóricos y fundamentalmente metodológicos (Ornstein, 1969, 26-29), dado que la conceptualización de "intervalo de indiferencia" está basada en una aproximación en la que el tiempo es considerado como un proceso sensorial para el cual debiera haber una estructura perceptual apropiada.

Las aproximaciones de relojes internos o relojes biológicos se encuentran más coherentes a nivel lógico, pero presentan poca correspondencia con la evidencia empírica. Fisher (1967), estudió el efecto de una droga, psilocybina, sobre cuatro "cronómetros" fisiológicos: dos sensorios, uno motor y uno psicomotor, encontrando que "esos relojes evidentemente no corren al mismo tiempo". Tenemos otros sistemas fisiológicos que han sido propuestos como "cronómetros" internos, tales como la tasa cardiaca, la tasa de respiración, metabolismo cerebral, o el ritmo alfa propuesto por Wiener (1948), e investigado por otros autores, entre ellos el más acucioso, Legg (1967); y el primer problema que aquí surge es el de la utilidad del empleo del tér--

mino "cronómetro" o "reloj interno" cuando es adjudicado a tantos y diferentes sistemas o procesos fisiológicos. El segundo problema se presenta cuando consideramos el hallazgo de Fisher (1967) de que esos cronómetros "no corren al mismo tiempo".

Ornstein, (1969), propone una aproximación más integrativa en la que los diferentes relojes internos, tomados juntos, son indicadores de un "estado central, cognoscitivo, de una sensibilidad incrementada a estímulos externos e internos" (Ornstein, 1969, 30); en particular este autor propone una aproximación cognoscitiva de procesamiento de información para tratar la experiencia temporal, considerada ésta no solamente como la percepción del tiempo, sino también como la organización temporal del comportamiento, dada en términos de una interacción entre el estado del organismo, estímulos internos y estímulos externos.

La postura de Killeen ofrece, en este caso, un especial atractivo debido a las semejanzas metodológicas y de enfoque con el presente trabajo, así también podríamos considerar que la afirmación de tal autor, aún cuando dentro de la línea conductual, mantiene pautas en común con el enfoque cognoscitivo de procesamiento de la información.

Killeen (1975) realiza una serie de investigaciones experimentales en las que bajo programas de tiempos fijos, hace entrega de comida periódicamente. Los sujetos implicados en sus estudios son de diferentes especies. El valor de los tiempos fijos es variable, de muy cortos a muy largos. Se realizan otras manipulaciones con otras variables: se introducen estímulos en diferentes partes del intervalo entre administración de comida y en algunos sujetos se aplican drogas. La regularidad de los datos observados por Killeen le llevan a proponer una organización temporal de la actividad del organismo. Tal organización es susceptible de ser alterada por la introducción del tipo de variables antes mencionadas, sin embargo el patrón general de actividad se mantiene constante. Tal patrón, en términos generales, consiste en un acelerado incremento de la actividad general después de la entrega de comida y una disminución gradual de dicha actividad, a medida que se aproxima la siguiente presentación de comida.

Tomando en cuenta la consideración hecha por Tapp (1969), acerca de la naturaleza de la actividad, diciendo o proponiendo que los diferentes métodos empleados para medir, observar y analizar la actividad, dan cuenta de un solo evento global, podemos suponer que existe congruencia entre nuestros datos y los reportados por Killeen (1975) y

Staddon y Ayres (1974), aún cuando el primero estudió desplazamiento. Ni en los trabajos de Staddon, (Staddon y Simmelhag, 1971; Staddon y Ayres, 1974), ni en el nuestro, las respuestas observadas incluyeron desplazamiento como una categoría definida. La aproximación teórica propuesta por Killeen, emplea un modelo matemático que da cuenta del control temporal de la actividad del organismo. Dicho modelo intenta trazar el curso de toda conducta que varíe en función de diversos factores: incentivos, estímulos internos y externos, factores filogenéticos y ontogenéticos.

Así pues, esta aproximación se plantea en contra de la tradicional distinción hecha en términos de "clase de respuestas", cuestionando de igual manera, los alcances explicativos de la "ley del efecto". En cuanto al reforzamiento, se cuestiona su importancia como un único proceso controlador de la conducta. Staddon y Simmelhag (1971), proponen dos efectos en el reforzamiento, uno de variabilidad y otro de selección de respuestas. El primero, por decirlo así, controla las respuestas interinas, el segundo las terminales.

De todo lo anteriormente expuesto se puede concluir, que para lograr una explicación comprensiva de las actividades desarrolladas por un organismo, deben considerarse múltiples factores como los considerados en este trabajo;

algunos de ellos son de carácter filogenético, otros históricos, ambientales, motivacionales y cognoscitivos.

Pasamos ahora a considerar algunas de las implicaciones metodológicas del sistema de registro utilizado en el experimento que reportamos.

B.- Implicaciones metodológicas.

Los resultados que se revisaron en el apartado anterior sólo representan algunas de las posibilidades de análisis que ofrece el sistema de registro utilizado. Así, - por ejemplo, las figuras 1 a 4 muestran la frecuencia relativa de ocurrencia de respuestas durante las fases I y IV;- como se mencionó en la sección de resultados, en la fase IV se observó un incremento en casi todas las categorías, de - ésto se infirió que hubo una mayor variabilidad en esta fase. Esta inferencia se derivó del hecho de que además de - obtener una medida de frecuencia, se midió la duración de - cada emisión, lo que nos permitió observar que en la fase - IV, si bien hubo mayor frecuencia para casi todas las conductas, la duración por emisión fue menor. Difícilmente huberia podido verse esta relación utilizando otro tipo de registro, como el de frecuencia o intervalo. De la misma manera, el sistema de registro empleado, permitió obtener los datos que se presentan en las figuras 5 y 6, que muestran - la frecuencia relativa de ocurrencia de cada categoría, en - términos de la duración por emisión. Obviamente que utilizando un registro de duración, se hubieran obtenido datos - semejantes, pero no la localización exacta del momento en - que ocurren las conductas, ésto es un dato importante para - investigaciones como la que se reporta. Otra posibilidad - derivada del registro simultáneo de varias categorías en -

una forma continua, se presenta en la figura 7 a 15, en las que se muestra la probabilidad con que cada categoría ocurrió antecediendo a las demás. No obstante, es necesario aclarar, que estas gráficas se obtuvieron a partir del sistema de vaciado de datos, en el que se tomaron como unidades de análisis temporal, valores de un segundo, debido a las razones expuestas en la sección de resultados. Por lo tanto se consideraba a cada segundo como una ocurrencia particular. Estas gráficas representan una medida probabilística de secuencias conductuales que en un momento dado pueden proporcionar evidencia, en favor o en contra de una hipótesis particular, como por ejemplo la suposición de que los patrones conductuales ocurren en forma secuencial independientemente de algún tipo de discriminación temporal. Con esto no nos referimos específicamente a las figuras 7 a 15, puesto que son datos obtenidos durante la línea base, sino a la forma en que se graficaron los datos. El hecho de graficar secuencias en términos de ocurrencia de un segundo, se justifica porque el representar secuencias de emisiones, sin importar la duración particular de éstas nos aleja del concepto de continuo conductual, y no serían comparables emisiones de diferentes duraciones; por ejemplo, podría suceder que en alguna secuencia ocurriera una conducta, como acicalarse, con una duración de 20", seguida por alguna otra categoría como pararse, de sólo 3 segundos de

duración; si se analizara la secuencia únicamente en términos topográficos, sin considerar la duración de cada emisión sería un error considerar como equivalentes a las dos categorías.

En la figura 16, se presenta la frecuencia relativa de duración de cada categoría en todas las fases, para el sujeto 1. Es decir, el porcentaje del tiempo de cada fase en que el sujeto se involucró en cada tipo de actividad. Esta gráfica es congruente con las anteriores con las anteriores en la medida en que para evaluar la importancia que tiene cada categoría dentro del continuo conductual, no basta una medida de frecuencia, puesto que, si bien existen conductas muy frecuentes, ésto no las hace más representativas, dado que algún otro tipo de conducta puede ser menos frecuente pero abarcar más tiempo en su emisión. Adviértese que en esta gráfica se encuentra evidencia suficiente acorde con los hallazgos de otros autores como Staddon y Ayres (1974) y Staddon y Simmelhag (1971), en varios sentidos, como: al proporcionar comida con mayor frecuencia (TF 15"), las conductas interinas como beber, y terminal, comedero, ocurren con mayor frecuencia que cuando la frecuencia de la comida es menor, (TF 2'); otras conductas como pararse, husear, acicalarse, incrementan con respecto a la fase

anterior. Finalmente, los efectos característicos de la -
extinción se ilustran al observar el decremento de las con-
ductas interina y terminal, y el incremento de pararse, pa-
lanca, acicalarse y otras.

Las figuras 17 y 28 son el resultado de utilizar un -
sistema de registro continuo y simultáneo de varias catego-
rías conductuales. Pudimos representar tanto la frecuencia
como la probabilidad de ocurrencia de todas las categorías,
segundo a segundo, durante los intervalos entre estímulos.-
La importancia de estas gráficas es obvia para un análisis-
teórico que requiera de medidas temporales finas, puesto -
que permite seguir, segundo a segundo, las variaciones en -
el patrón conductual, por ejemplo, en las figuras 21 a 24 -
se muestra el establecimiento del patrón de conductas que -
finalmente exhibió el sujeto 1. En estas gráficas puede -
apreciarse el desarrollo de las conductas interina y termi-
nal (beber y comedero respectivamente), a lo largo de la fa-
se II (TF 15").

Al analizar lo dicho hasta aquí, podría concluirse -
que se hubieran obtenido datos similares utilizando regis-
tros tales como de intervalo, duración, frecuencia, muestreo
temporal, secuencias, etc. Lo que probablemente constituye
la mayor ventaja del sistema de registro empleado en este -

trabajo, es precisamente, que con un sólo registro, se obtienen las medidas que pueden ofrecer los diferentes tipos de registro antes mencionados. Más aún, al revisar las hojas de vaciado de datos, podría argüirse que en realidad representan los datos de un muestreo temporal de un segundo, - lo que de hecho, es cierto, sin embargo es difícil realizar un registro de este tipo cada segundo, por lo que la forma - más fácil de lograrlo sería, en última instancia con el procedimiento utilizado.

Definitivamente, el presente trabajo no es el primer intento de obtener una medida del continuo conductual, pues hace casi 20 años, Bindra y Spinner (1958) realizaron el registro de varias categorías conductuales, mediante un muestreo temporal de 6", posteriormente Woods (1962) registró 6- categorías conductuales con un sistema de muestreo temporal de 5", asimismo, Staddon y Simmelhag (1971) y más adelante - Staddon y Ayres (1974), han utilizado sistemas de registro - que proporcionan patrones conductuales continuos. Por otra parte, los estudios etológicos (Tinbergen, 1975; Eibl-Eibesfeldt, 1974), reportan el empleo de una serie de medidas conductuales como los etogramas, o el empleo de películas y fotografías que pretenden, de alguna manera, describir la conducta como un proceso continuo. Quizá, lo ideal hubiera sido el empleo de registros automáticos, sin embargo el siste-

ma de registro con que se trabajó, nos permitió registrar la conducta de los sujetos, sin necesidad de quitar la vista de la cámara experimental, lo que trajo como consecuencia una descripción exhaustiva de lo que ocurría con la conducta bajo observación. Pensamos, pues, que con el sistema de registro que se presenta, es posible realizar estudios de calidad, que no requieran de grandes inversiones económicas pero que tampoco sacrifiquen el grado de análisis necesario.

En lo que se refiere al hecho de que no se reportan índices de confiabilidad, debe considerarse que tres de los registradores ya tenían experiencia en el registro de categorías conductuales; dos colaboraron en un trabajo experimental anterior (Domenech, N. y Ramírez, M., 1976) y otro, en un estudio piloto de esta tesis; además hubo una fase de entrenamiento en la identificación y registro de las categorías. Se realizaron, además algunas sesiones previas a las fases experimentales, en las que ambos registradores registraban las mismas categorías, inspeccionándose los registros y encontrándose bastante similares.

Por otro lado, es necesario mencionar, que aunque el sistema presentado proporciona una medida continua de la conducta, tiene también algunas desventajas, como el riesgo de trabajar como observadores humanos, y la cantidad

de trabajo necesario para convertir las medidas continuas - en unidades numéricas, necesarias para el análisis y graficación de resultados, ya que debe considerarse que el análisis se realizó segundo a segundo, con los 4 sujetos y en todas las sesiones, lo que en el presente trabajo representó - el análisis de 216,000 segundos.

En concreto, y no obstante las dificultades mencionadas, pensamos que el registro utilizado es importante, por que tiene trascendencia para las implicaciones teóricas mencionadas a lo largo del trabajo, y porque dadas las condiciones de esta facultad, es un esfuerzo metodológico importante.

Dentro de este mismo contexto de considerar a la conducta como un evento continuo, se realizó la clasificación y definición de las categorías conductuales, por lo mismo, se hizo lo posible porque tales categorías abarcaron todas las conductas que una rata puede emitir dentro de una cámara experimental como la utilizada por nosotros; a pesar de ello, podría haber ocurrido alguna conducta que no estuviera clasificada en las categorías, fue ésta la razón por la que se designó una tecla que registrara esta posible conducta. - Hinde (1966) señala que existen básicamente dos métodos de descripción cuando se rompe el flujo conductual con unidades

de análisis. El primero es el método topográfico, éste involucra el movimiento de alguna o todas las partes del cuerpo, - lo que resulta, por tanto, de este método son patrones espacio temporales. La dificultad de este método es que no siempre es posible dividir los movimientos musculares en unidades adecuadas y objetivas. Por otra parte, existe el método de descripción por consecuencia, que está basado en los efectos o resultados específicos que la conducta tiene sobre el medio, (este es el método que utilizó Skinner para clasificar sus unidades de análisis). Este método tiene algunas ventajas sobre el topográfico, sobre todo porque tiene una posibilidad de error menor al registrar, ya que la correlación conducta efecto ambiental proporciona mayor objetividad para determinar la ocurrencia de la conducta. Sin embargo, también este método tiene dificultades, como por ejemplo - de que no siempre es aplicable a todas las conductas (como el dormir), o bien el considerar a dos conductas como iguales, - aunque sus determinantes sean diferentes, sólo porque tienen el mismo efecto sobre el ambiente. En nuestro caso utilizamos un criterio topográfico para la clasificación y definición de las categorías conductuales, lo cual, por un lado, - tiene la ventaja de cubrir todos las posibles conductas que emite la rata, pero con la desventaja de que no siempre se registraron adecuada y objetivamente los movimientos musculares.

Somos concientes de que las críticas provenientes de los estudios etológicos con respecto a la generalidad entre especies, son aplicables a nuestros datos, queda por lo tanto, la posibilidad de trabajar con especies distintas.

La duración del procedimiento (30 sesiones) y la distribución del número de sesiones en cada fase, se hizo en función de cuestiones ajenas a la voluntad de los sustentantes, pero no por esto, se descuidó la calidad, tanto del control experimental, como de las observaciones realizadas. No obstante que la investigación no fue todo lo prolongada que habiéramos deseado, se encontraron relaciones, de las cuales algunas coincidieron perfectamente con los trabajos referidos en la discusión señalada en el apartado anterior.

CONSIDERACIONES FINALES.

La Psicología contemporánea es una ciencia que se halla en estas últimas décadas en estado de transición (Kimble, 1973). Podríamos decir que, particularmente, las aproximaciones conductuales en psicología se encuentran en estado de cambio (Koch, 1964). Algunos problemas o "enigmas" surgidos dentro de áreas tales como el aprendizaje o la motivación, han cuestionado al Análisis Experimental de la Conducta en cuanto a los alcances explicativos que los principios generados dentro de esta aproximación pudieran tener para resolver tales problemas (Seligman, 1970), sin que la coherencia de la estructura metodológica fundamentalmente, y teórica, se viera alterada (Kuhn, 1964).

Investigaciones desarrolladas dentro de ciencias como la etología, psicología genética, y la psicología de orientación biológica (Kimble, 1973; Hinde, 1973; Ray y Brown, 1975). parecen demostrar que una postura unilateralmente medio ambientalista descuida numerosos factores de tipo biológico involucrados en la determinación del comportamiento de los organismos. De la misma, tanto etólogos como psicólogos parecen estar de acuerdo en cuestionar la "generalidad de las leyes del aprendizaje" en base a la observación de un mayor número de especies, la investigación de nuevos y más -

amplios patrones de comportamiento, y una nueva orientación en la manipulación de las variables medio ambientales.

Un cuestionamiento sustentado en tales bases, implica por supuesto, el tratamiento de los eventos en diferentes términos a los formulados dentro de la rigidez metodológica del Análisis Experimental de la Conducta, para ser mas exactos, dentro del método de operante libre.

La eliminación de algunas de las restricciones del método de operante libre no implica un decremento en el rigor metodológico, sino la posibilidad de obtener una visualización más amplia del comportamiento en general, que la ofrecida por la tradicional aproximación dada en términos de "clase de respuesta", de la misma manera que nos acercaría a la conceptualización del comportamiento como un continuo (Schoenfeld, 1966; 1972; Kantor, 1970). Así pues, la observación y registro de respuestas definidas tanto topográfica como funcionalmente ha sido y sigue siendo empleada en psicología experimental para atacar diversos problemas en aprendizaje y motivación (Bindra, y Joyce, 1958; Bolles y Woods, 1964; Shettleworth, 1973; Ray y Brown, 1975).

Aunado a las consideraciones anteriores, el planteamiento de la necesidad de formas diferentes en el manejo de-

las variables medioambientales, el cual, probablemente, se -
acentúa más a partir del trabajo de Skinner (1948) "Supers -
tición en el pichon", genera una serie de investigaciones -
encaminadas algunas, en menor número, a sustentar la explica -
ción dada por Skinner a las llamadas respuestas supersticio -
sas (Herrnstein, 1966), y otras, en mayor número, a plantear
la necesidad de revisar los principios que sustentan al -
Análisis Experimental de la Conducta y (Jenkins, 1975; Scho -
enfeld y Cole. 1975; Schoenfeld, Cole, et al. 1973; Ca -
brer, Daza y Ribes, 1975; etc.) particularmente la noción -
de contingencia.

Dentro del paradigma skinneriano, el concepto de con -
tingencia ha sido de fundamental importancia. Dentro de esta
aproximación molecular, el concepto de contingencia implica -
la estructura explicativa básica empleada para analizar patro -
nes conductuales de menor a mayor complejidad, desde el pico -
teo de un pichon a un disco iluminado hasta la conducta so -
cial (Skinner 1953).

La legalidad del empleo de la "triple contingencia" -
para atacar problemas tan dispares en cuanto a su grado de -
complejidad es aceptable si consideramos que el marco concep -
tual de definición e identificación que subyace a la "triple
contingencia" Skinneriana es, básicamente, funcional. Sin -
embargo, la noción de contingencia introducida por Skinner -

en 1948, presenta, descubre o hace relevantes varios problemas acerca del tratamiento de la conducta, el reforzador y la interacción entre ambos. Al plantear la noción de contingencia como contigüidad, la contingencia se aleja de su correcta acepción o digamos que de su acepción tradicional (Rachlin, 1976; Schoenfeld, 1973; Staddon, 1977) la cual implica además de contigüidad, dependencia en la secuenciación de los eventos involucrados en esa relación. Así pues, un cambio en la "semántica" del concepto de contingencia involucró una muy particular noción de contingencia, ésta es una particular relación entre el concepto y sus "empleadores": una "pragmática" particular del concepto de contingencia, que en este caso pudiera considerarse como indicadora de una "anomalía" dentro del paradigma (Kuhn, 1964). Sin embargo, esta "anomalía" o este cambio en la noción de contingencia propició la apertura, en este caso necesaria hacia otros problemas que si bien no habían sido descuidados, tampoco habían sido suficientemente destacados (Shettleworth, 1972); Hinde, 1973; Staddon y Simmelhag, 1971); tales como la naturaleza de las "respuestas supersticiosas" observadas cuando el reforzador era administrado "no-contingentemente", los factores determinantes de tales respuestas y su organización, la función del reforzamiento sobre el comportamiento en general, y la incumbencia de factores biológicos-

y filogenéticos involucrados en el establecimiento de relaciones entre estímulos y respuestas. Así pues, este trabajo, representa la posibilidad de atacar empíricamente algunos de los problemas antes mencionados, la necesidad de organizar coherentemente una aproximación metodológica dentro de un marco teórico consistente, o viceversa para aquellos que propongan que el orden o la jerarquía de tales niveles sea - en ese otro sentido, e implícitamente destaca la importancia que el cuestionamiento de premisas conceptuales, que indudablemente sustenta toda práctica científica, tendría sobre el desarrollo de la psicología como una ciencia.

Figs. 1 a 4

En la ~~abscisa~~ se presentan cada una de las categorías (2 = comeder; 3 = pararse; 4 = husmear; 5 = beber; 6 = palanca; 8 = X; 9 = ~~morder~~; 10 = acicalarse y 0 = otras). Las barras blancas ~~corresponden~~ a la fase I y las rayadas a la fase IV. La suma de cada par de barras representa el 100% de la duración de ~~esa~~ conducta, de manera que la altura de éstas es la frecuencia relativa en cada fase.

SUJETO I

FASE I 
FASE IV 

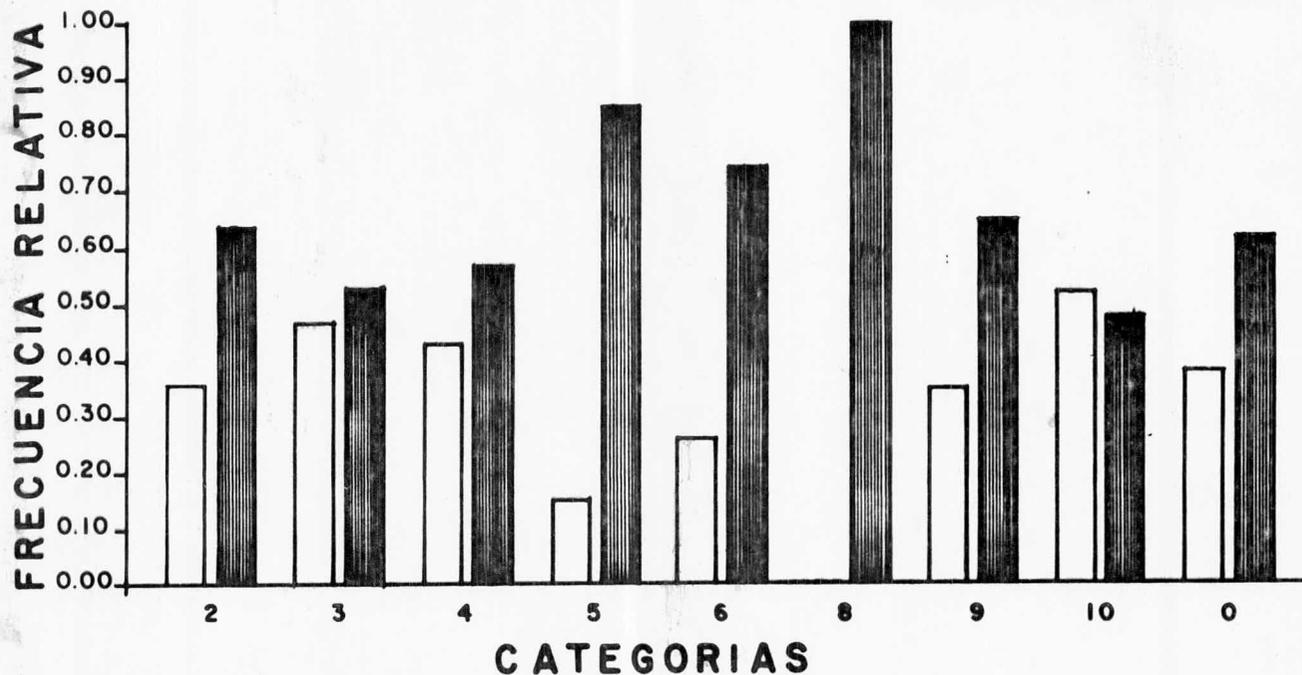


FIG. I FRECUENCIA RELATIVA DE OCURRENCIA DE RESPUESTAS EN LINEA BASE.

SUJETO 2

FASE I 
FASE IV 

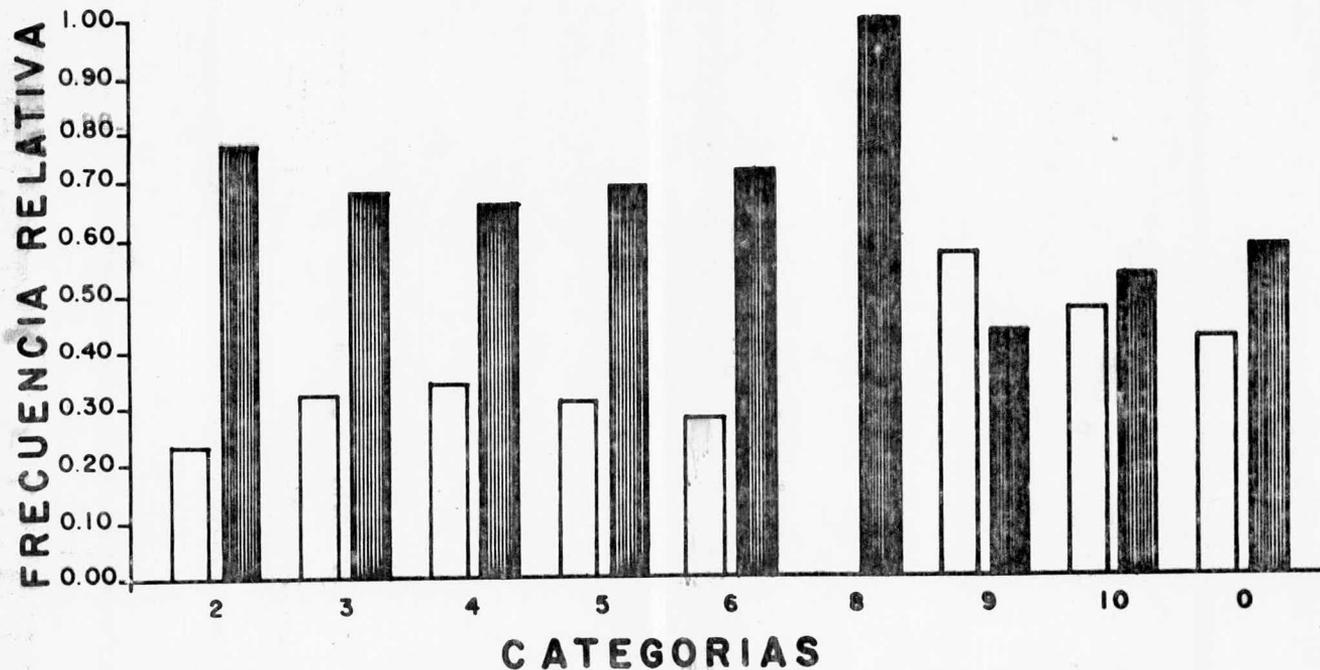


FIG. 2 FRECUENCIA RELATIVA DE OCURENCIA DE RESPUESTAS EN LINEA BASE.

SUJETO 3

FASE I 
FASE IV 

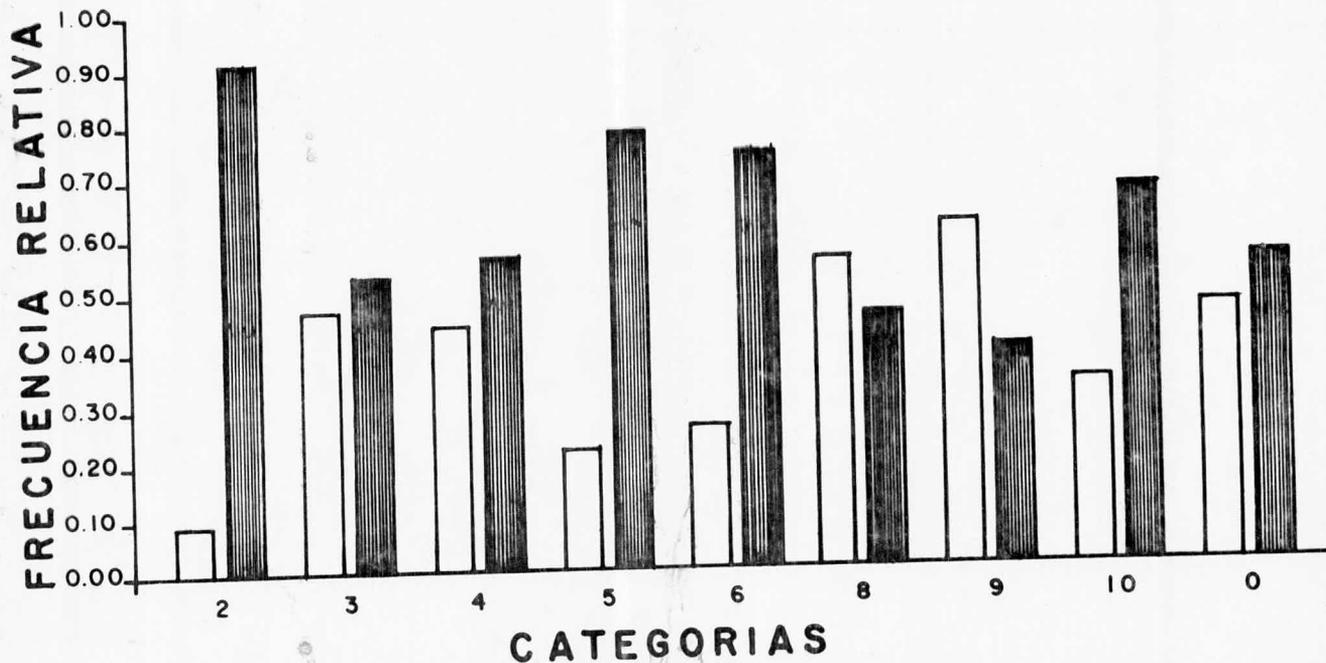


FIG. 3 FRECUENCIA RELATIVA DE OCURRENCIA DE RESPUESTAS EN LINEA BASE



SUJETO 4

FASE I 
FASE IV 

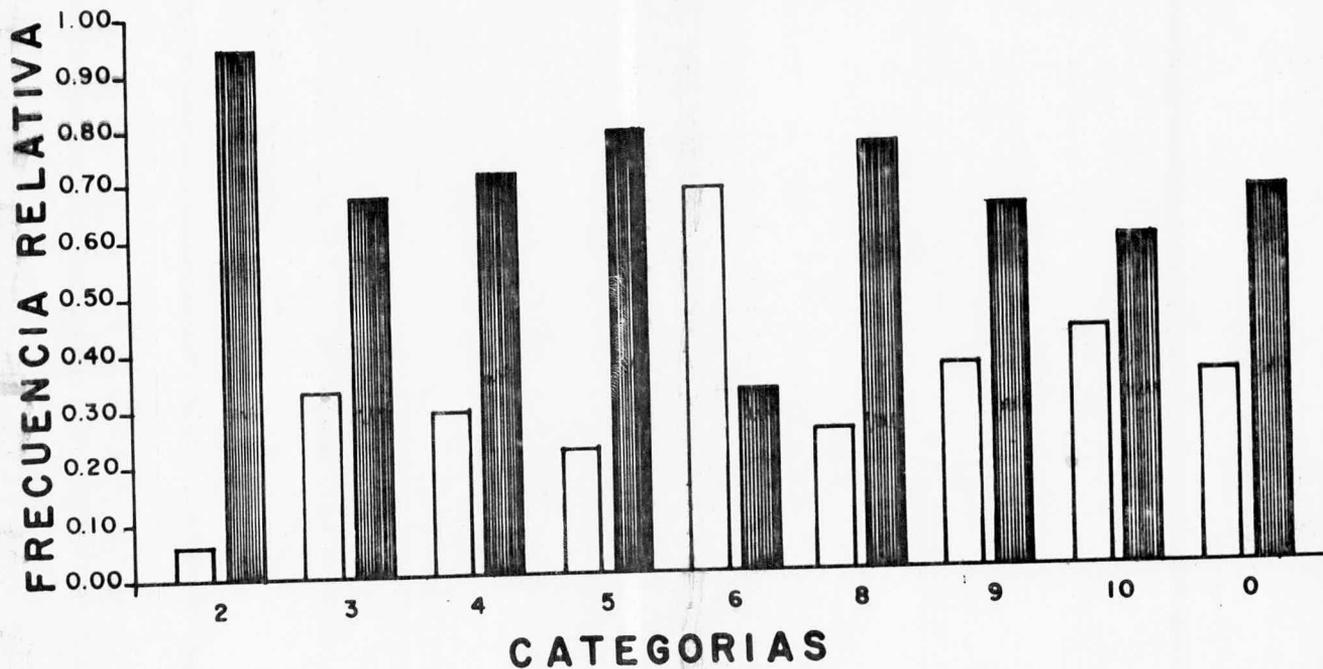


FIG. 4 FRECUENCIA RELATIVA DE OCURRENCIA DE RESPUESTAS EN LINEA BASE.

Fig. 7 a 15.

En la abscisa se representan las diferentes categorías. (2 = comedero; 3 = pararse; 4 = husmear; 5 = beber; 6 = palanca; 8 = X; 9 = morder; 10 = acicalarse y 0 = otras). -
Nótese que el orden en que se presentan las categorías varía en cada gráfica. Los datos se obtuvieron durante toda la fase I, para cada uno de los sujetos. Se presentan la frecuencia relativa por segundo en que cada una de las categorías señaladas en la abscisa antecedió a la conducta que sirve de título a cada gráfica.

COMEDERO

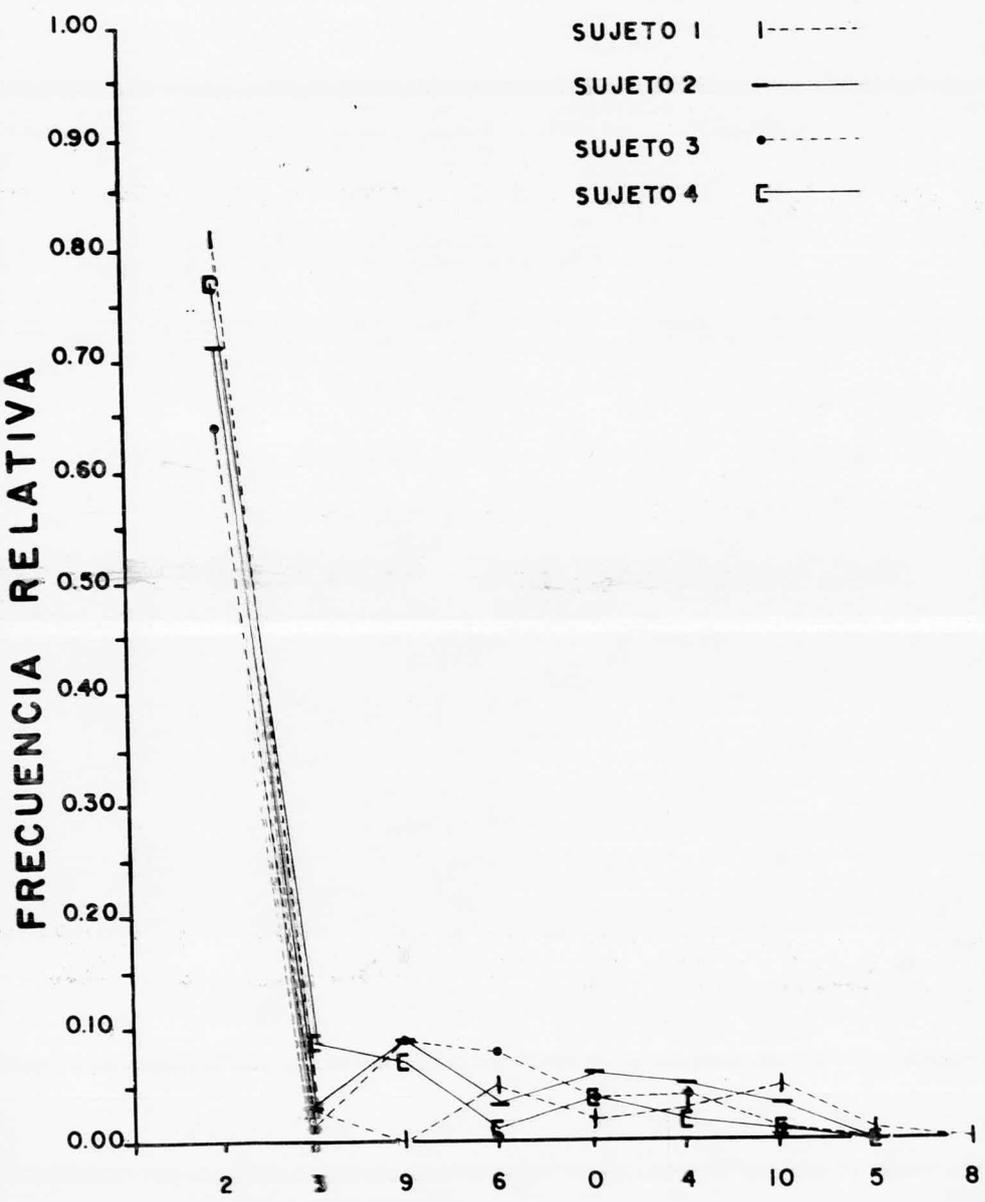


FIG. 7 PROBABILIDAD DE ANTECEDENCIA DE LA CATEGORIA 2

CATEGORIAS

PARARSE

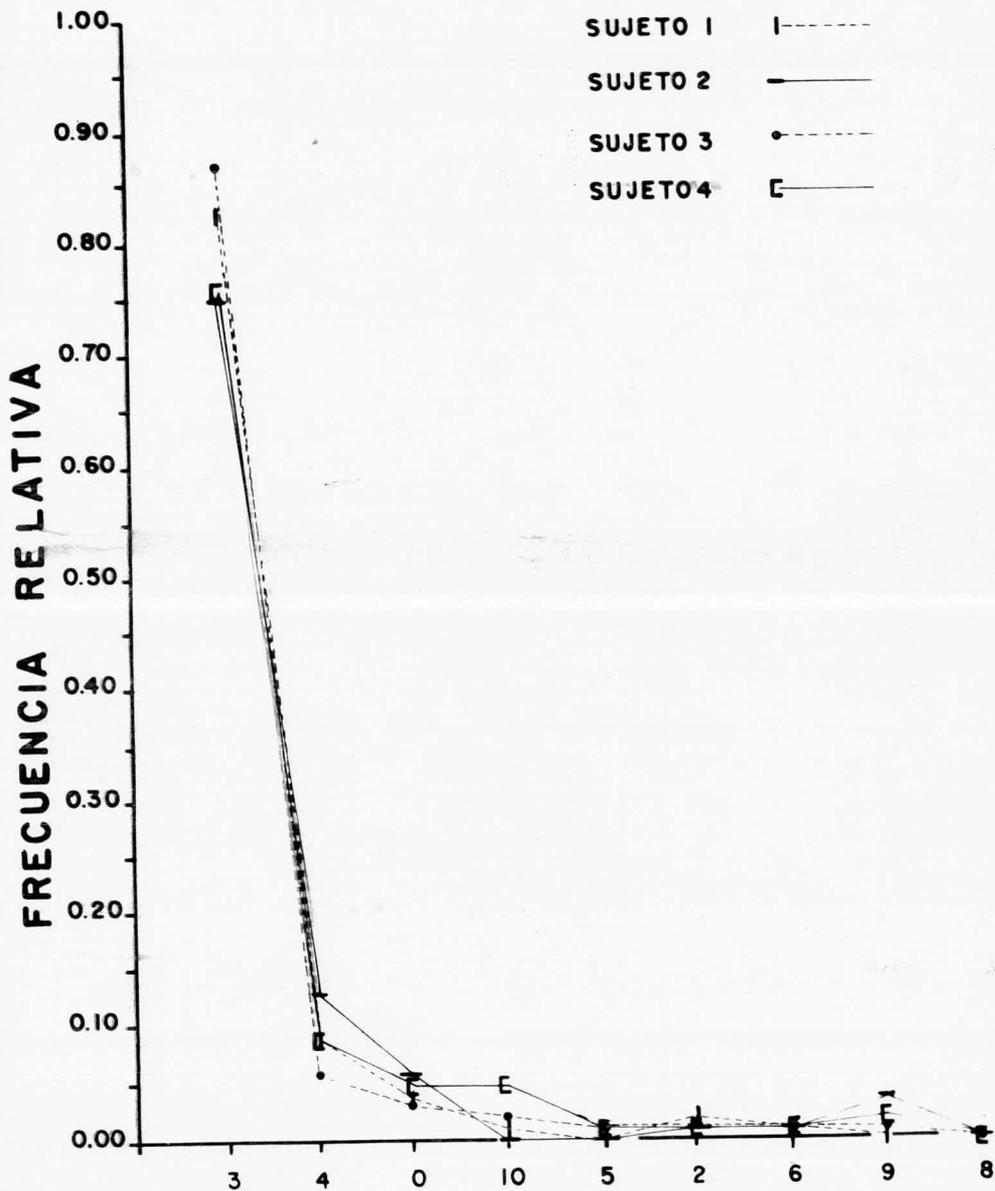


FIG. 8 PROBABILIDAD DE ANTECEDENCIA DE LA CATEGORIA 3

CATEGORIAS

HUSMEAR

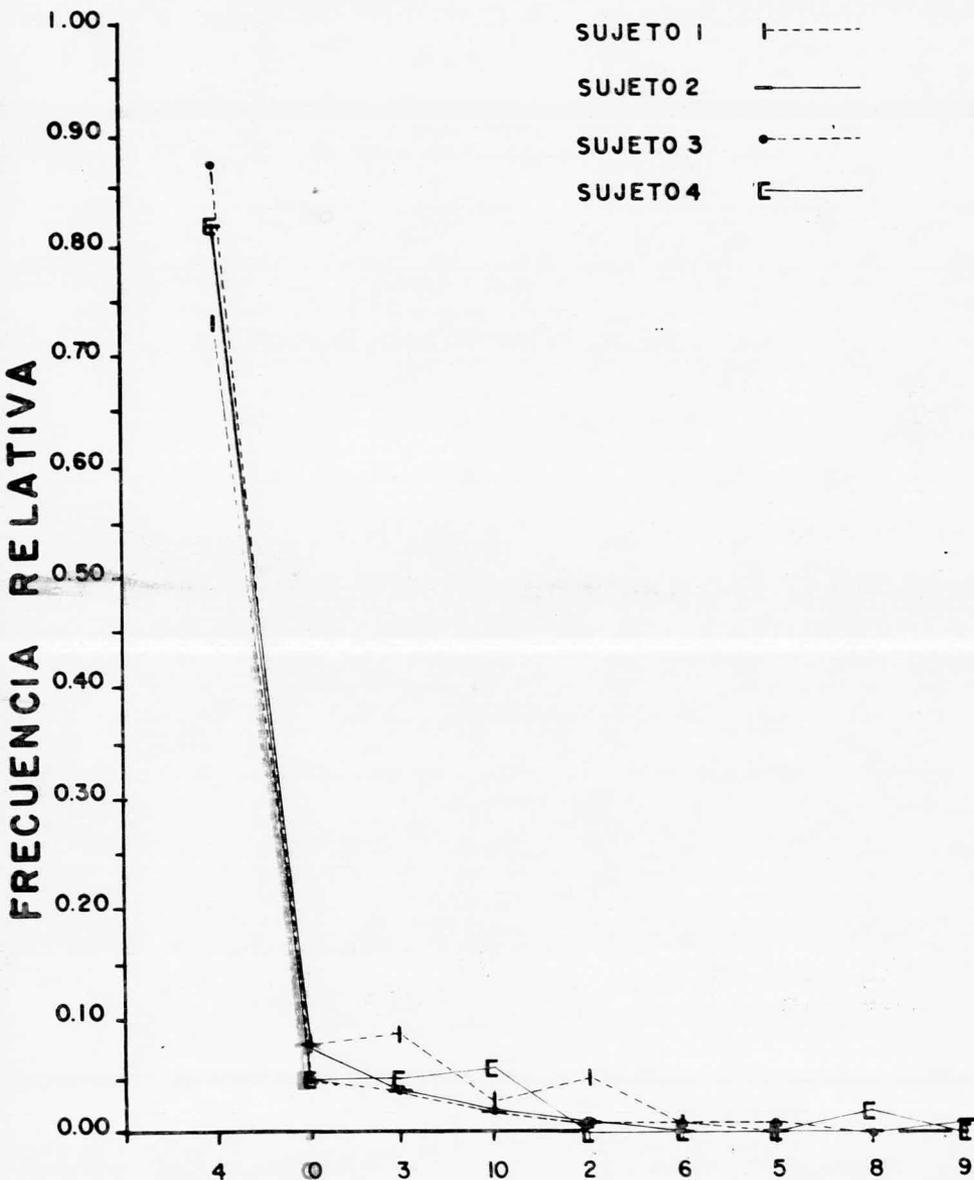


FIG. 9 PROBABILIDAD DE ANTECEDENCIA DE LA CATEGORIA 4

CATEGORIAS

BEBER

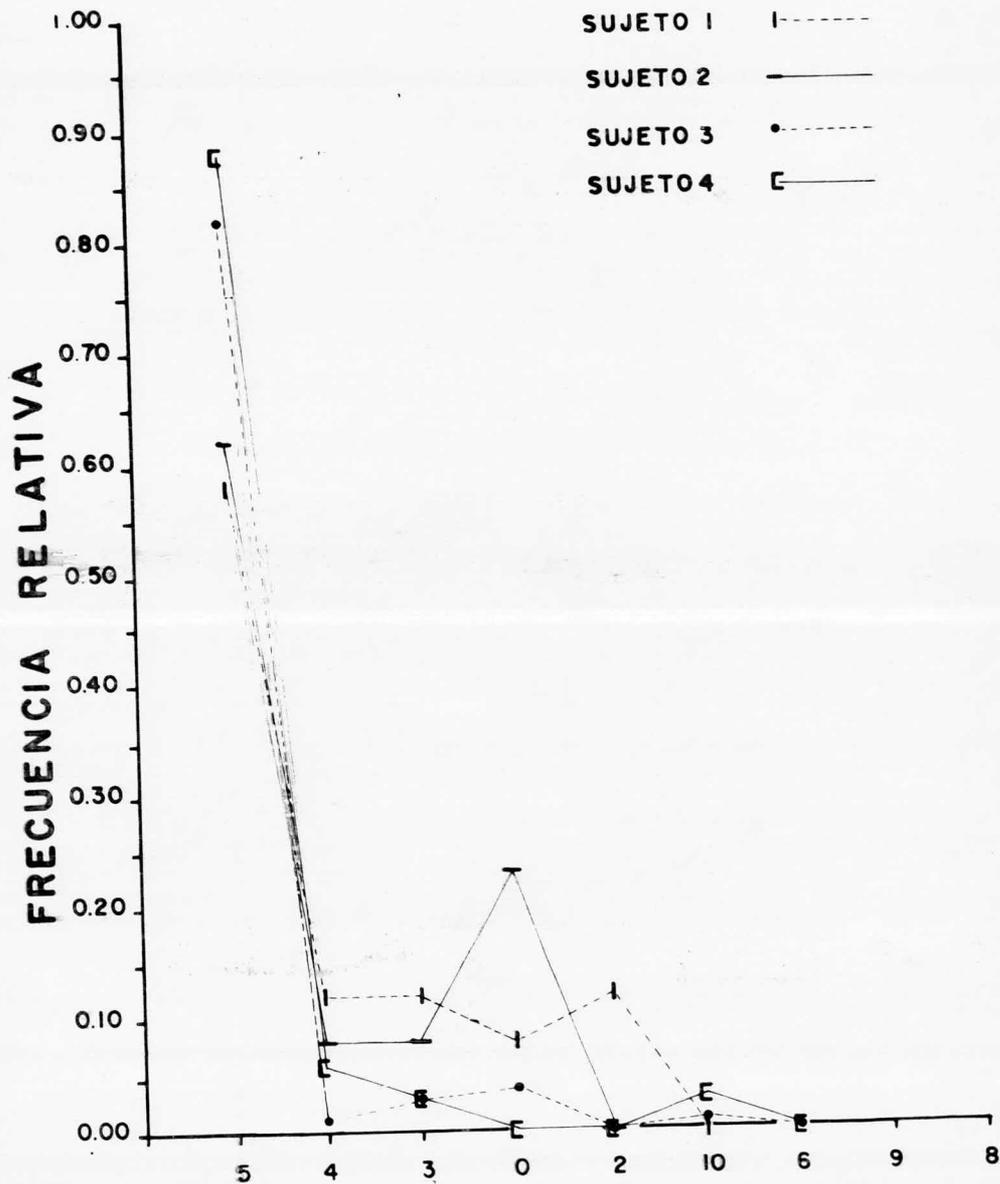
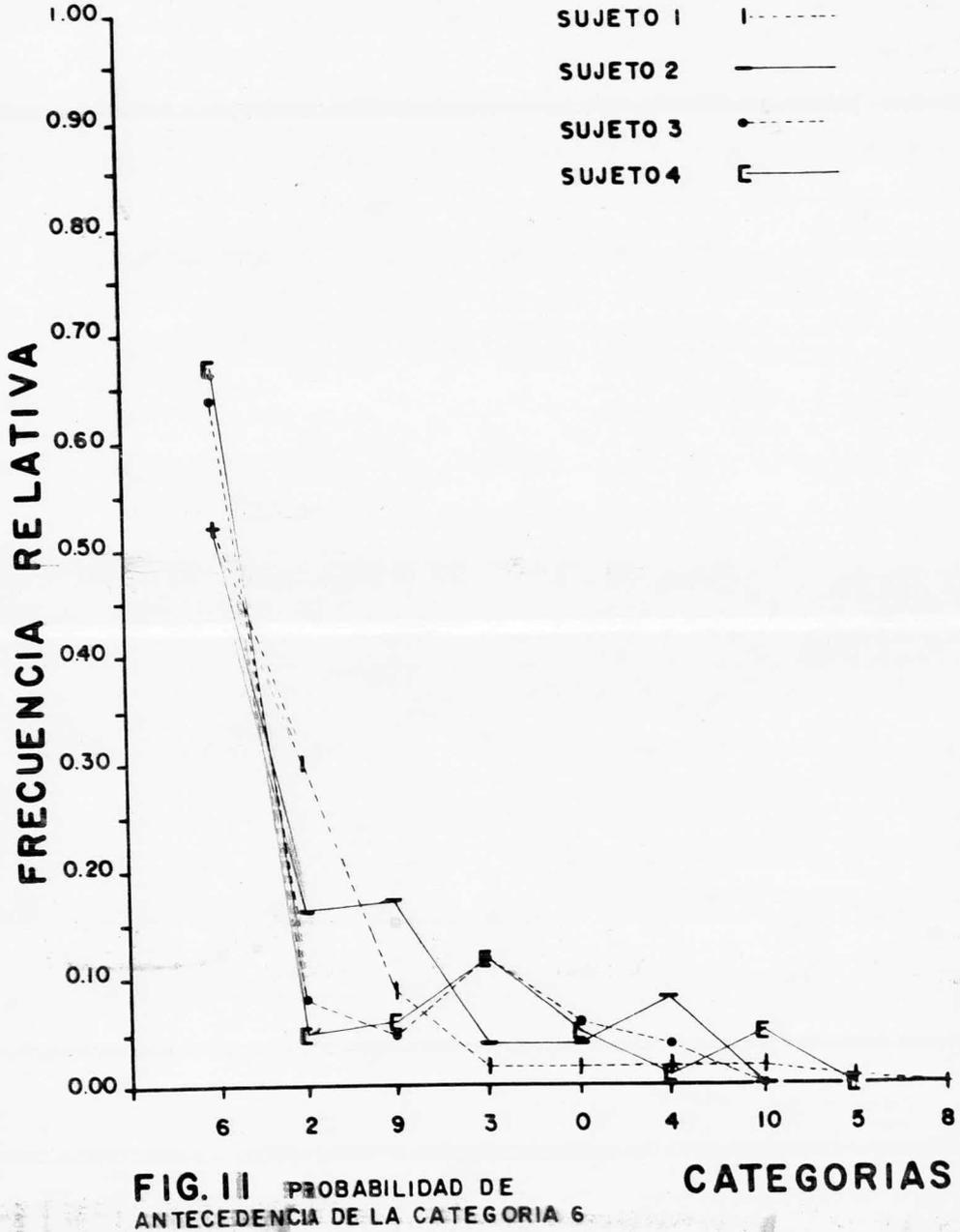


FIG. 10 PROBABILIDAD DE ANTECEDENCIA DE LA CATEGORIA 5

CATEGORIAS

PALANCA



CONDUCTA "X"

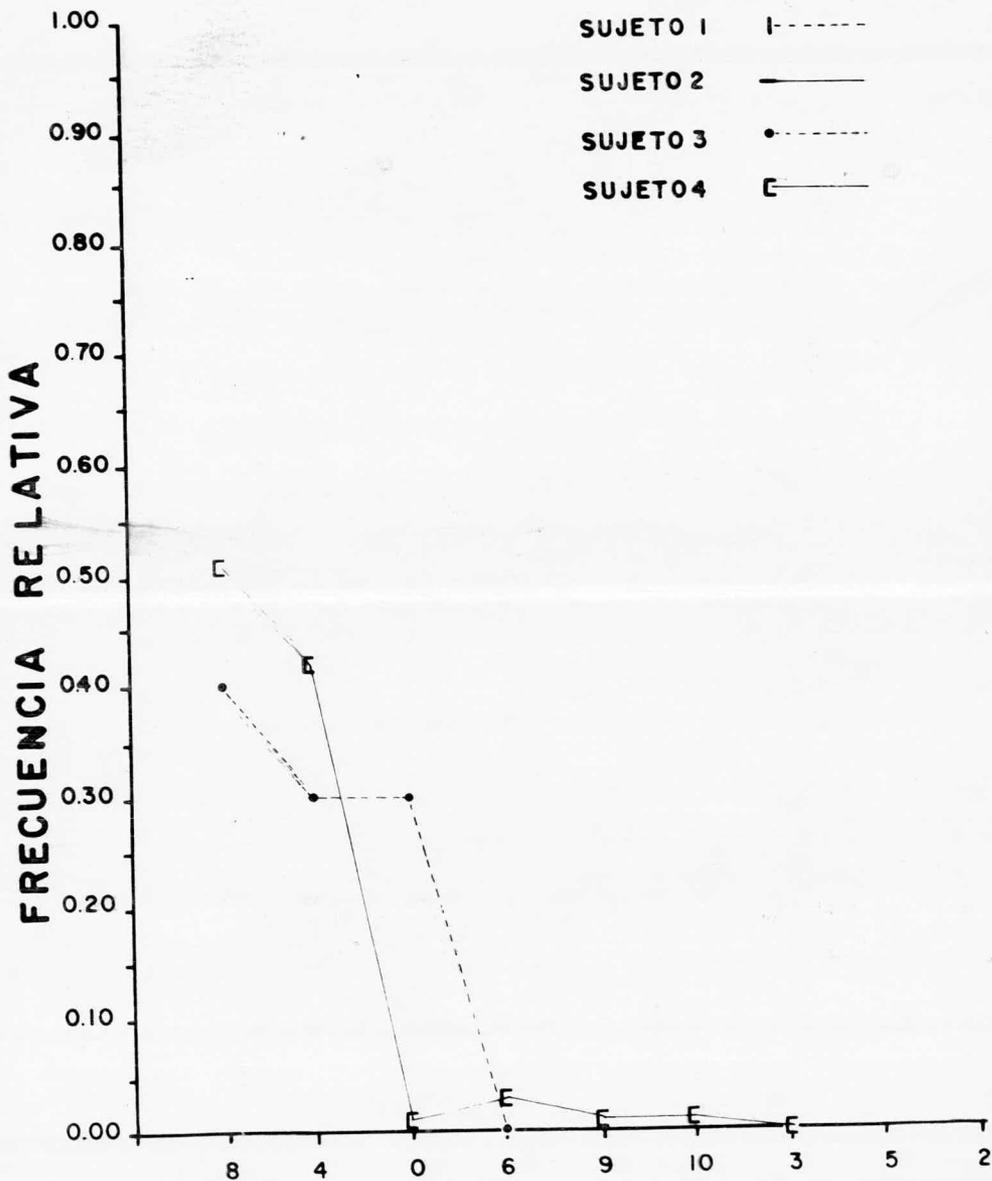


FIG. 12 PROBABILIDAD DE ANTECEDENCIA DE LA CATEGORIA 8

CATEGORIAS

MORDER

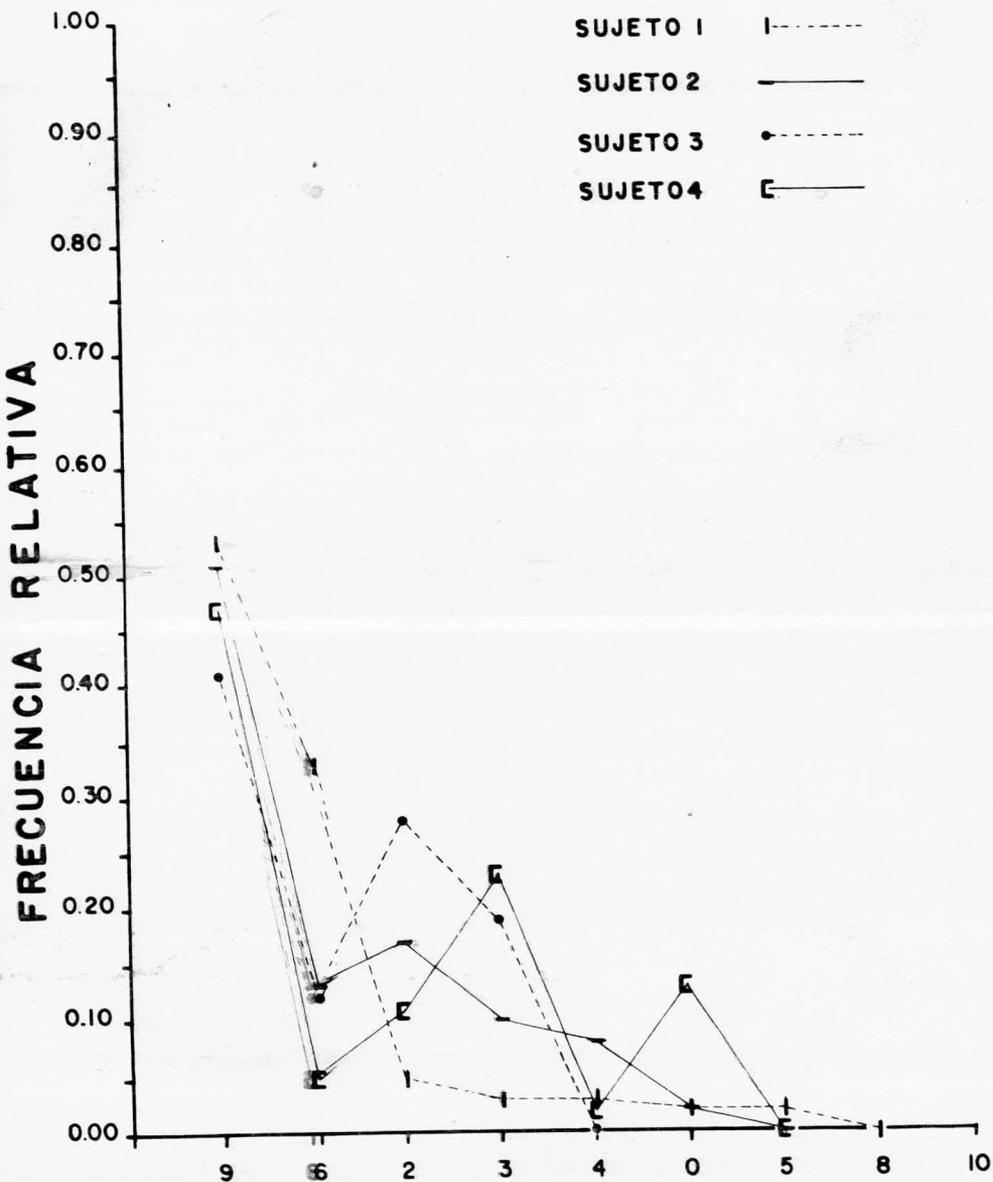


FIG. 13 PROBABILIDAD DE ANTECEDENCIA DE LA CATEGORIA 9

CATEGORIAS

ACICALARSE Y Ó RASCARSE

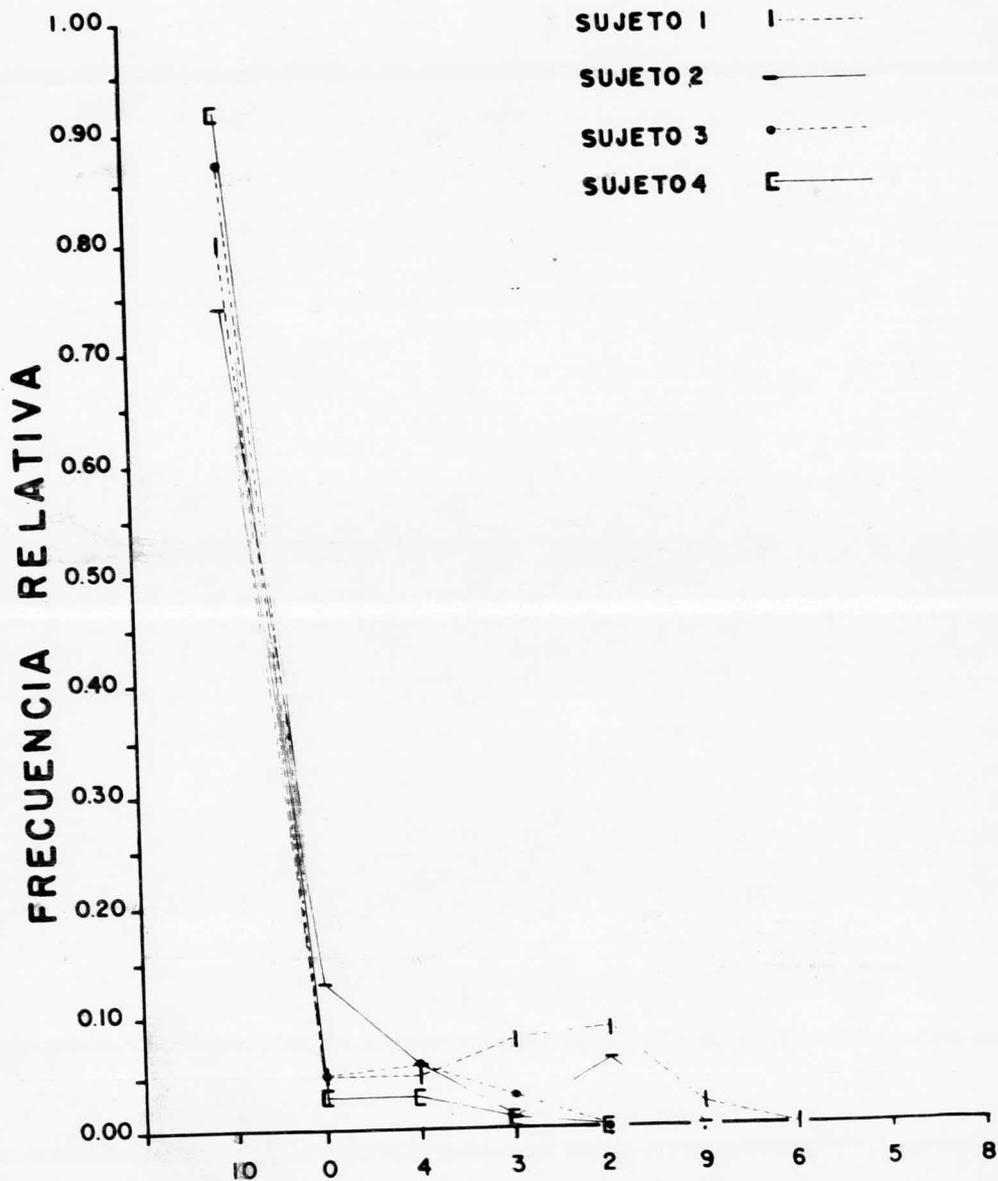


FIG. 14 PROBABILIDAD DE ANTECEDENCIA DE LA CATEGORIA 10

CATEGORIAS

OTRAS CONDUCTAS

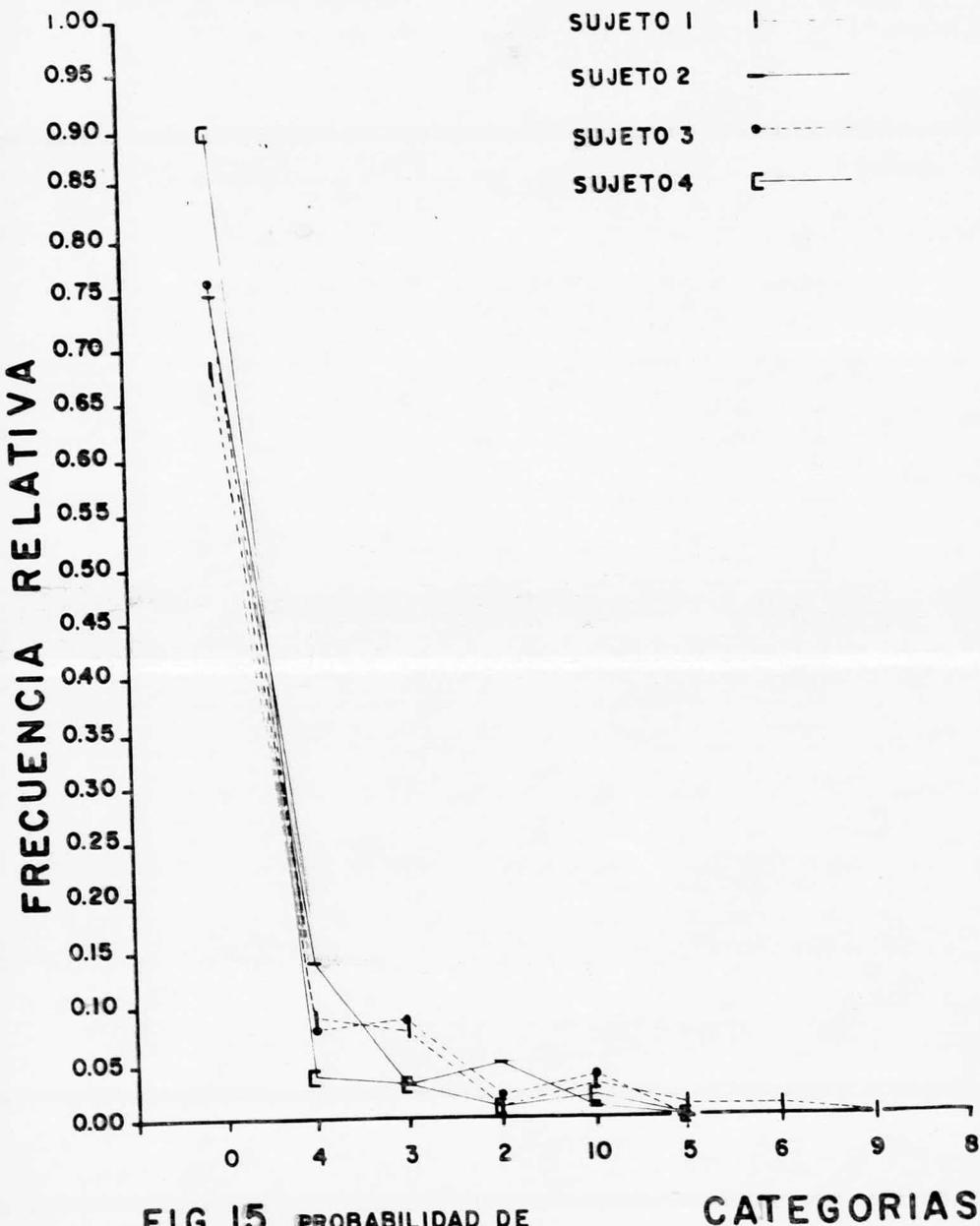


FIG. 15 PROBABILIDAD DE ANTECEDENCIA DE LA CATEGORIA "0"

CATEGORIAS

Fig. 16

En la abscisa se representan las categorías: 2 = comedero; 3 = pararse; 4 = husmear; 5 = beber; 6 = palanca; 8 = x; 9 = morder; 10 = acicalarse y 0 = otras. Para cada categoría se presentan 4 barras, que corresponden a cada una de las bases. La suma de las barras blancas representa la duración total de la fase I; la de las líneas diagonales, la duración total de la fase II, etc. Por ejemplo el 23% de la duración total de la fase I la rata permaneció en el comedero, otro 23% emitió la conducta de pararse, etc.

SUJETO I

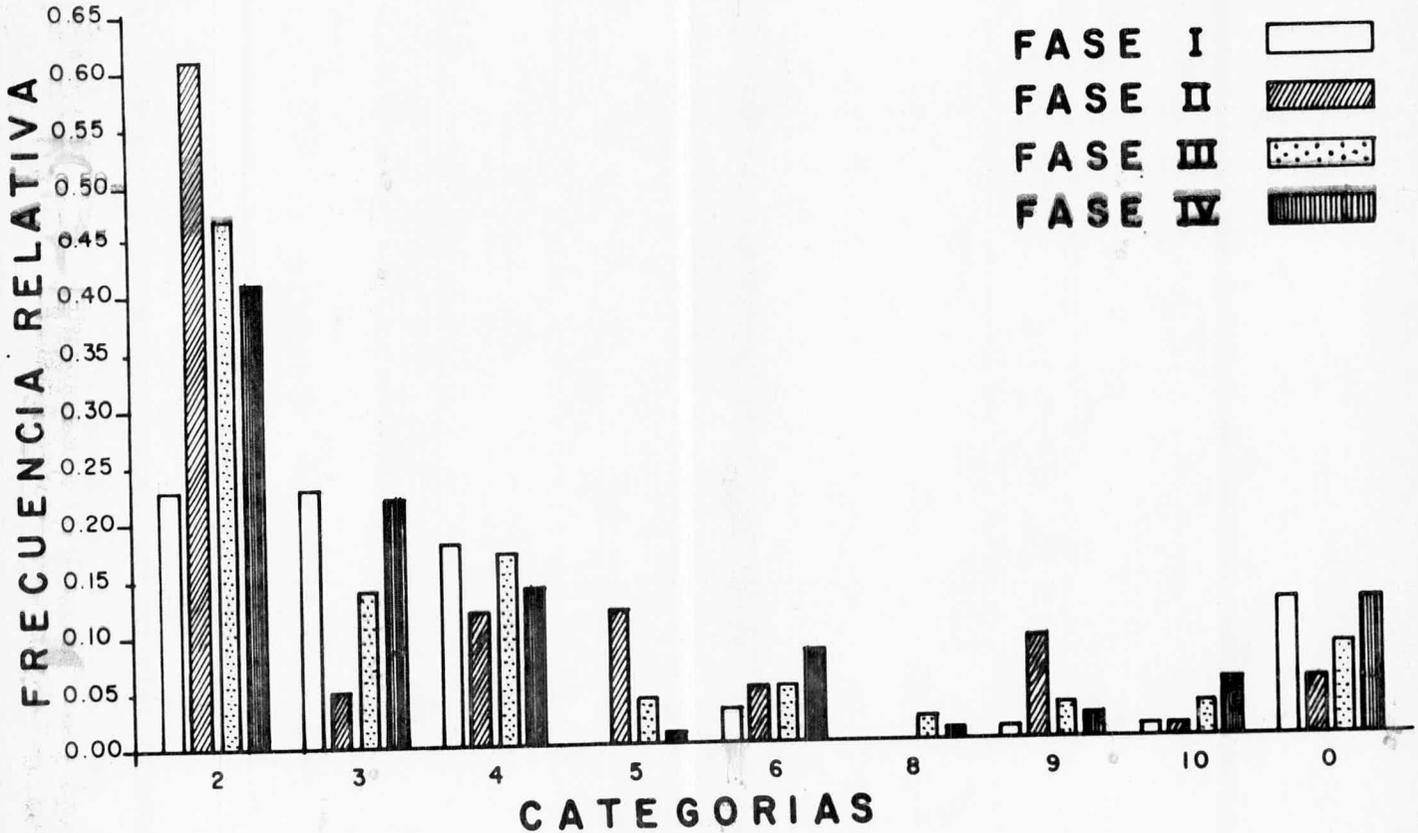


FIG. 16 FRECUENCIA RELATIVA DE DURACIONES.

Fig. 17 y 18.

En la abscisa se indican cada uno de los 15" del intervalo entre estímulos. Se graficó la distribución temporal de las categorías que se indican al margen. Se sumó la duración total de cada categoría y de ahí se dedujo el % con que ocurrió en cada uno de los segundos. La Fig. 17 corresponde al sujeto 1 y la 18 al sujeto 4, ambas durante la fase II (TF 15").

SUJETO I

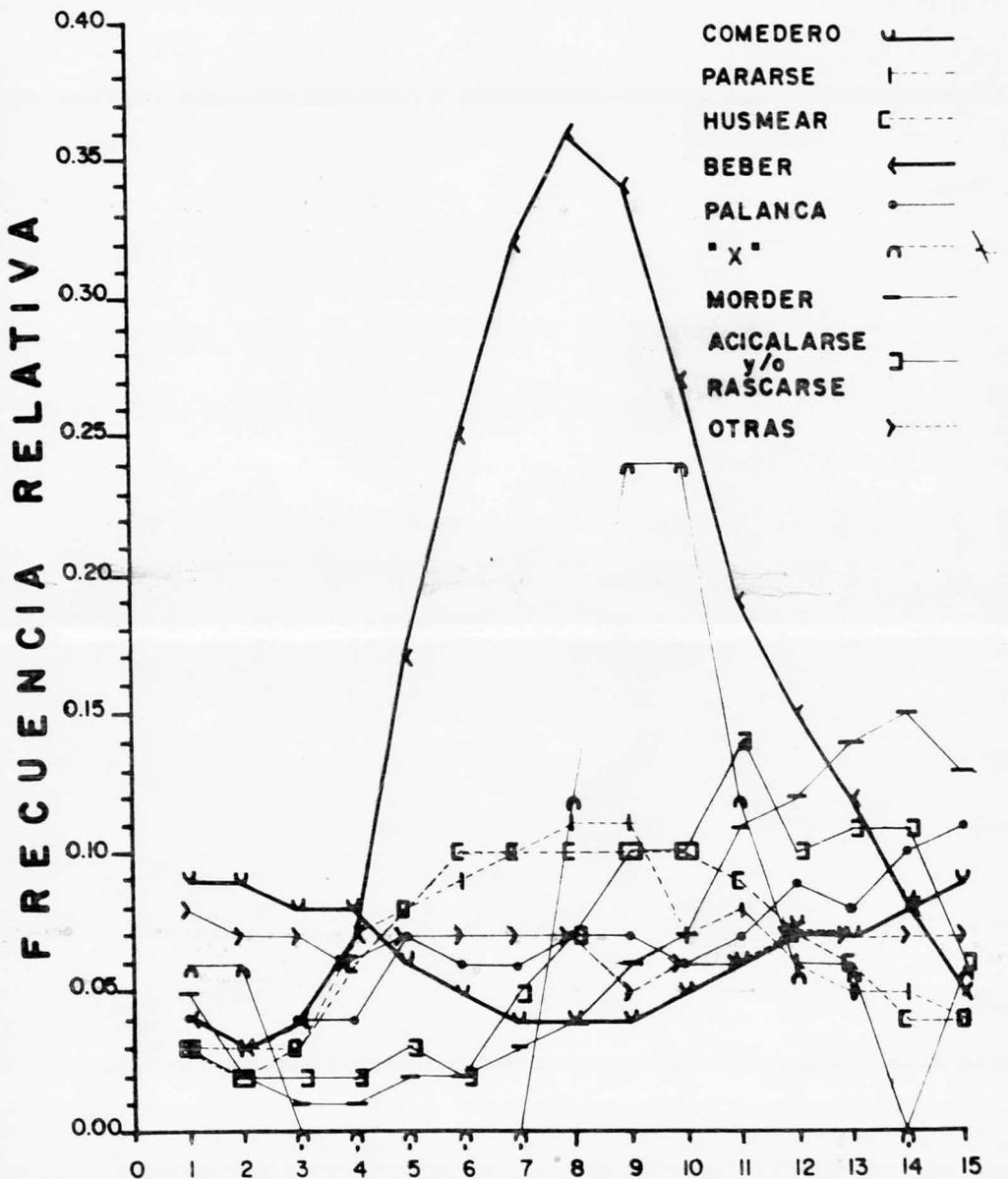


FIG. 17 DISTRIBUCION TEMPORAL DE OCURRENCIA FASE II T. F. 15"

SEGUNDOS

SUJETO 4

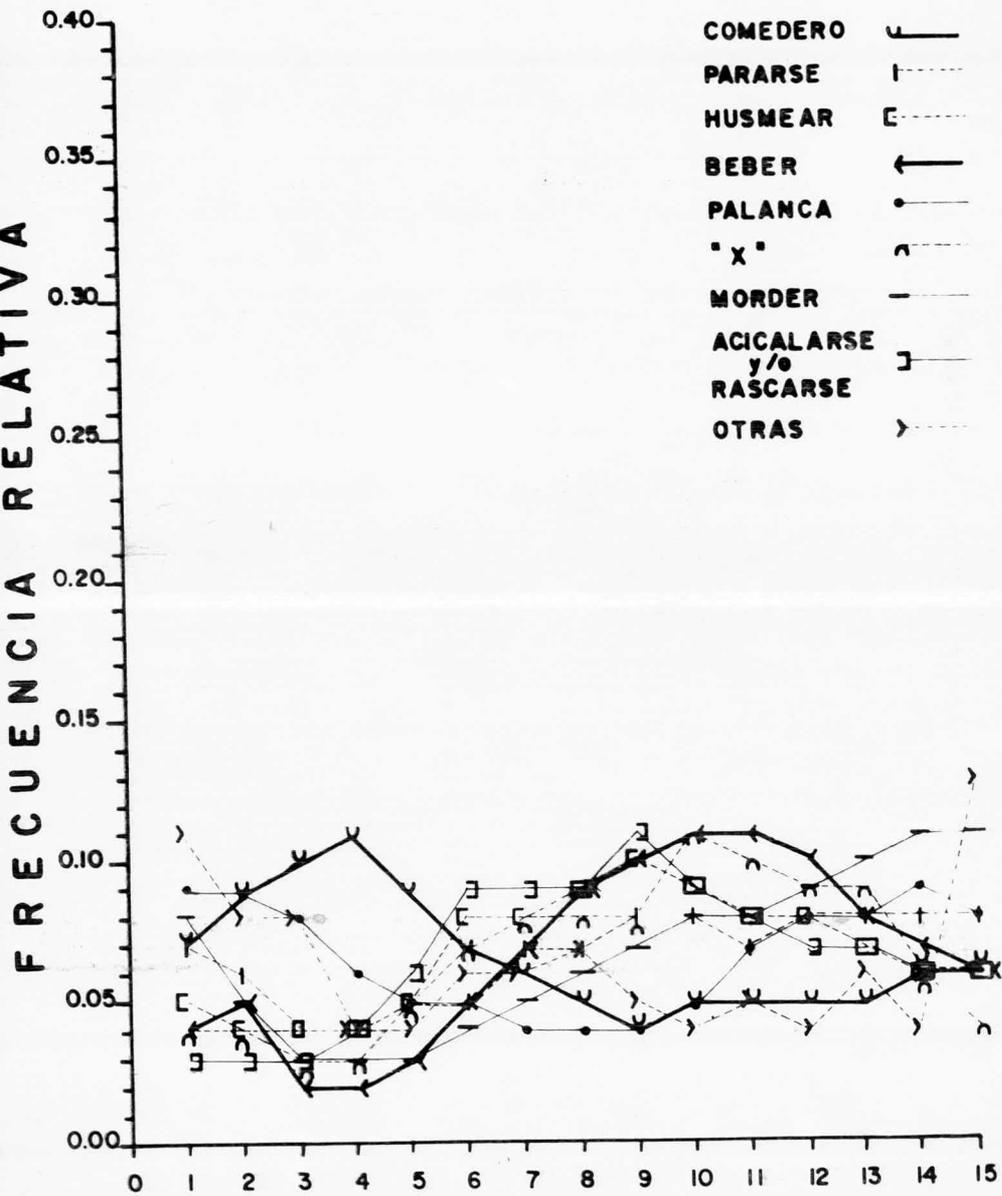


FIG.18 DISTRIBUCION TEMPORAL DE OCURRENCIA FASE II T. F. 15"

SEGUNDOS

Fig. 19 y 20.

En la abscisa se muestra cada uno de los 15" del intervalo entre estímulos. Puesto que la duración total de la fase II fue de 18,000" (10 sesiones de 30 minutos), entonces a cada uno de los 15" le correspondía un total de 1,200-oportunidades de que se registrara una conducta. En base a este dato se calculó la probabilidad con que cada una de las categorías que se indican, ocurrió en cada uno de los segundos. La Fig. 19 corresponde al sujeto 1 y la figura 20 al sujeto 4.

SUJETO I

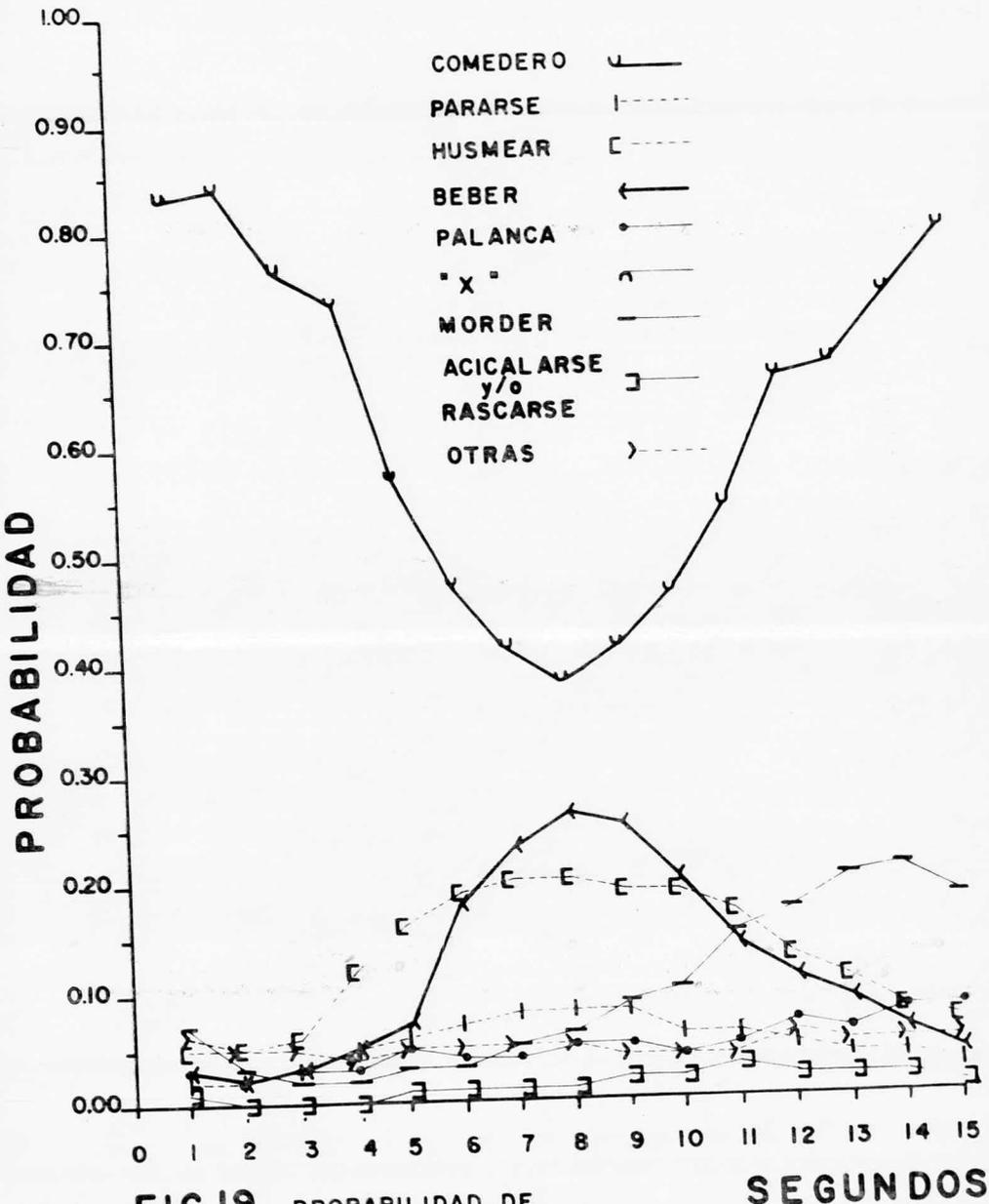


FIG.19 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA FASE II T.F. 15"

SEGUNDOS

S U J E T O 4

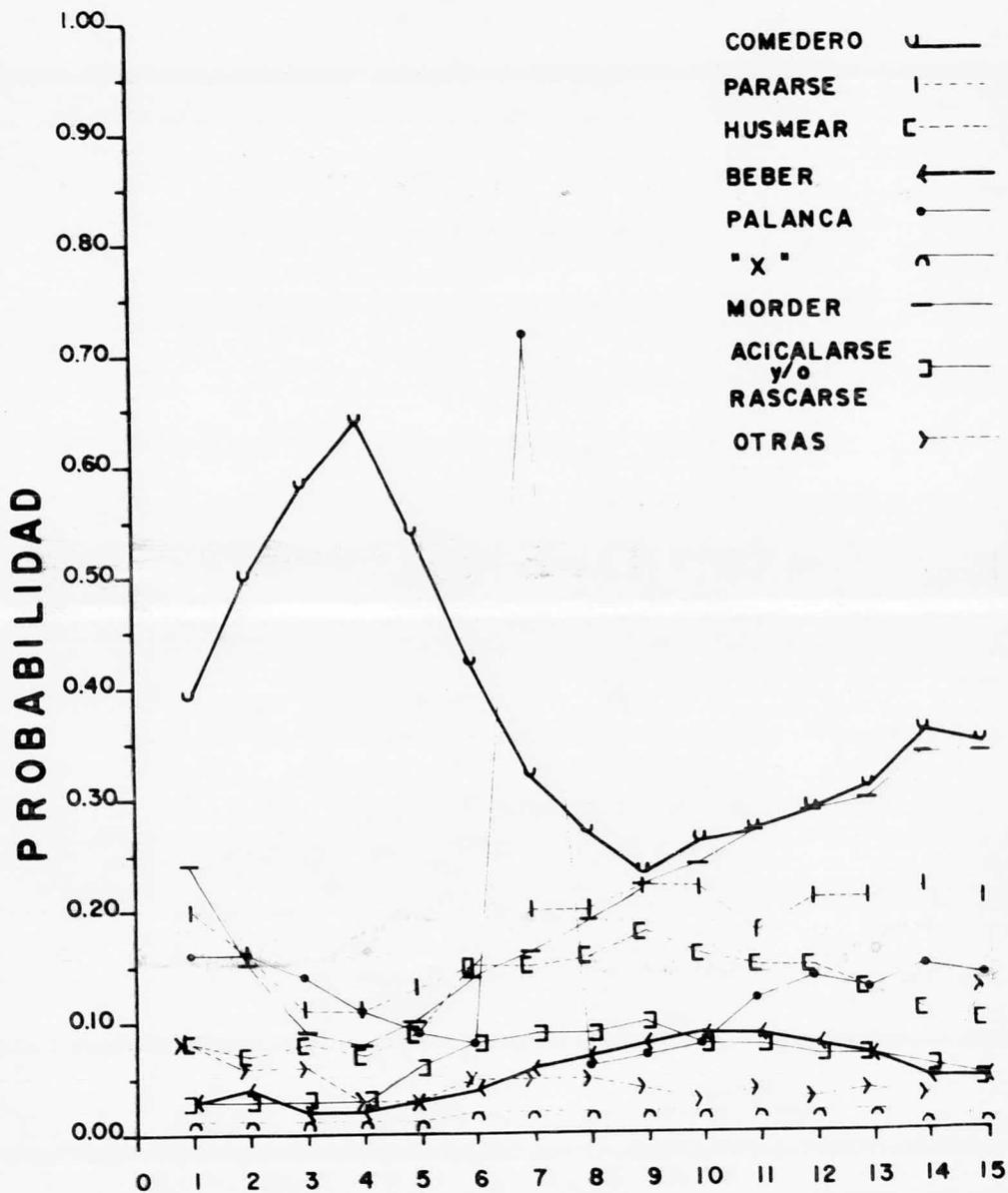


FIG. 20 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA FASE II T. F 15 "

SEGUNDOS

Fig. 21 a 24.

Se obtuvieron de la misma forma que las figuras 18 y 19, con la salvedad de que en estas figuras se muestran los datos de las sesiones 6 (Fig. 21), 7 Fig. 22, 11 (Fig. 23) y 15 (Fig. 24). Todas las sesiones corresponden a la ejecución del sujeto 1 durante la fase II.

SUJETO I SESION 6

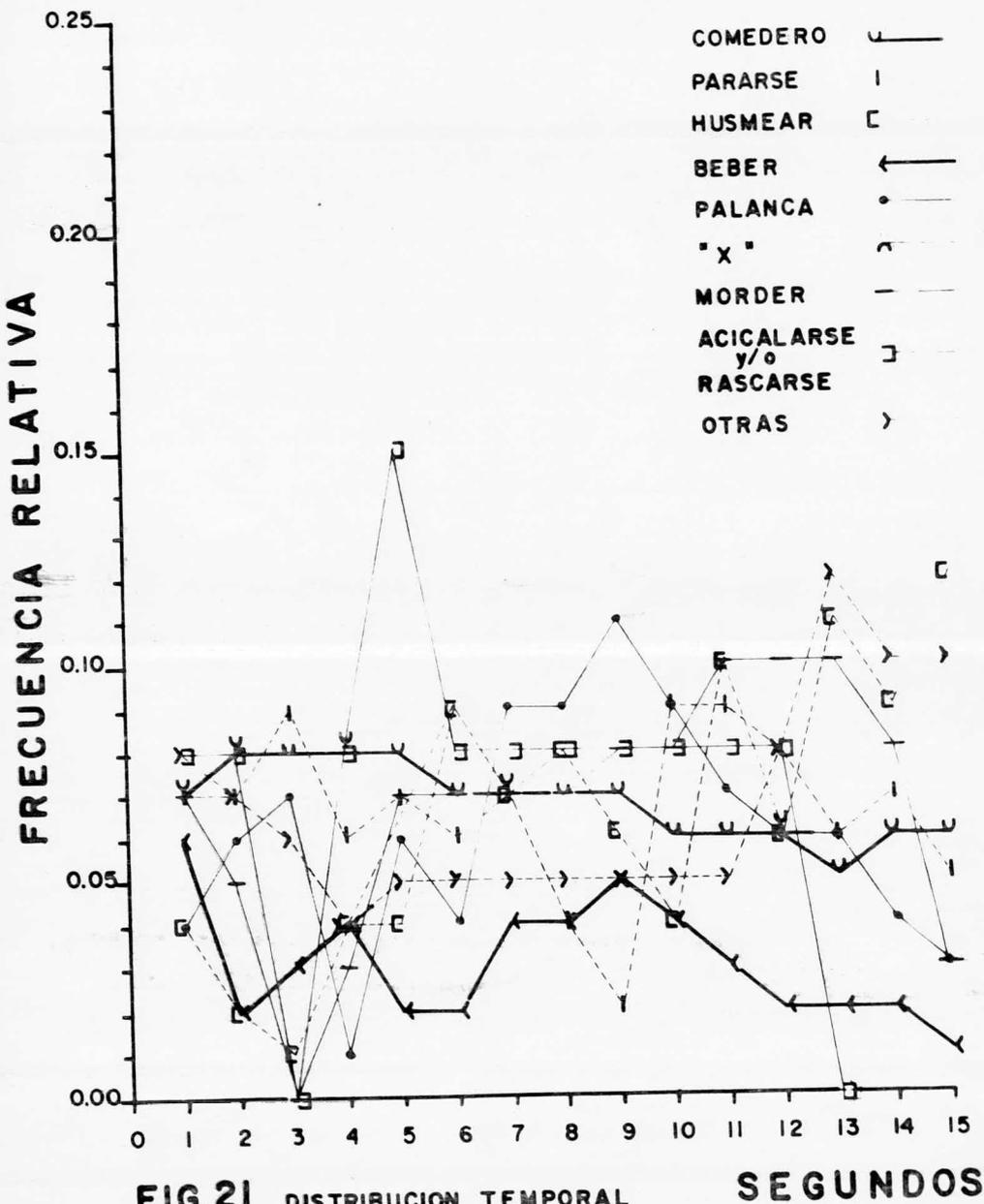


FIG.21 DISTRIBUCION TEMPORAL DE OCURRENCIA FASE II T. F 15"

SEGUNDOS

SUJETO 1 SESION 7

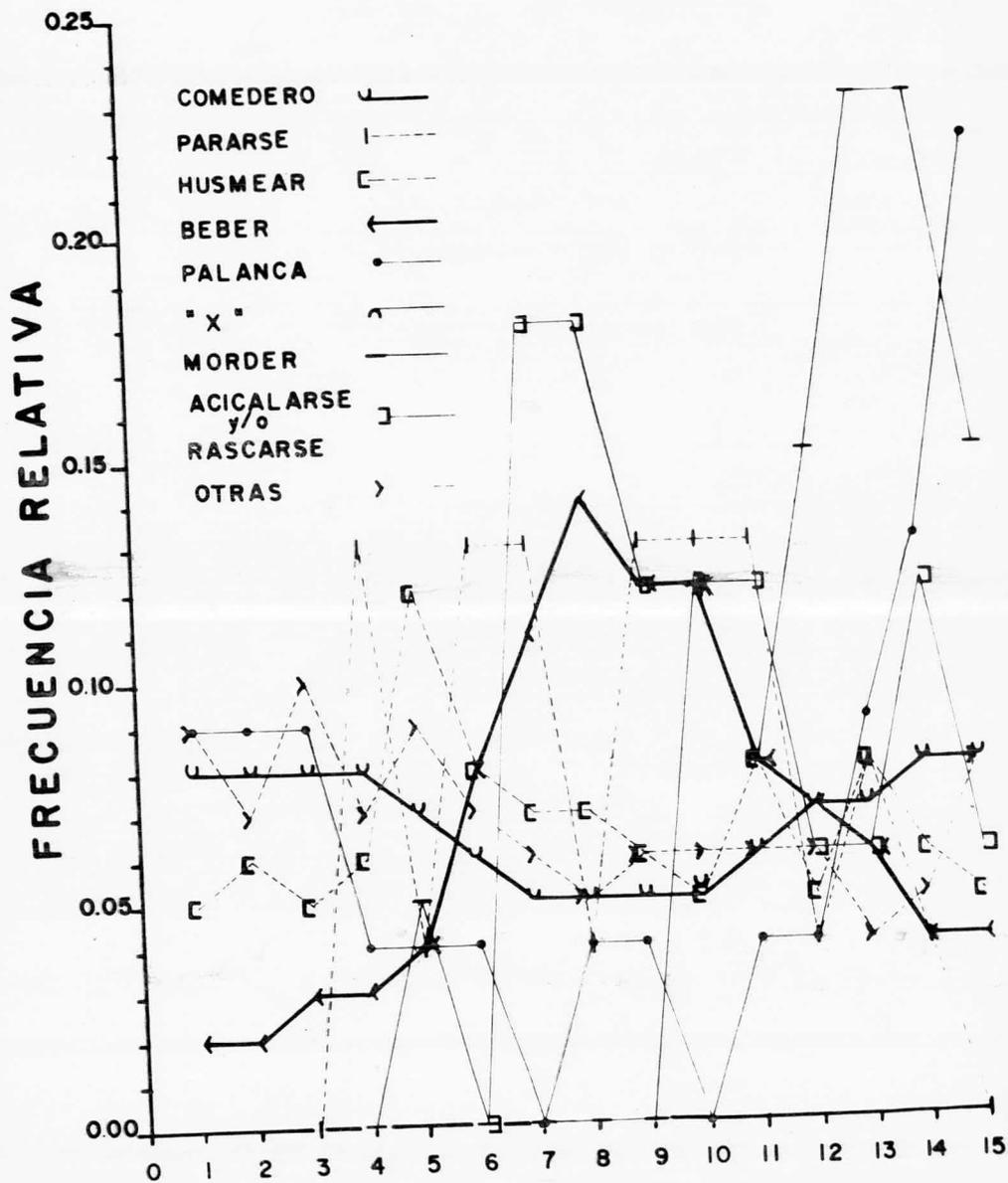


FIG. 22 DISTRIBUCION TEMPORAL DE OCURENCIA FASE II T. F. 15"

SEGUNDOS

S U J E T O I S E S I O N II

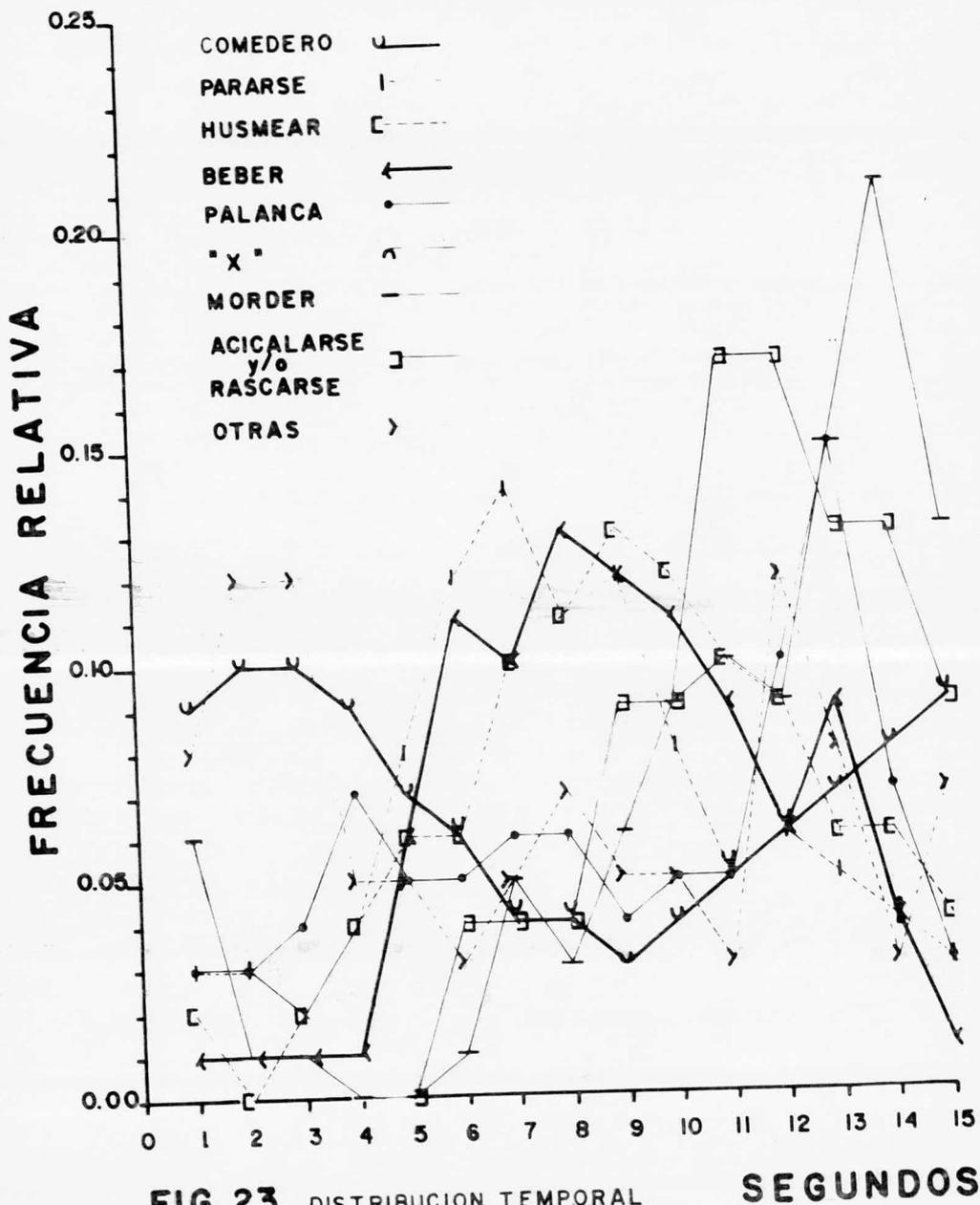


FIG. 23 DISTRIBUCION TEMPORAL DE OCURRENCIA FASE II T. F. 15"

SEGUNDOS

SUJETO 1

SESION 15

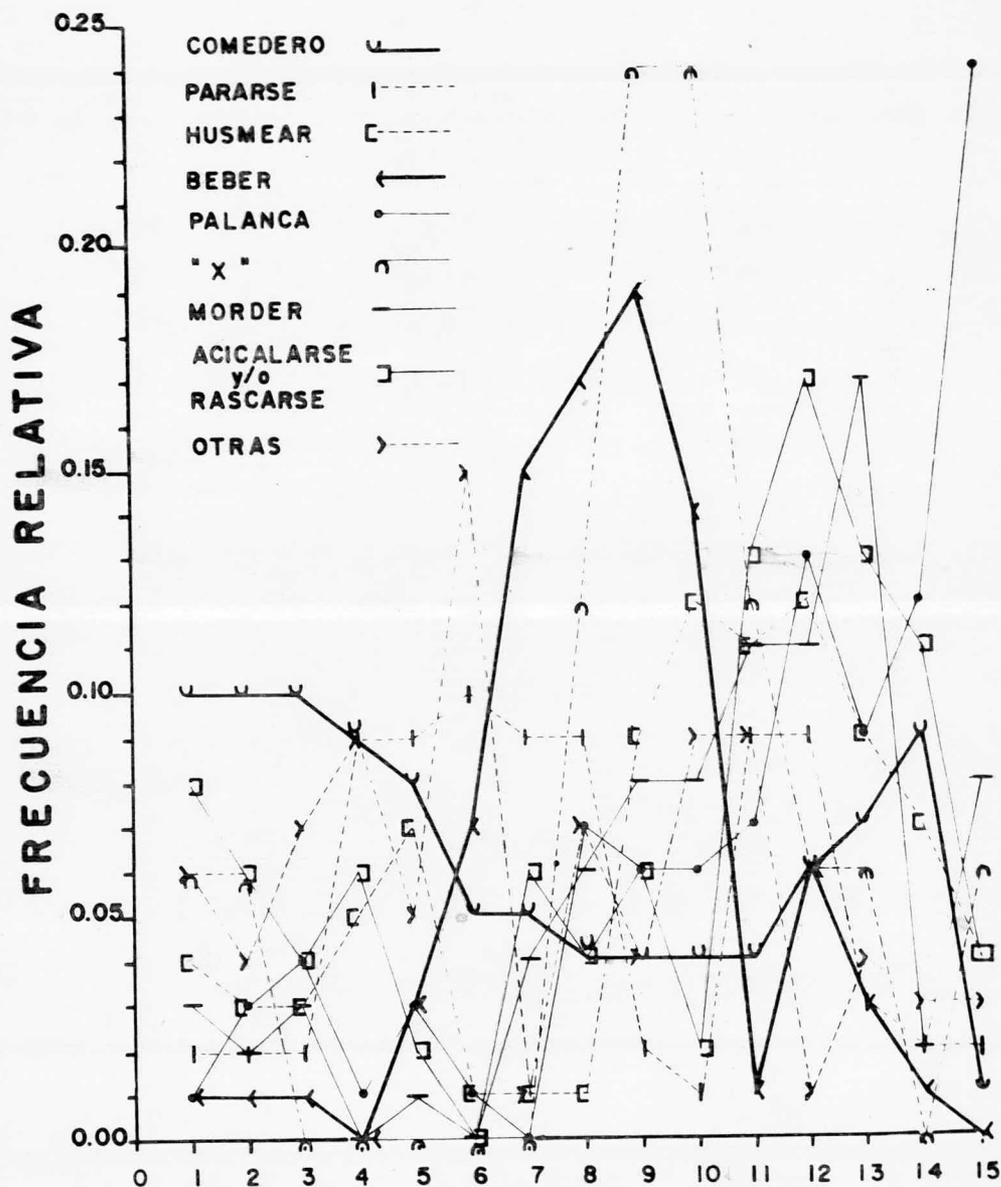


FIG. 24 DISTRIBUCION TEMPORAL DE OCURRENCIA FASE II T.F. 15"

SEGUNDOS

Fig. 25 y 26.

Se obtuvieron igual que las figuras 18 y 19 excepto -
que, como el intervalo entre estímulos era de 120 Segs. se -
equiparó a las figuras anteriores agrupando los segundos -
en 15 bloques de 8 seg. cada uno. Los datos se obtuvieron -
durante toda la fase III (TF 2'). La figura 25 corresponde -
al sujeto 1 y la 26 al sujeto 4.

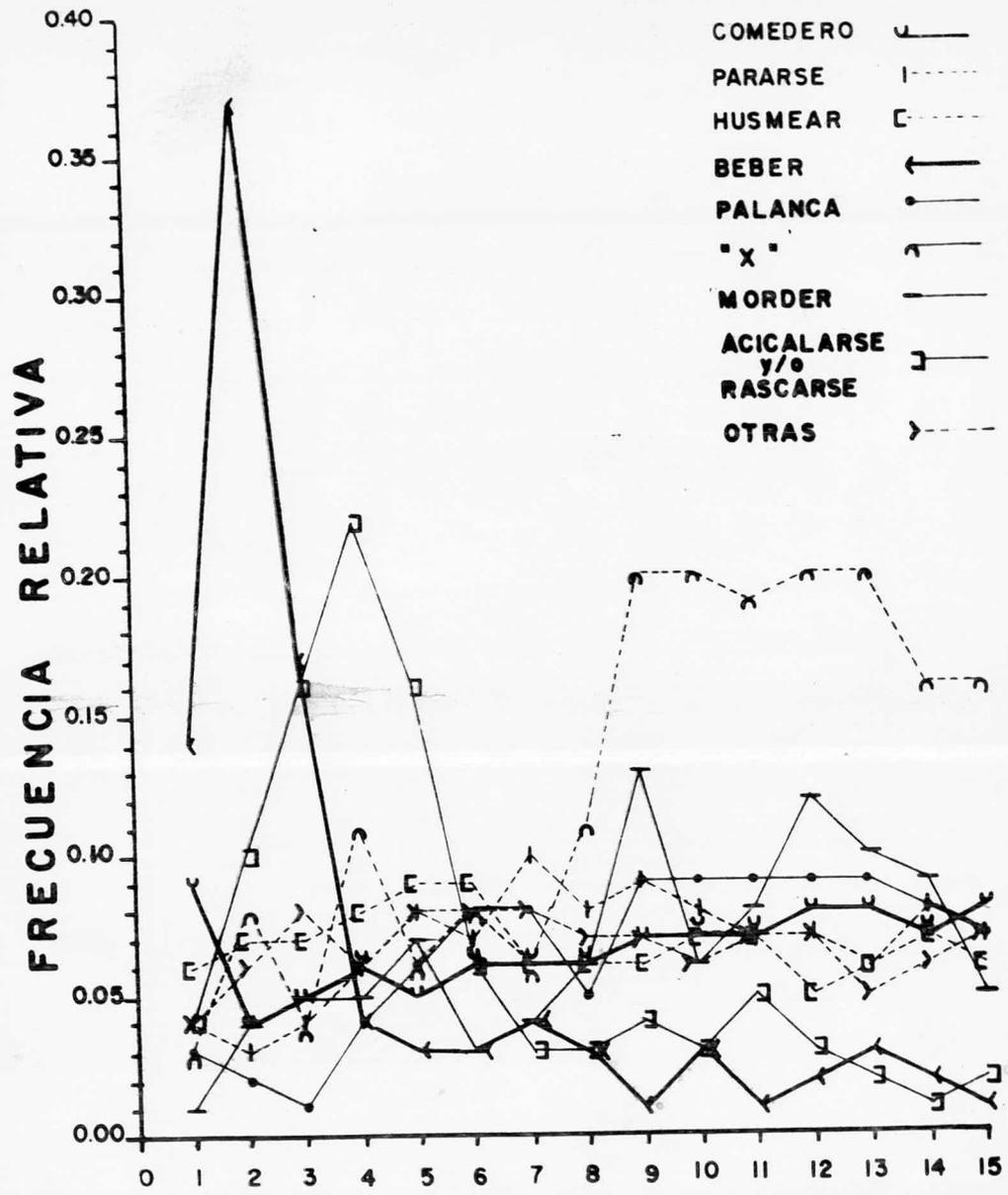


FIG. 25 DISTRIBUCION TEMPORAL DE OCURRENCIA FASE III T. F. 2 **SEGUNDOS**
 NOTA: PARA LEER LA GRAFICA MULTIPLIQUE POR 8 LOS VALORES DE LA ABCISA.

SUJETO 4

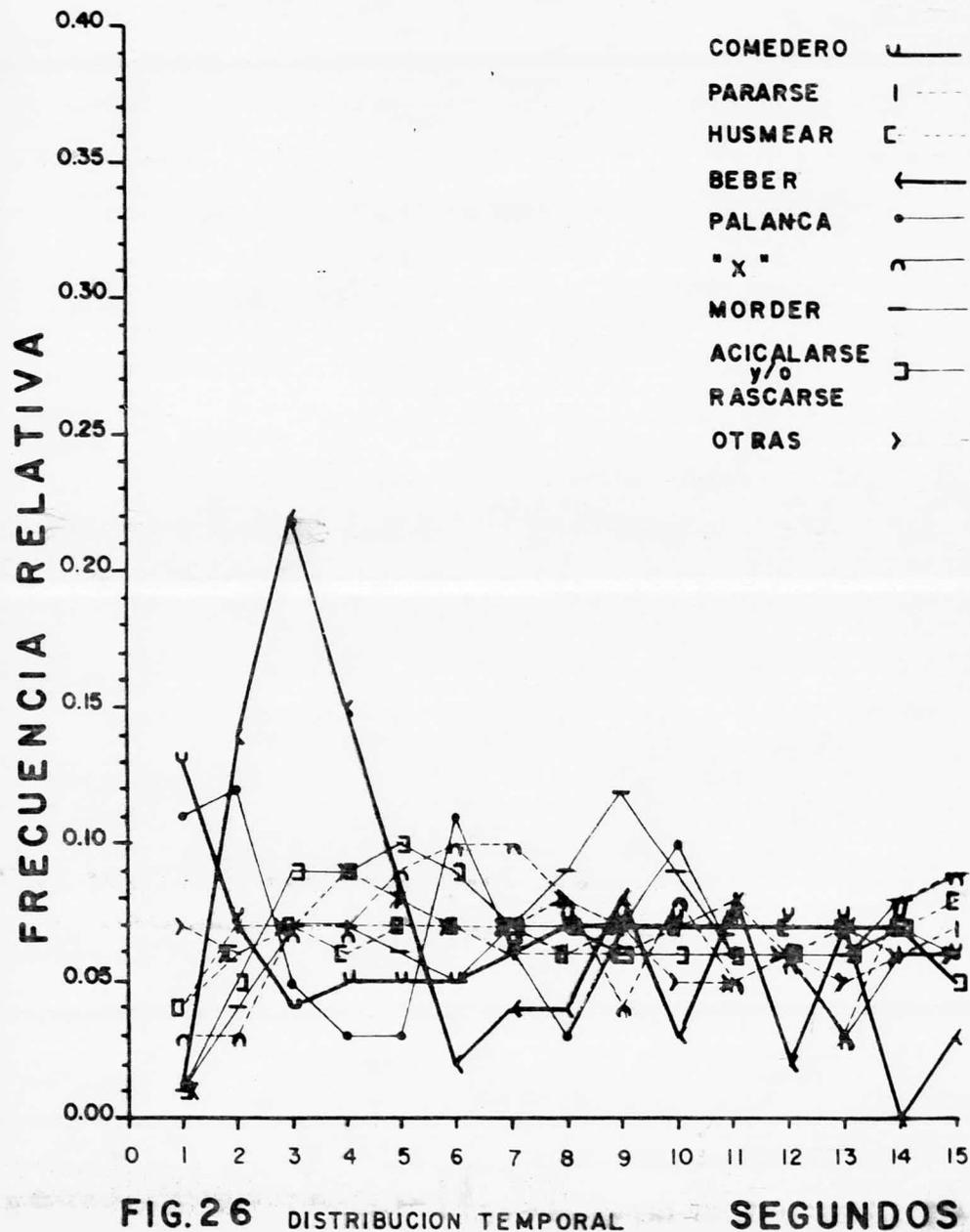


FIG. 26 DISTRIBUCION TEMPORAL DE OCURRENCIA FASE III T.F. 2

SEGUNDOS

Fig. 27 y 28

Se obtuvieron igual que las figuras 19 y 20; el inter
valo entre estímulos se trató igual que en las figuras 25 y-
26. La Fig. 27, corresponde al sujeto 1 y la 28 al sujeto -
4.

SUJETO I

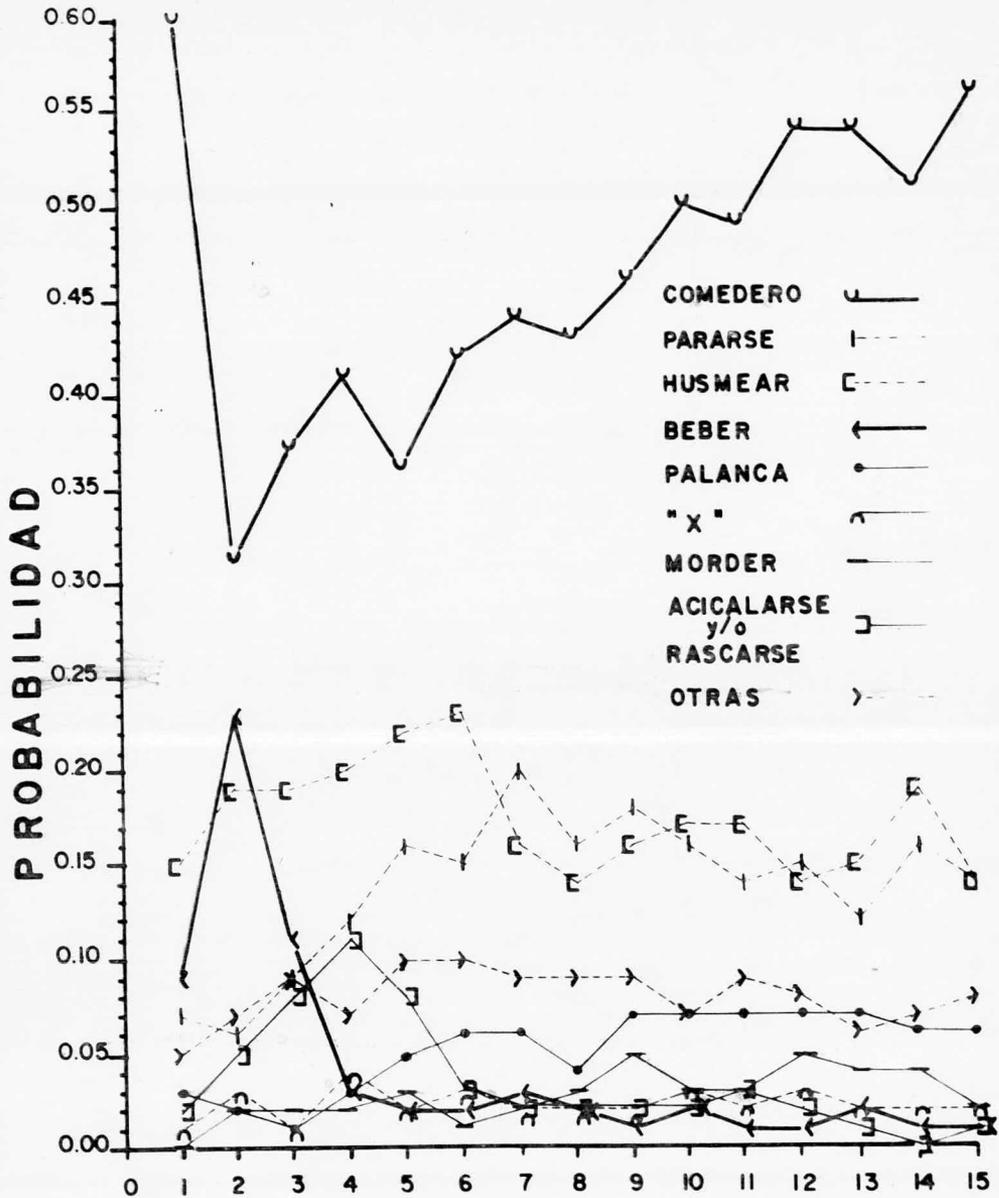


FIG. 27 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA SEGUNDOS EN CADA INTERVALO FASE III T.F. 2
 NOTA: PARA LEER LA GRAFICA MULTIPLIQUE POR 8 LOS VALORES DE LA ABCISIA.

SUJETO 4

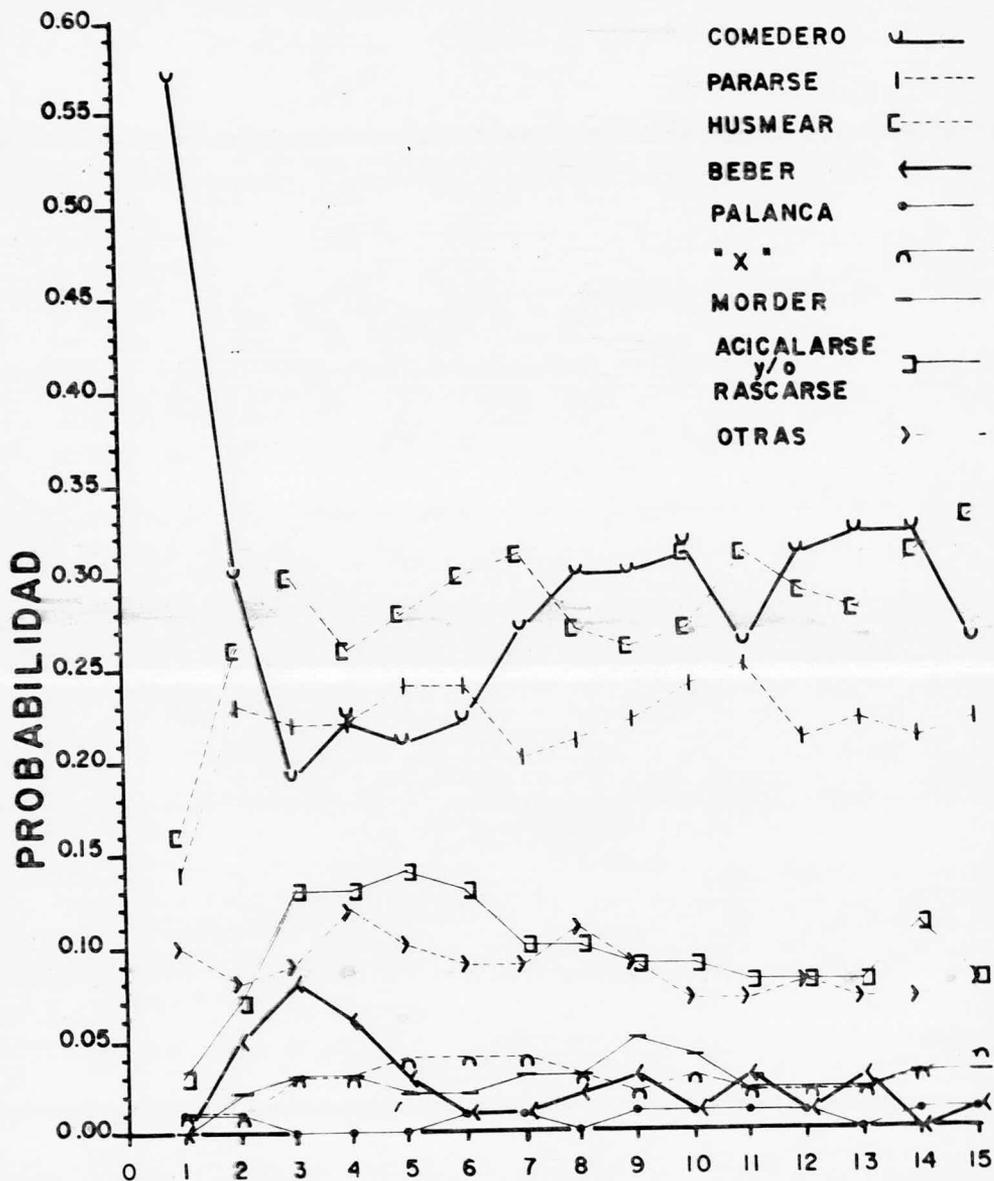


FIG. 28 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA EN CADA INTERVALO FASE III T.F. 2 **SEGUNDOS**
 NOTA: PARA LEER LA GRAFICA MULTIPLIQUE POR 8 LOS VALORES DE LA ABCISIA.

Fig. 29, 30, 31 y 32.

En la abscisa se muestran cada u no de los 15 segundos del intervalo entre estímulos (el IEE de la fase III se igualó al de la fase II, formando bloques de 8 Seg.) En las figuras 29 y 30 se presentan las primeras sesiones de cada fase (sesiones 6 y 16). Las figuras 31 y 32 se refieren a las últimas sesiones de cada fase (15 y 25).

S U J E T O I

COMEDERO

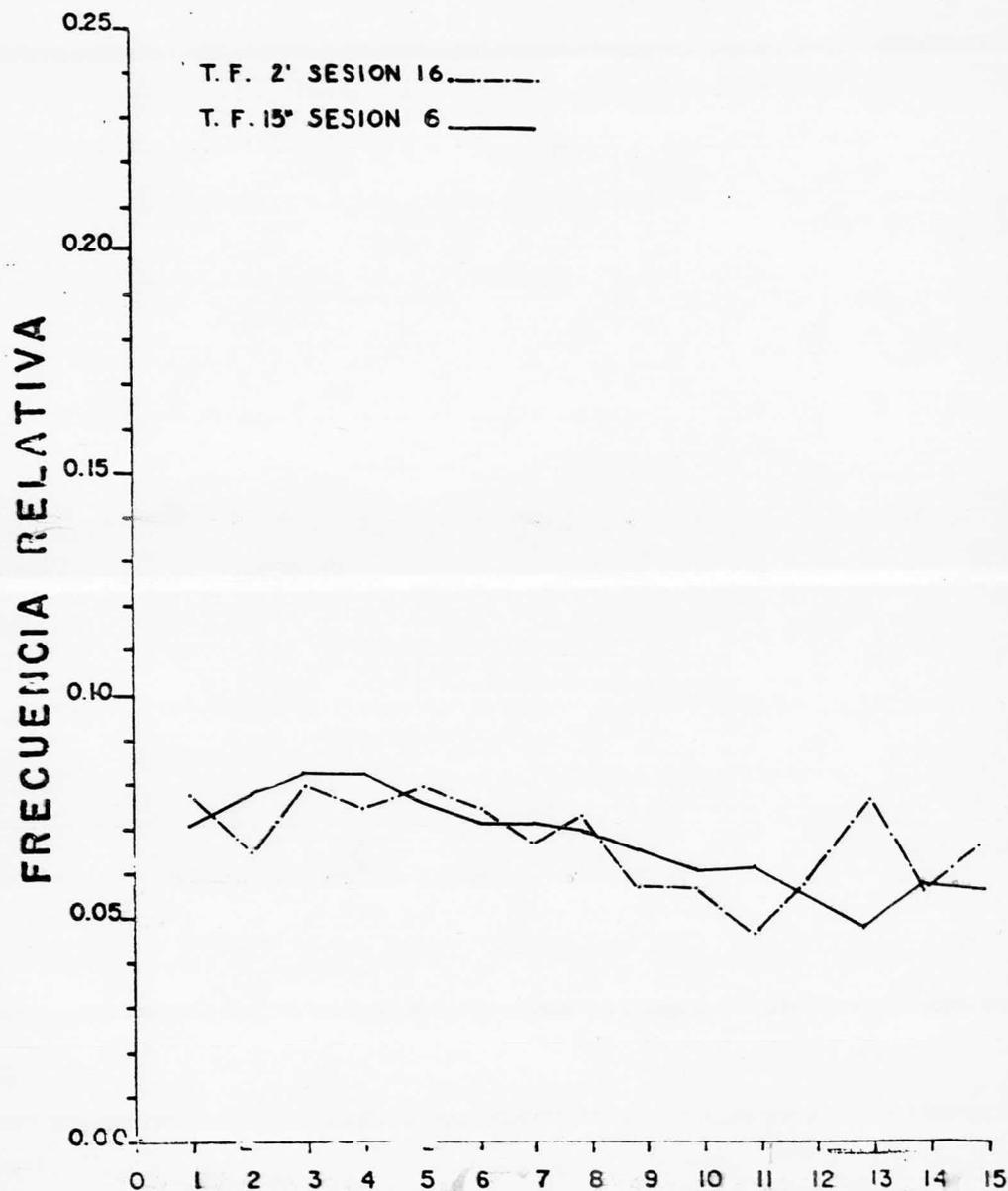


FIG. 29

SUJETO I

BEBER

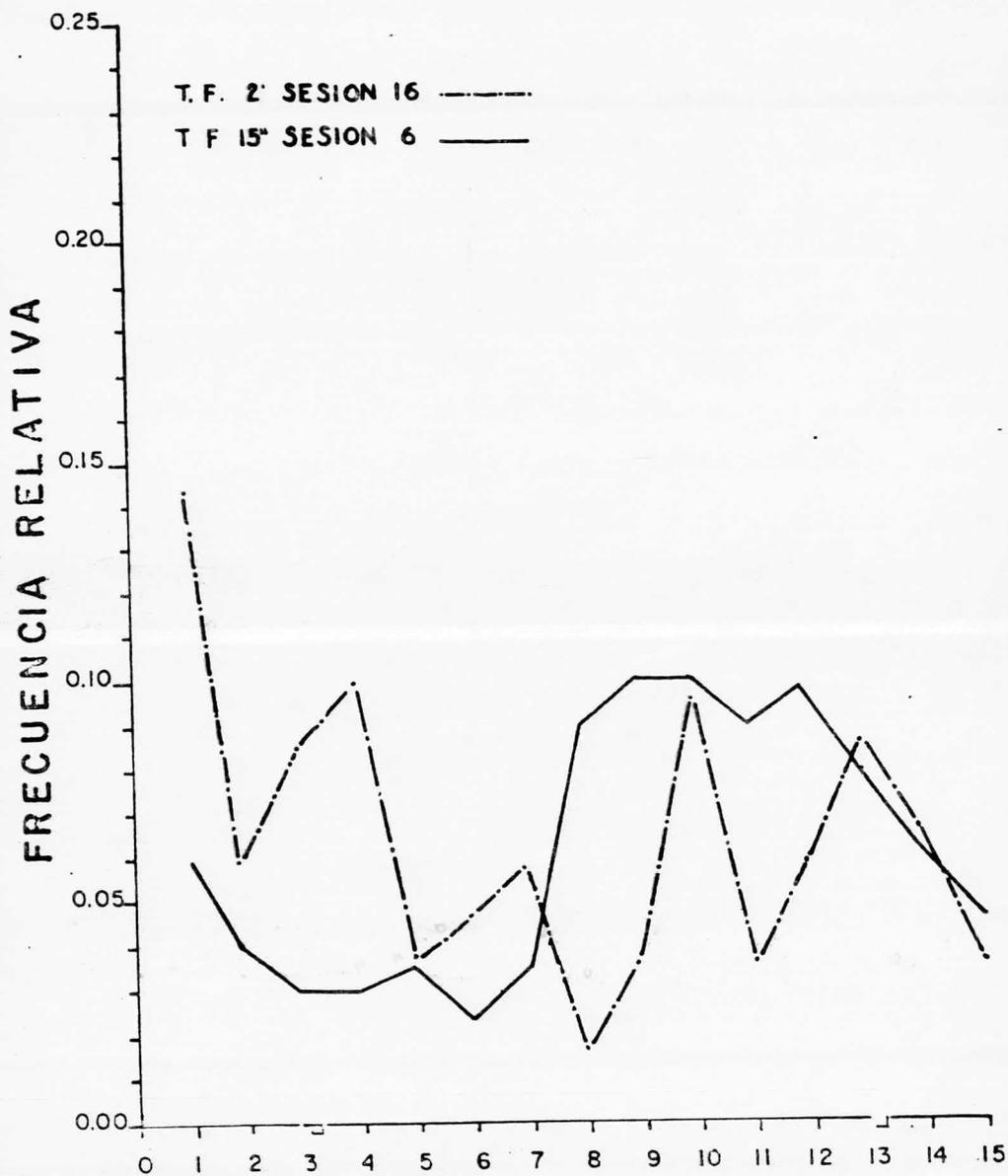
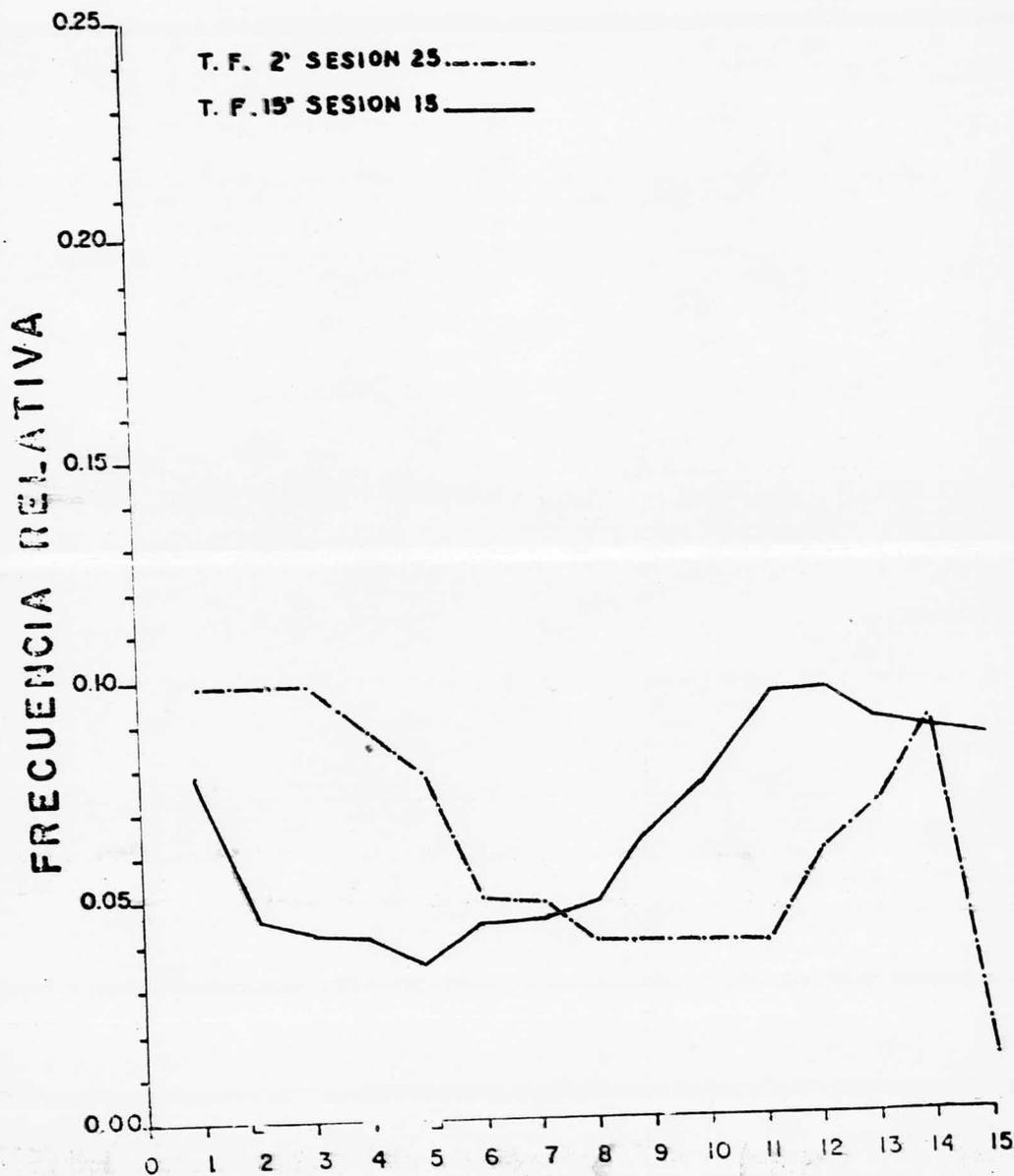


FIG. 30

S U J E T O I

COMEDERO



S U J E T O I

BEBER

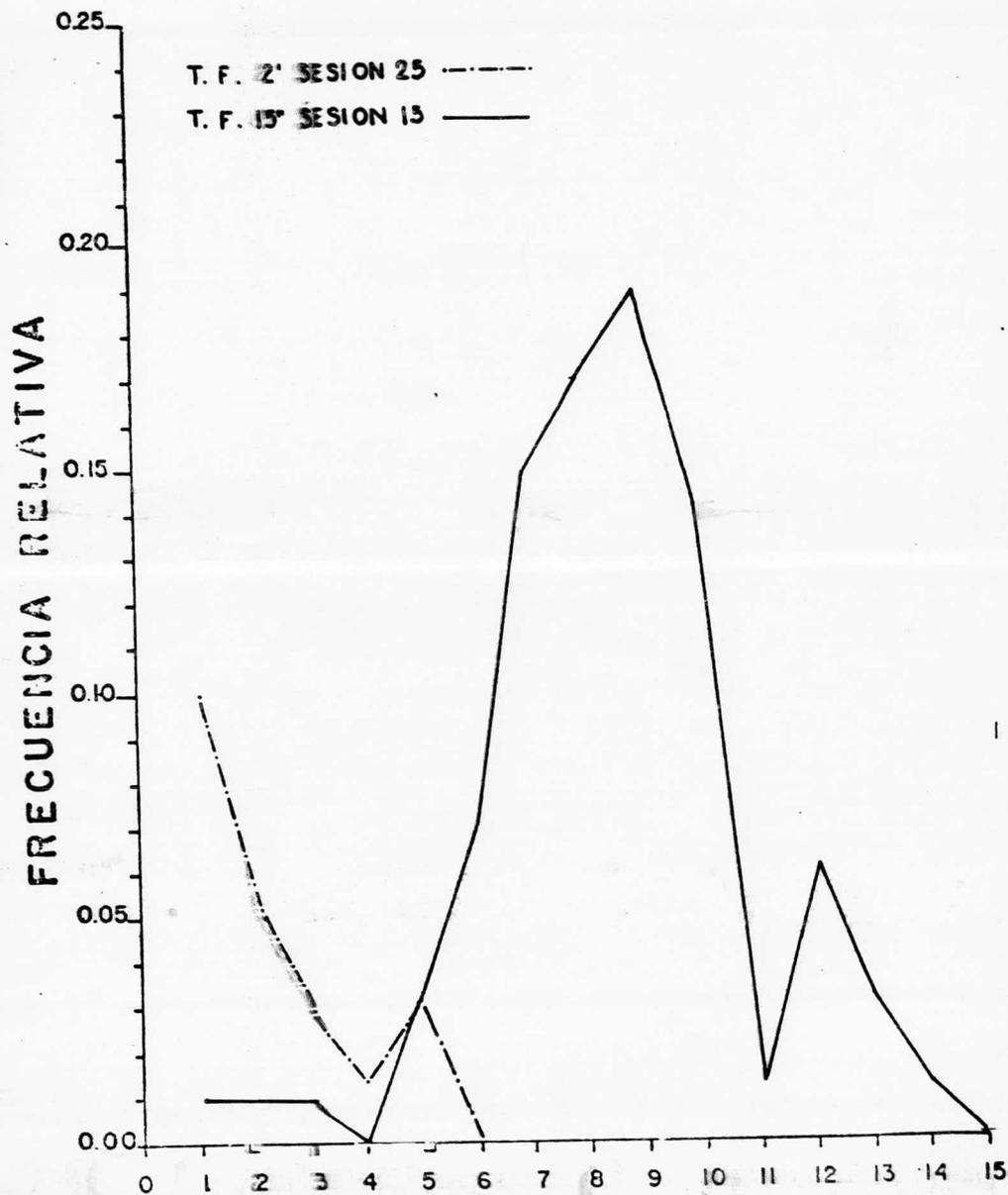
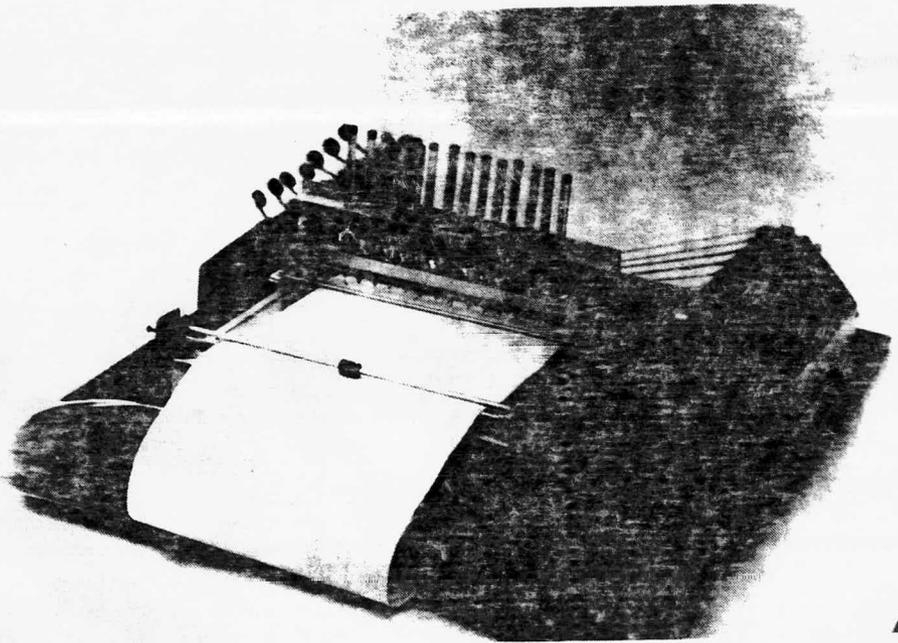
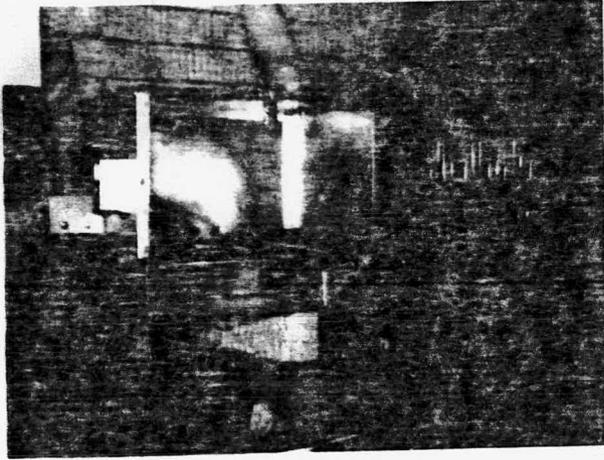
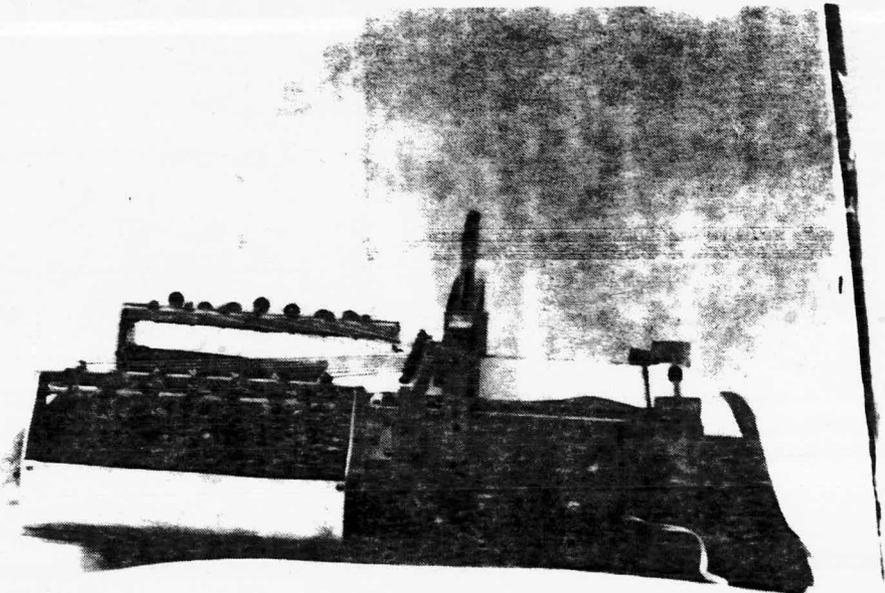
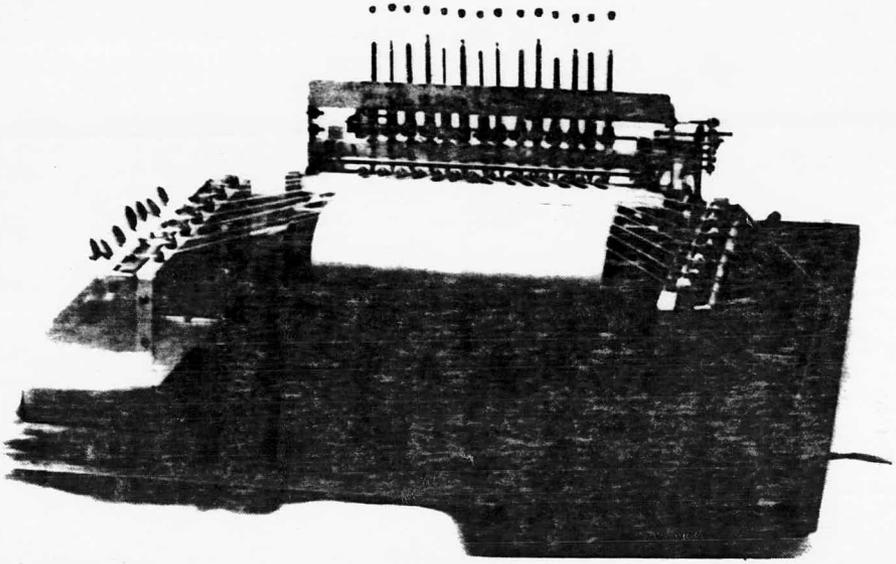
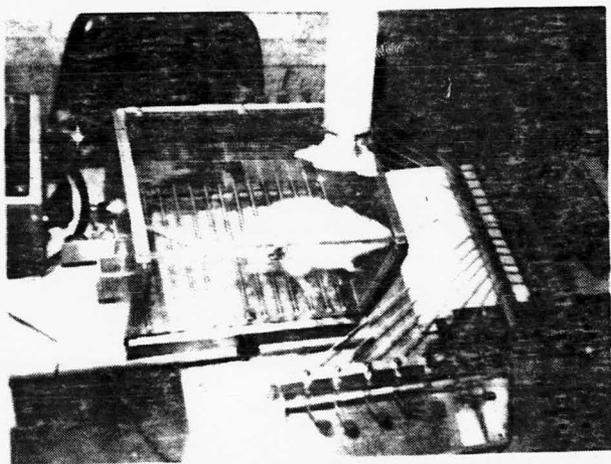
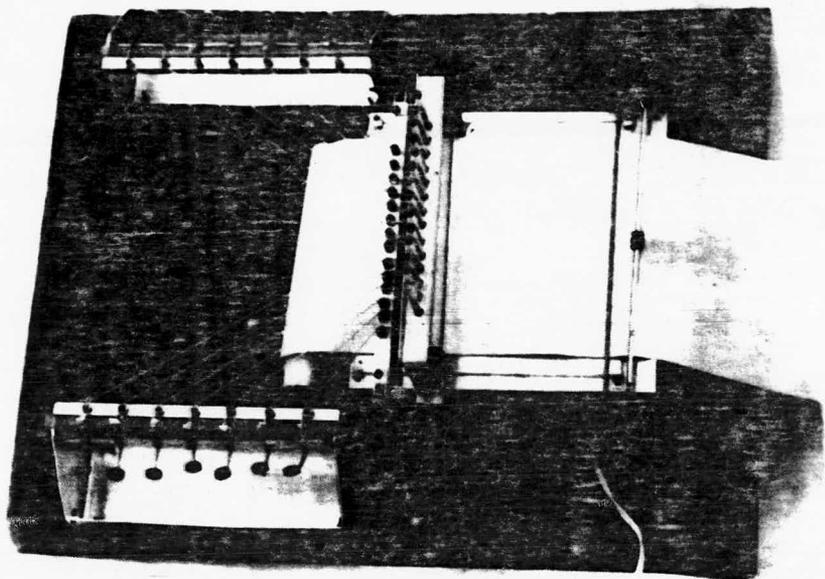


FIG.32



FOTOS 1-2





FOTOS 5-6

REFERENCIAS.

- Beach, F. A. The descent of instinct. *Psychological Review*, 1955, 62, 401-410.
- Bindra, D. y Joyce, B. A. A time-sample method for measuring general activity and its components. *Canadian Journal of Psychology*, 1958, 12, 74-76.
- Bindra, D. y Spinner, N. Response to different degrees of novelty: The incidence of various activities. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1958, 1, 341-350.
- Bolles, R. C. y Woods, P. J. The ontogeny of behavior on the albino rat. *Animal Behavior*, 1964, 12, 427-441.
- Breland, K. y Breland, L. The misbehaviors of organisms. *American Psychologist*, 1961, 16, 661-664.
- 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.
- 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, A. C. Experimental control of superstitious responding in humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1963, 6, 203-208.
- Catania, A. C. On the vocabulary and the grammar of behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1969, 12, 845-846.
- Clark, F. C. Some observations on the adventitious reinforcement of drinking under reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1962, 5, 61-63.
- Colotta, V. A. y Beaton, J. M. Concurrent palatability-induced and schedule-induced polydipsia in rats. *The Psychological Record*, 1971, 21, 145-160.
- Cone, A. L. ; Wells, L. ; Goodson, L. y Cone, D. M. Changing lick rate by manipulating deprivation and type of solution. *The Psychological Records*, 1975, 25, 491-498.
- Davis, H. ; Hubbard, J. y Reberg, D. A methodological critique of research on "superstitious" behavior. *Bulletin of Psychonomic Society*, 1973, 1, 447-449.
- Dews, P. B. The theory of fixed-interval responding. En W. N. Schoenfeld (Ed) *The theory of reinforcement schedules*. Nueva York: Appleton Century-Crofts, 1970.

- Domenech, N, y Ramírez, M, Efectos conductuales de la privación: un estudio piloto. Tesis de licenciatura, Facultad de Psicología, UNAM, diciembre de 1976.
- Dunham, P. J. The nature of reinforcing stimuli. En W. K. Honig y J. E. R. Staddon. (Eds) Handbook of Operant Behavior. Englewood Cliffs, N. J. : Prentice-Hall, 1977.
- Eibl-Eibesfeldt. Etología: Introducción al estudio comparado del comportamiento. Barcelona: Ed. Omega, 1974.
- Falk, J. L. Production of polydipsia in normal rats by an intermittent food schedule. Science, 1961, 133, 195-196.
- Falk, J. L. Schedule-induced polydipsia as a function of fixed interval length. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1966, 9, 37-39.
- Ferster, C. B. El uso de la operante libre en el análisis de la conducta. En A. C. Catania (Ed). Investigación contemporánea en conducta operante. México: Ed. Trillas, 1974.
- Fisher, R. The biological fabric of time. En R. Fisher. Interdisciplinary perspectives

tives of time. Nueva York : Academy of Sciences, 1967.

Gomezano, I. y Moore, J. W. Condicionamiento Clásico. En : M.H. Marx, Ed
Procesos del Aprendizaje. México : Trillas, 1976 .

Hermstein, R. J. Superstition : A corollary of the principales of operant condi--
tioning. En W. K. Honig. Operant Behavior : Areas of research and -
aplication. Nueva York : Appleton-Century-Crofts, 1966.

Hilgard, E. R. y Marquis, D. G. Conditioning and Learning. New York: Apple
ton-Century-Crofts, 1940.

Hinde, R. A. Animal Learning. New York : The MacMillan Co., 1966.

Hinde, R. A. Constrains on Learning- An Introduction to the Problemas. en: -
R. A. Hinde y J. Stevenson-Hinde. Constraints on Learning. New York:
Academic Press, 1973, 1-19.

Hoagland, H. The physiological control of duration : evidence for a chemical -
clock. Journal of General Psychology, 1933, 9, 267-268.

Hodos, W. y Campbell, C. B. G. Scala naturae: Why there is no theory in com
parative psychology. Psychological Review, 1969, 76, 337-350.

- Jenkins, H. M. Noticing and responding in a discrimination based on a distinguishing element. *Learning and Motivation*, 1973, 4, 115-137.
- Jenkins, H. M. Behavior Theory today: A return to fundamentals. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 1975, 1, 39-54.
- Kantor, J. R. An analysis of the experimental analysis of behavior (TEAB). *Journal of the Experimental Analysis of behavior*, 1970, 13, 101-108.
- Kantor, J. R. y Smith, N. W. *The Science of Psychology: an interbehavioral survey*. Chicago, Ill.: Principia Press, 1975.
- Killeen, P. On the temporal control of behavior. *Psychological Review*, 1975, 82, 89-115.
- Kimble, G.A. Scientific Psychology in transition. En F. J. McGuigan y D. B. Lumsden. *Contemporary Approaches to Conditioning and Learning*. Wash. D. C.: Winston and Wiley, 1973.
- Kitch, S. Psychology and emerging conceptions of knowledge as unitary. En T. W. Wann *Phenomenology and Behaviorism*. University of Chicago Press, 1964.

- Kuhn, T. La Estructura de las Revoluciones Científicas. México: Fondo de Cultura Económica, 1971.
- Lachter, G. D. Some temporal parameters of non-contingent reinforcement. -
Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1971, 16, 207-217.
- Lorenz, K. Evolución y modificación de conducta. México: Siglo XXI editores, 1972.
- Latties, V. G. ; Weiss, B. et al. Conducta mediadora explícita durante las respuestas espaciadas. En A. C. Catania. Investigación contemporánea en conducta operante. México: Ed Trillas, 1974.
- Legg, C. Metabolism arousal and subjective time. Cambridge University Press, 1967.
- Lockard, R. B. Reflections on the fall of comparative psychology: is there a message for us all? American Psychologist, 1971, 26, 2.
- Malone, J. C. The "Paradigms" of Learning. The Psychological Record, 1975, 25, 479-489.

- Moltz, H. Contemporary instinct theory and the fixed action pattern. *Psychological Review*, 1965, 72, 1.
- Morse, W. H. y Skinner, B. F. Some problems involves in the Stimulus Control - of Operant Behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. - 1958, 1, 1.
- Neuringer, A. J. Superstitious key pecking after three peck-produced reinforcement *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 1970, 13, 127-134.
- O' Hanlon, J. F. ; Mc Grath, J.J. y Mc Canley, M.E. Body Temperature and temporal acuity. *Journal of Experimental Psychology*, 1974, 102, 788-794.
- Omstein, R. E. On the experience of time. Londres: Penguin Book, 1969, - 25-29.
- Premack, D. y Kintsch, W. A. A description of free responding in the rat. - *Learning and Motivation*, 1970, 1, 321-336.
- Prokasy, W. F. Classical Conditioning : A Symposium. New York : Apple- - ton-Century-Crofts, 1965.

- Rachlin, H. Contrast and Matching. *Psychological Review*, 1973, 80, 217-223. -
- Rachlin, H. *Behavior and Learning*. San Francisco, Cal. : Freeman Co., 1976.
- Ray, R. D. y Brown, D.A. A Systems Approach to Behavior. *The Psychological Record*, 1975, 25, 459-478.
- Schoenfeld, W. N. Some old work for modern Conditioning Theory. *Conditionnal Reflex*, 1966, 1, 4, 32-35.
- Schoenfeld, W. N. Problems of Modern Behavior Theory. *Conditionnal Reflex*, - 1972, 7, 33-65.
- Schoenfeld, W. N. y Baron, S.H. Ethology and Experimental Psychology. - *Science*, 147, 634-635 .
- Schoenfeld, W. N. ; Cole, B. K. Et al "Contingency" in the Behavior Theory. - En : McGuigan y Lumsden, 1973.
- Schoenfeld, W. N. y Farmer, J. Reinforcement schedules and the "Behavior -

Stream". En : Schoenfeld, W. N. *The theory of the Reinforcement Schedules*. Appleton-Century-Crofts. N. Y. 1970.

Schultz, B. On going back to Nature : A review on Seligman and Hager's Biological Biological Boundaries of learning. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1974, 21, 1, 183-198.

Segal, E. F. The development of water drinking on a dry-food free reinforcement schedule. *Psychomic Science*, 1965, 2, 29-30.

Seligman, M.E.P. On the generality of the laws of learning. *Psychological Review*, 1970, 77, 406-418.

Shettleworth, Sara J. Constraints on Learning. En : Lehman, D. S. y Hinde, R. A. *Advances in the Study of Behavior*, Vol. 2. N. Y. : Academic Press, 1972.

Schettlewoth, Sara J. Food reinforcement and the organization of behavior in golden hamsters. En : Hinde, R. A. y Hinde-Stevenson J. *Constraints on Learning*, Academic Press, N. Y. 1973.

Smith, J.B. y Clark, F. C. Intercurrent and reinforced behavior under multiple-

Staddon, J. E. R. On the Notion of Cause, with Applications to Behaviorism.

Behaviorism, 1973, 1, 25-64.

Staddon, J. E. R. Schedule-induced behavior. En: Honing, W. K. y Sta-

ddon, J. E. R. Operant Behavior, Vol. II, Appleton, Century,

Crofts. N. Y. 1977.

Staddon, J. E. R. y Ayres, Sandra L. Sequential and temporal properties of

behavior induced by a schedule of periodic food delivery. Behavior, LIV

1-2.

Tapp, J. T. Reinforcement and Behavior. Nueva York: Academic Press,

1969.

Timberlake, W. y Allison, J. Response deprivation, an empirical approach to

instrumental performance. Psychological Review, 1974, 81, 146-164.

Tinbergen, N. El estudio del instinto. México: siglo XXI, 1975.

Wiener, N. Cybernetics. Nueva York: John Wiley and Sons., 1948.

Williams, D. R., y Williams, H. Auto-maintenance in the pigeon: Sustained

pecking despite contingent non reinforcement. Journal of the Experimental -

Analysis of Behavior, 1969, 12, 511-520.