

ANUARIO DE PSICOLOGÍA  
Núm. 24 - 1981 (I)

BASES PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS  
PROGRAMADORES INTERMEDIOS  
DE CONTINGENCIAS DE REFORZAMIENTO

FRANCISCO FERNÁNDEZ SERRA,  
RAFAEL MORENO RODRÍGUEZ,  
SANTIAGO BENJUMEA RODRÍGUEZ.

Universidad de Sevilla y Centro de Estudios del Comportamiento  
(Sevilla)



El Análisis Experimental de la Conducta (A.E.C.) es ya hoy una corriente de investigación que ha generado toda una alta tecnología de control experimental del comportamiento. Utilizando como variable dependiente fundamental la tasa de respuesta y como variables independientes diversos estímulos, se ha podido universalizar y estandarizar el instrumento básico del A.E.E.: el espacio experimental estándar para animales inferiores comúnmente conocido por *caja de Skinner*. Con este instrumento es virtualmente posible establecer las leyes de la adquisición, mantenimiento y desaparición de la conducta por el paradigma del condicionamiento operante.

Si para los psicólogos la *caja de Skinner* es uno de los instrumentos fundamentales, para los psicofisiólogos e investigadores de la farmacología comportamental se ha convertido asimismo en una pieza imprescindible. Ello es debido a que el depurado control de las variables que afectan a la conducta permite generar líneas-base de comportamiento estables que se pueden tomar como punto de partida en la medición de la variable dependiente; pudiéndose introducir las variables independientes propias de cada campo de estudio (estimulación eléctrica intracraneal, lesiones quirúrgicas, fármacos...).

Ahora bien, tan importante como poseer un espacio experimental adecuado es disponer de un equipo que de forma automática genere todas y cada una de las posibles contingencias de reforzamiento, es decir, las relaciones temporales y cuantitativas entre las respuestas, los reforzadores y los estímulos que los preceden. La especificación de dichas contingencias recibe el nombre de *programas de reforzamiento* (Ferster y Skinner, 1957).

El Análisis Experimental de la Conducta ha avanzado de forma tan espectacular que hoy poco se puede hacer sin el establecimiento de unos programas de reforzamiento altamente sofisticados. Queda ya lejos la época en que sólo se utilizaba reforzamiento continuo o alguno de los programas intermitentes básicos: razón e intervalo fijos y variables. Debido a estas razones se han ido desarrollando en las últimas décadas distintos sistemas programadores de contingencias de reforzamiento; de esta forma existen hoy, a disposición del investigador conductual, equipos variados de programación: BRS, Foringer, Grason- Stadler, Harvard Apparatus, Letica, Massey-Dickinson, Ralph Gerbrands, Scientific Prototype...

Todos los equipos existentes pueden ser clasificados en dos grupos bien definidos. Uno de ellos, al que podemos llamar *sistema cerrado*, se caracteriza normalmente por estar programado internamente y con una corta gama de posibilidades, que dejan al investigador pocas oportunidades de introducir varia-

ciones. Tal cosa es adecuada por cuanto supone de facilidad y rapidez de programación, puesto que la actividad del investigador se reduce a escoger el programa de su interés de entre los que se le ofrecen; esta selección normalmente se realiza de forma muy sencilla. Pero estas características descritas son precisamente también el gran inconveniente; así su poca versatilidad impide una labor de investigación variada e innovadora. Por lo tanto, consideramos a este tipo de sistema casi exclusivamente utilizable para demostraciones elementales en la enseñanza universitaria básica en el área del A.E.C.

La otra gran línea de equipos de programación podemos denominarla *sistemas abiertos*. Se caracterizan por operar a partir de un gran número de módulos lógicos de baja funcionalidad, cuya programación —mediante abundantes conexiones exteriores— puede resultar compleja para el psicólogo, pues requiere conocimientos técnicos de electrónica algo más que elementales. Además, estos sistemas, sumamente versátiles, desbordan de hecho las necesidades prácticas que requiere la programación de las contingencias de reforzamiento, aun cuando éstas sean muy complejas; de hecho estos sistemas pueden ser utilizados fuera del laboratorio de conducta. Precisamente esta extrema versatilidad es al mismo tiempo la ventaja y el inconveniente de los *sistemas abiertos*: permiten una gran libertad de programación, pero hasta tal punto que incluso los detalles más habituales y pequeños han de ser previstos y programados, en cada ocasión, por el investigador.

Ante la situación descrita, se plantea la dificultad de obtener un sistema suficientemente versátil que se adapte a las diferentes situaciones que se presentan en la investigación conductual, sin que ello desborde en complejidad las necesidades reales de la propia investigación, ni imposibilite una programación relativamente sencilla a realizar en poco tiempo al comienzo de cada sesión experimental. Así, pues, se trataría de que el equipo pudiera adaptarse a los frecuentes cambios de programación, necesarios para simultanear varias investigaciones, con la máxima economía de medios y de tiempo. Llamaremos a este tipo de equipos programadores *sistemas intermedios*. No nos vamos a referir aquí y ahora a la utilización de ordenadores para la programación de contingencias de reforzamiento.

#### *Consideraciones para el desarrollo de sistemas intermedios de programación.*

Parece necesario, antes de entrar en detalle sobre la filosofía con que encaramos el diseño de un sistema programador de contingencias de reforzamiento, que hagamos un paréntesis para describir los distintos procedimientos que determinan el comienzo y fin de estímulos —discriminativos o reforzantes— en el transcurso del tiempo y con respecto a alguna operante; es decir, parece necesario describir las circunstancias que rodearán la presencia de cualquier contin-

gencia, cuya especificación no es otra cosa que lo que llamamos *programas de reforzamiento*. (Morse, 1966).

a) *Clasificación de los programas de reforzamiento.*

Encontramos en la literatura del A.E.C. dos criterios diferentes englobados cada uno de ellos en modelos distintos. Se da por un lado la clasificación que tiene como base la de Ferster y Skinner (1957) y, por otra parte, la asentada en los presupuestos de Schoenfeld y colaboradores (1956, 1972). Ferster y Skinner trabajaron en el moldeamiento y mantenimiento de conducta operante en el laboratorio manipulando variables de índole ordinal junto con otras de índole temporal; por otro lado Schoenfeld y colaboradores partiendo de la aseveración hecha por el propio Skinner (1953) de que los programas de reforzamiento son ante todo formas imprecisas de reforzar tasas de respuesta, utilizan exclusivamente variables temporales para determinar la oportunidad de reforzamiento y producir consecuentemente en la conducta efectos que resultan similares a los que se consiguen siguiendo las especificaciones del modelo skinneriano.

Metodológicamente el enfoque de Schoenfeld y colaboradores resulta más formalizado, intentando integrar dentro de un marco conceptual único las pautas conductuales que aparecen cuando trabajamos en el laboratorio operante; así, en este enfoque no se relacionan con las ejecuciones que resultan los «programas» que se generan como consecuencia de la manipulación de parámetros temporales (Sistema  $t-\tau$ ). Esta circunstancia es la que nos lleva a presentar la clasificación de programas en base al modelo de Ferster y Skinner dada su característica de mayor manejabilidad, aun contando con su menor grado de formalización.

En una primera aproximación tendríamos que clasificar a los programas según la intermitencia o no con la que ocurre el reforzamiento. Dejando al margen las contingencias de extinción, el único programa en el que no existe intermitencia es el de reforzamiento regular continuo (RRC). En el resto las contingencias de reforzamiento ocurren de forma intermitente, aunque con grandes variaciones entre programas; sucintamente, los procedimientos de reforzamiento intermitente pueden subdividirse en tres bloques: Programas simples, programas compuestos y programas complejos.

Dentro de los *programas simples o básicos* encontramos aquellos casos en que la ocasión para el reforzamiento viene determinada por la ejecución de parte del sujeto de un número específico de respuestas, sin importarnos el tiempo requerido para realizar tales respuestas. Estos son los programas de razón, que a su vez, según impliquen un número fijo o variable de respuestas para cada oportunidad de reforzamiento, recibirán los nombres de programas de razón fija (RF) o programas de razón variable (RV).

Cuando el reforzamiento se otorga con ocasión de emitirse la primera respuesta después de que haya transcurrido un evento determinado, estaremos

ante los programas de intervalo —fijo o variable— respectivamente: (IF o IV).

A estos programas simples les podemos añadir una restricción consistente en que el tiempo entre dos respuestas sea menor a una duración especificada —diferencial de tasas altas (DTA)—, o por el contrario que el tiempo entre respuestas exceda la duración especificada —diferencial de tasas bajas (DTB); además es posible en los programas de intervalo limitar el período en el que la emisión de la primera respuesta tras el intervalo va a ser reforzada: programa de disponibilidad limitada.

Con respecto a la clasificación de programas que suponen combinaciones a partir de los básicos, no existe aún una terminología aceptada por todos. En nuestro caso adoptamos el criterio de Catania (1968) y de esta forma denominamos *programas compuestos* a aquéllos en los que encontramos dos o más programas básicos que funcionan alternativa y sucesivamente, donde se ha de cubrir el primer programa antes de pasar al siguiente.

Si cada componente simple del programa compuesto se ve seguido de reforzamiento en el momento en que el sujeto cumple sus requisitos, estaremos ante los programas múltiples (MULT) y mixtos (MIX), dependiendo de que estímulos discriminativos diferentes estén o no presentes durante el período en que cada componente se encuentra vigente. Por el contrario, cuando el reforzamiento solamente tiene lugar al culminarse toda la secuencia de programas básicos que se tenga fijada, tendremos los programas encadenados (ENC) o en tándem (TAN) en función de que se dé un cambio de estímulos al completar cada eslabón de la cadena o de que, por el contrario, no exista ninguna modificación ambiental, y la única consecuencia de la respuesta que hace finalizar cada componente sea pasar sencillamente al componente siguiente. Estos dos últimos programas se les conoce conjuntamente con el nombre de programas de segundo orden (Kelleher, 1966 a, b).

Llamamos *programas complejos* (Catania, 1968) a todos aquellos que establecen simultáneamente dos programas simples —uno de razón y otro de intervalo— que actúan en base a la ejecución de un solo tipo de respuesta, y que resultan requisitos necesarios para lograr el reforzamiento.

Tenemos un programa conjuntivo (CONJ), cuando el reforzamiento sólo se alcanza después de que se ha cubierto un número fijado de respuestas y ha transcurrido un intervalo mínimo desde que se otorgó el reforzador anterior. Si, por el contrario, la disponibilidad del reforzamiento sólo está en función de que el sujeto cubra uno de los dos requisitos programados —intervalo o razón—, tendremos los programas alternativos (ALT). Incluimos también dentro de los programas complejos a los programas de ajuste (AJUS), donde los parámetros del programa que disponen la posibilidad del reforzamiento están en función de la ejecución anterior del propio sujeto experimental. Igualmente incluimos entre los programas complejos a los programas de variación (VAR), donde son los estímulos presentes en la situación experimental los que cambian en función del comportamiento inmediatamente anterior del organismo.

Además de los programas ya señalados, y sin ánimo de ser exhaustivos, mencionaremos también los programas concurrentes (CONC) donde dos o más programas simples actúan simultánea e independientemente cada uno con relación a operandos y respuestas diferentes.

b) *Descripción y análisis de los elementos y funciones componentes de los programas de reforzamiento.*

A partir de la descripción realizada de los programas de reforzamiento, puede afirmarse que todos ellos tienen como componentes al menos una de las dos operaciones básicas siguientes: Temporización y conteo. Estas operaciones a su vez pueden concretarse —según cada programa— o bien en temporización de la duración de sesiones experimentales y/o temporización de una parte o componente de un programa, o bien en conteo de respuestas a uno o más operandos, conteo de estímulos (discriminativos o deltas) y/o conteo de programas realizados total o parcialmente. Es con estos elementos básicos como se puede construir cualquier programa de reforzamiento, siempre que se tengan en cuenta las combinaciones que entre ellos se pueden realizar y que se reducen a las siguientes:

1. Realización de una sola operación, como es el caso de las contingencias accidentales de reforzamiento positivo y de las de supresión condicionada (Estes y Skinner, 1941). La aplicación de ambas contingencias —que ya suponen una temporización del período en que va a estar disponible el estímulo reforzador positivo y el aversivo, respectivamente— depende únicamente del paso del tiempo, o lo que es igual, supone una temporización dado que las contingencias se administran independientemente del número de respuestas del sujeto o de cualquier otro evento.

2. Realización de las dos operaciones (temporización y conteo), como sucede en los casos en que las contingencias incluyen la administración de uno o más programas básicos de reforzamiento o de un programa distinto a los mencionados en el párrafo anterior.

Ahora bien, de los programas a los que nos referimos en este apartado unos implican sucesión de las dos operaciones básicas, y otros suponen simultaneidad de dichas operaciones; en este segundo caso el final de uno de los programas implica el comienzo de una o varias operaciones nuevas (toma de decisión).

Los programas que suponen sucesión de operaciones se establecen determinando mediante la finalización de una operación específica el comienzo de la siguiente. A modo de ejemplo, podemos citar los programas de RF, en los que tras un conteo de respuestas se realiza una temporización para el período en que está disponible el reforzador que se aplica, a cuyo final vuelve la sucesión de ambas operaciones. También este es el caso de los programas de IF, en los que al final de un período de tiempo se refuerza la primera respuesta emitida; es de-

cir, temporización seguida del conteo de una respuesta, a lo que se añade otra nueva temporización para mantener disponible el reforzador.

Sin embargo, hay que señalar que en muchos casos el comienzo de una determinada operación no depende de forma unívoca de la terminación de otra operación anterior. Así, en el caso de un programa de RV (que incluya, por ejemplo razones 18, 22 y 20, en este orden), el conteo de 22 respuestas comienza tras la terminación de una aplicación de reforzamiento positivo, pero igual sucede cuando se deba realizar el conteo de 20 y de 18 respuestas. La cuestión necesaria es que, por ejemplo, la razón 20 deberá comenzar ordenada por el final de la aplicación del reforzador positivo sólo si previamente finalizó la razón 22. Para estos casos, finalizado cualquier conteo, se ordenaría la aplicación del reforzador positivo, finalizada la cual todos los módulos de programación recibirían una orden interna de «comienzo»; el sistema funcionaría gracias a una selección previa según un orden prefijado o al azar, para que comenzara únicamente a operar el módulo que tuviese asignado el conteo de la razón que correspondiera a cada caso.

Otros programas que responden claramente al esquema de sucesión de operaciones básicas —aunque en distinto orden cada uno de ellos— son los mixtos, encadenados, múltiples y en tándem.

Por otra parte, y como se señalaba anteriormente, hay que considerar el caso frecuente de los programas en que las dos operaciones básicas se realizan de forma simultánea. En estos casos es fundamental para que se aplique la contingencia específica, el análisis de si una de las operaciones simultáneas —el conteo— se cumple o no dentro de un tiempo prefijado. Así es el caso de los programas diferenciales de tasa, en los que se inicia simultáneamente una operación de conteo (por ejemplo, de 30 respuestas) y una temporización (por ejemplo, de 10 segundos); en nuestro caso la respuesta número 30 sólo es reforzada si se produce dentro del intervalo de 10 segundos, es decir, si el conteo de respuestas finaliza antes que la temporización. Algo semejante podemos decir del programa de evitación de Sidman, en el que existe un período entre choques eléctricos aplicados y la primera respuesta de cada período evita, anulándolo, el choque correspondiente al final de ese período; ello significa que existe una operación de conteo simultánea a la temporización que puede modificar a esta segunda. En este caso, el análisis necesario se realiza sobre la operación básica en curso (temporización) y una condición cumplida o no (producción o no de una respuesta) en el período de dicha operación, lo que permite la decisión de administrar o no la contingencia de reforzamiento.

También pueden citarse dentro de esta clase de relación de operaciones a los programas alternativos y a los conjuntivos.

Así pues, y resumiendo, un programa de reforzamiento se establece a partir de la interrelación de unas operaciones básicas (conteo y temporizaciones), debiendo entonces estar capacitado el equipo programador para realizar dichas operaciones y para relacionarlas entre sí (sucesión o simultaneidad de las mismas y toma de decisiones).

El diseñador de un equipo programador de contingencias de reforzamiento se plantea, según lo visto, un doble problema: por una parte crear las funciones u operaciones básicas de los programas de reforzamiento, y por otro lado posibilitar su interrelación.

Los *sistemas cerrados* constan de unos módulos lógicos que realizan dichas funciones básicas y las relacionan internamente en varias formas alternativas, las más usuales en la programación común. Al investigador sólo le queda la tarea de escoger aquella forma de interrelación correspondiente a su programa de reforzamiento; es evidente que en estos *sistemas cerrados* el investigador no puede crear nuevas formas de relacionar varias funciones y, por ello, no puede crear nuevos programas. Por otra parte, si existiera un equipo de programación cerrado que poseyera internamente todas las formas alternativas de todos los programas de reforzamiento desarrollados hasta la fecha, sería fácil de programar, pero inútilmente complejo en cuanto a su fabricación se refiere.

En lo que respecta a los *sistemas abiertos* el investigador ha de realizar una doble tarea. Por una parte ha de crear las operaciones básicas de los programas de reforzamiento (conteos y temporizaciones) a base de interrelacionar unidades electrónicas lógicas simples; por otro lado, y en segundo lugar, ha de construir el entramado de relaciones entre dichas operaciones básicas, es decir, construir el programa propiamente dicho. En definitiva, en los *sistemas abiertos* el investigador se encuentra con unos elementos electrónicos simples que deberán ser montados para construir unos módulos capaces de realizar las funciones básicas y, más tarde, deberá relacionar dichos módulos entre sí preparando el programa de reforzamiento que le interese, incluso si ese programa es básico.

El problema entonces estriba en poder construir un equipo que esté constituido por unos módulos funcionales que ya desarrollen todas aquellas funciones comunes a los programas de reforzamiento, y permitan, al mismo tiempo, que el investigador las interrelacione de la forma que él desee. Para poder alcanzar este objetivo, es obvio que hay que analizar el carácter de las distintas funciones para así poder determinar cuáles son comunes a todos los programas de reforzamiento (funciones permanentes), cuáles se utilizan en un grupo de varios programas (funciones compartidas), y —por último— cuáles son exclusivas de un determinado programa (funciones específicas).

No es nuestro propósito aquí, ya que desborda los objetivos del presente trabajo, hacer un análisis pormenorizado de las distintas funciones e interrelaciones de todos y cada uno de los programas de reforzamiento conocidos. Por el contrario, nos limitaremos a exponer una serie de ejemplos representativos que ilustren suficientemente el problema.

— Funciones permanentes: Constituyen la base de cualquier programa de reforzamiento. El ejemplo más representativo de función permanente es el proceso de cuenta de un número predeterminado de eventos. Ahora bien, dicho conteo puede ser de respuestas (en uno o en varios operandos), de unidades de tiempo, o del número de veces que ocurre determinada contingencia o programa;

en función de esto, un equipo programador debería incluir unidades de cuenta internamente conectadas con un reloj-patrón y con el operando u operandos disponibles, y conectables externamente por el experimentador con cualquier otro evento (por ejemplo, con la finalización de un determinado programa o ciclo de programas).

La concepción clásica de los *sistemas abiertos* exige —además de las conexiones externas necesarias para montar el reloj y el contador— la unión por el exterior del contador con el reloj, o la unión del contador con determinado operando o con el final de un programa concreto, de forma que cada unidad de cuenta realice la función asignada: Intervalo, razón, programas de segundo orden. Por el contrario, un *equipo cerrado* suele incluir una línea de conexión directa de todos los contadores con el reloj y otra del contador con el/los operando/s, no permitiéndose la conexión con eventos procedentes del exterior. El problema estriba en que el preselector de programas de los *sistemas cerrados* suele predeterminar lo que tienen que contar todas las unidades de cuenta, no permitiendo así la realización de programas múltiples, mixtos, encadenados, tándem y concurrentes.

A nuestro criterio, la solución intermedia entre equipos abiertos y cerrados consistiría en crear líneas internas de conexión entre el reloj-patrón y los operandos con las unidades de cuenta, colocando un preselector (tiempo o respuestas) en cada unidad. Además debe quedar la posibilidad de contar cualquier otro evento mediante una conexión externa creada por el investigador; así por ejemplo, cuando se han dado un número determinado de reforzadores una unidad de cuenta ordena la finalización de la sesión experimental: aquí el investigador uniría el módulo de temporización de refuerzo con una unidad de cuenta mediante una conexión externa, y mediante otra uniría el final de cuenta con el módulo de control general que active o desactive el sistema.

— Funciones compartidas: Algunas funciones se repiten en el conjunto de programas de reforzamiento, por ello es de especial interés su enumeración con el fin de tenerlas ya realizadas internamente en el equipo programador (filosofía de los sistemas cerrados); sin embargo, ya que defendemos sistemas intermedios, tales funciones internas han de poder anularse en aquellos programas que no las precisen. Un ejemplo claro lo constituye el hecho de administrar el reforzador en el momento en que acaba un proceso de cuenta: esta función se repite en programas como los de razón fija y variable, intervalo fijo y variable, mixtos y múltiples, programas alternativos y programas concurrentes. Por ello es bastante lógico establecer una línea interna de conexión que uniría el final del proceso de cuenta en cada unidad de conteo con el principio de la temporización del reforzador. Con todo, hay otros programas —tándem y encadenados, por ejemplo— en los que el final de un proceso de cuenta no implica siempre la ocasión para el reforzamiento, sino que sólo conlleva el paso a un programa distinto. También puede ocurrir que al terminar un conteo se haya de permanecer a la espera de completar otro programa que corre paralelamente para otorgar el reforzador

—caso de los programas conjuntivos—. Por todo ello, el *sistema intermedio* debería tener previsto el modo de anular la función que comentamos para estos casos.

Otro ejemplo de función compartida lo constituye el hecho de secuenciar los programas variables de un determinado orden lineal prefijado internamente. Un *sistema intermedio* gozará de las ventajas de no tener que recurrir a conexiones externas para realizar las uniones de unas unidades de cuenta con otras (ventaja de los equipos cerrados), y podrá anular dicho orden lineal cuando haya que establecer ramificaciones de programas mediante conexiones exteriores (ventaja de los equipos abiertos).

— Funciones específicas: Nos queda por analizar el caso de aquellas funciones específicas que sólo son características y definitorias de un determinado programa, no siendo compartidas por ningún otro. Es en este punto donde fundamentalmente entra en juego la creatividad del investigador y precisamente en este caso el sistema cerrado no ofrece apenas posibilidades.

Así por ejemplo, cualquier ramificación o secuenciación de programas en la que el organismo experimental puede ir seleccionando las futuras contingencias según el éxito o el fracaso en las anteriores (programas de ajuste y de variación), exige adoptar la filosofía más abierta posible mediante la creación de líneas externas de enlace, ya que es imposible preveer internamente toda la combinatoria de dichas secuencias.

En definitiva, y como conclusión, la opción por un *sistema intermedio* de programación de contingencias de reforzamiento se asienta en la capacidad operativa que éste puede tener y que hemos concretado en dos aspectos básicos: a) Resulta flexible, permitiendo una gran versatilidad de programación (ventaja de los sistemas abiertos), y b) son sencillos de manejar y rápidos en cuanto a programación se refiere (ventaja de los sistemas cerrados).

## RESUMEN

Existen actualmente dos tipos fundamentales de equipos para programar las contingencias de reforzamiento: Equipos cerrados y equipos abiertos. Los primeros, con la gran ventaja de la sencillez y la desventaja de la limitación, tienen previstas las combinaciones funcionales que son permanentes en todos los programas de reforzamiento o bien son compartidas por varios de ellos; sin embargo, no permiten que el investigador genere combinaciones de gran especificidad.

Los sistemas abiertos suponen la construcción en cada ocasión —y para cada programa— de todas las funciones, aunque sean muy comunes, ya que no previenen siquiera las funciones permanentes.

En el presente trabajo se aboga por la creación de sistemas intermedios caracterizados por tener preprogramadas las funciones permanentes y las compartidas por varios programas y que —a la vez— permiten preparar contingencias

muy específicas. Esta línea facilita el trabajo estándar como en los equipos cerrados y permite la creación de programas —por complicados que estos sean— con un número de conexiones exteriores muy inferior a los equipos abiertos.

## RÉSUMÉ

Il existe actuellement deux types fondamentaux d'équipes pour la programmation des contingences de renforcement: des équipes fermées et des équipes ouvertes. Les premières présentent l'avantage certain de leur simplicité, mais sont handicapées du fait de leur limitation; elles prévoient les combinaisons fonctionnelles qui sont permanentes dans tous les programmes de renforcement ou qui sont communes à plusieurs d'entre eux, mais ne donnent pas au chercheur la possibilité de produire des combinaisons d'une trop grande spécificité.

Les systèmes ouverts impliquent l'élaboration à chaque occasion et pour chaque programme de toutes les fonctions, même de celles qui sont très générales, puisqu'ils ne prévoient même pas les fonctions permanentes.

Notre travail prône la création de systèmes intermédiaires qui se caractériseraient pour la pré-programmation des fonctions permanentes qui seraient communes à plusieurs programmes et, en même temps, pour leur capacité à préparer des contingences hautement spécifiques. Cette solution facilite le travail standard tout comme dans les équipes fermées et permet la création de programmes, si compliqués soient-ils, avec un numéro de connexions extérieures de beaucoup inférieur à celles des équipes ouvertes.

## SUMMARY

There are nowadays two fundamental types of equipments to program the contingences of reinforcement: Closed equipments and open ones. The formers, with the great advantage of simplicity and the great disadvantage of limitation, implicitly have the functional combinations which are permanent in every schedule of reinforcement or, on the other hand, are shared by several of them; however, they don't let the researcher generate very specific combinations.

The open systems involve the construction of all the functions, although they are very common, in every occasion and for every program, since they don't half prevent the permanent functions.

In this research, it plead for the creation of intermediate systems which have the permanent and shared functions by several programmes preprogramated, and which —at the same time— give us the possibility of preparing very specific contingences. This way facilitates the standard work as in the closed equipments and provides the creation of schedules, even when they are very complicated, with a smaller number of external connections than the open equipments.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CATANIA, A. C.: *Contemporary research in operant behavior*. Glenview: Scott, Foresman and Company, 1968.
- ESTES, W. K. y SKINNER, B. F.: Some quantitative properties of anxiety. *Journal of Experimental Psychology*, 1941, 29, 390-400.
- FERSTER, C. B. y SKINNER, B. F.: *Schedules of reinforcement*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1957.
- KELLEHER, R. T.: Chaining and conditioned reinforcement. En W.K. Honig (Dir): *Operant behavior: Areas of research and application*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1966 a, 160-212.
- KELLEHER, R. T.: Conditioned reinforcement in second-order schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1966 b, 9, 475-486.
- MORSE, W.H.: Intermittent reinforcement, En W.K. Honig (Dir): *Operant behavior: Areas of research and application*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1966, 52-108.
- SCHOENFELD, W. N., CUMMING, W. W. y HEARST, E.: On the classification of reinforcement schedules. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1956, 42, 563-570.
- SCHOENFELD, W. N. y COLE, B. K.: *Stimulus schedules: The  $t$  -  $\tau$  systems*. New York: Harper and Row, 1972.

