

La culminación teórica del proyecto inicial de B.F. Skinner (1930-1938): la metáfora hidráulica del condicionamiento*

Gabriel Ruiz
Natividad Sánchez
Gonzalo de la Casa
Universidad de Sevilla

La conducta de los organismos de B.F. Skinner ha sido una de las obras más influyentes en la psicología contemporánea. El libro está compuesto de distintos experimentos sobre diferentes temas y de una teoría que intentó explicar los resultados: el modelo de la reserva del reflejo. En el presente trabajo, nos proponemos mostrar que dicho sistema teórico poseía una estructura formal idéntica a la de otras teorías del aprendizaje de su época. A pesar de ello, Skinner intentó evitar en la construcción de su modelo algunos de los problemas que criticó en el caso de las teorías de Hull o Tolman. Sin embargo, el modelo no sobrevivió. Se propone una explicación tentativa de las razones que llevaron a su desaparición basada en los propios puntos de vista empíricos y teóricos de Skinner.

Palabras clave: B.F. Skinner, historia de la psicología, reserva del reflejo, neoconductismo, teorías del aprendizaje.

The Behavior of Organisms by B.F. Skinner is one of the most influential works in contemporary psychology. The book consists of a series of experiments on different topics and a theoretical system through which Skinner tried to give sense to all those results: the reflex reserve model. In the present paper we try to show that such model had an identical formal structure to other learning theories of Skinner's time. In spite of this, Skinner, while constructing his model, tried to avoid some of the problems he criticised in Hull or Tolman's theories. However, the reflex reserve model did not survive. Taking into account empirical and theoretical Skinner's point of view, a tentative explanation is proposed with respect to possible reasons explaining the disappearance.

Key words: Skinner, History of Psychology, Reflex Reserve, Neo-behaviorism, Learning Theories.

Una corriente imparable de cambios

En pocos momentos de la historia ha cambiado tanto la vida del hombre y su conocimiento de la naturaleza como en el periodo comprendido entre 1850 y 1900. Ya en 1859, el puesto central del hombre entre las especies y las concepciones creacionistas habían sido puestas en duda por Charles Darwin. Poco después, Claude Bernard caracterizó al organismo como un compuesto dinámico de sistemas organizados; entendiendo la acción del sistema nervioso (SN) como una función reguladora que permitía el mantenimiento del equilibrio en el medio interno orgánico. El análisis de la estructura más íntima del SN se debe a Santiago Ramón y Cajal, quien ya había realizado las primeras observaciones sobre las terminaciones libres de las neuronas alrededor de 1888; oponiéndose a la concepción reticularista defendida por Camilo Golgi. A Ivan Petrovich Pavlov, allá por 1897, le correspondería la definición y el aislamiento experimental de uno de los mecanismos fundamentales en la interacción organismo-medio: los reflejos condicionales.

Pero no todas las contribuciones tuvieron un carácter tan eminentemente básico como el de las anteriores. Algunas afectaron de una forma más inmediata a la vida cotidiana de la época. En 1879, Thomas Alva Edison logró que una lámpara de incandescencia iluminara durante 40 horas consecutivas. A finales de ese mismo año, entre el pánico y asombro de sus conciudadanos, instaló el primer sistema de alumbrado en su laboratorio de Menlo Park, aquél en el que L.L. Thurstone había trabajado durante su juventud (Yela, 1982). No menos sorprendente fue la demostración del papel que jugaban los microorganismos en la transmisión de enfermedades. Sería Louis Pasteur quien en 1880 aventurara la teoría de los gérmenes; teoría que, una vez adoptada en la práctica médica habitual, ha conseguido aumentar la esperanza de vida en más de 30 años.

De entre todos los hechos descritos anteriormente, nos resultan de especial interés para contextualizar nuestro trabajo aquéllos que, a primera vista, pudieran parecer menos relacionados con la psicología: la luz y los microorganismos.

Los cada vez mejores microscopios habían mostrado la existencia de una enorme variedad de minúsculas formas de vida. Pronto, el interés por las mismas iría más allá de esta primera observación. De esta forma, algunos autores, al amparo de las ideas evolucionistas de Ernst Haeckel, extendieron la posesión de propiedades psíquicas a estos microorganismos. Sin embargo, estas posiciones cambiarían hacia extremos más mecanicistas gracias al trabajo de Jacques Loeb (Boakes, 1984).

Loeb ocupaba un puesto de asistente en Würzburg en la época en que la luz se había empezado a convertir en un asunto de interés social y académico. El problema radicaba en conocer lo beneficioso o perjudicial que podía ser este tipo de energía para la salud y, sobre todo, en aislar y describir los mecanismos a través de los cuales se ejercían dichos efectos. Otra cuestión de interés en este momento era la posibilidad de estudiar el papel que jugaba esta estimulación en la producción de movimientos muy simples. Loeb no sólo defendió el que estos movimientos podían ser explicados apelando a fuerzas fisicoquímicas que actua-

ban sobre la estructura simétrica de los diferentes organismos, sino que, además, propuso una teoría general de los tropismos en 1889 (Boakes, 1984; Loeb, 1899; Pauly, 1987).

El origen judío de Loeb y la problemática situación social alemana le obligaron a emigrar, en 1891, a Norteamérica. Tras conseguir un puesto en la Universidad de Chicago, Loeb continuaría con sus estudios sobre los tropismos animales. Sin embargo, el desarrollo de estos trabajos hizo cambiar su sentido original: aunque comenzaron siendo estudios que pretendían analizar los mecanismos fisicoquímicos subyacentes a estos movimientos, fueron adquiriendo progresivamente un marcado carácter tecnológico, de forma que la investigación fue concibiéndose como un medio de controlar los procesos naturales (Boakes, 1984).

A pesar del notable impacto que alcanzaron los trabajos de Loeb, algunos autores empezaron a manifestar desacuerdos con los mismos. Uno de los principales exponentes críticos fue Herbert Spencer Jennings. Aunque Jennings compartía algunas ideas fundamentales con Loeb, se mantenía distanciado con respecto a otras¹. Loeb confiaba en que el progreso científico más rápido se obtendría controlando las variables que regulaban los mecanismos conductuales, como forma de aislar principios de validez general. Por el contrario, la creencia de Jennings en diferentes mecanismos comportamentales específicos le llevaba a pensar que la comprensión de los mismos sería lenta e incompleta (Boakes, 1984).

Eran tiempos de cambio y la agitación general, de la que era muestra la polémica entre Jennings y Loeb, no tardaría en llegar a la psicología académica americana. Sería J.B. Watson, un alumno de Loeb, el que lanzaría al mundo psicológico una propuesta revolucionaria.

«(...) la psicología está en una condición tan anticientífica que la generación actual completa está predestinada a convertirse en viejos trastos medievales ilegibles»
(W. James, 1890 —cit. en James, 1920, p. 296—)

En esencia, la revolución propiciada por Watson fue principal, aunque no exclusivamente, metodológica. Lo que necesitaba la psicología era un enfoque similar al de las ciencias naturales, era imprescindible que las variables psicológicas se anclaran en el plano de lo público. A su vez, ello cambiaría el contenido teórico. Ahora, las variables psicológicas fundamentales serían los estímulos (*E*), las respuestas (*R*) y las relaciones asociativas de provocación (*E*→*R*) característi-

1. Entre las ideas que compartían ambos autores se encontraban: la importancia que otorgaban a la investigación como método de conocimiento y el estudio de los tropismos como modelos simples de reacción orgánica. Entre las que los diferenciaban estaba, en primer lugar, el hecho de que la aproximación comparada que Jennings había adoptado le había hecho especialmente sensible a la idea de la existencia de diferentes mecanismos comportamentales, mientras que Loeb, que no había realizado estudios de este tipo, se inclinaba a pensar en la universalidad de los mecanismos tropísticos. Otro aspecto que los diferenciaba era el que hacía referencia al carácter activo o re-activo de estos microorganismos: para Loeb estos organismos eran pasivos y sólo entraban en estado de actividad cuando una estimulación les afectaba; sin embargo, Jennings entendía que las reacciones de estos organismos no dependían exclusivamente de las estimulaciones, sino que eran principalmente relativas al propio estado de actividad o reposo de los mismos (Boakes, 1984).

cas de los reflejos condicionales pavlovianos; es decir, el conductismo watsoniano contenía un principio teórico subyacente: la conducta y sus cambios están siempre en función de las variables ambientales que la regulan. Este principio planteaba una ruptura con el pasado, de tal magnitud, que podría afirmarse que lo que Watson estaba proponiendo era una refundación de la psicología, ahora como ciencia de la conducta (Caparrós, 1979; Fuentes y Lafuente, 1989; Gondra, 1989).

La «locura watsoniana» se extendió por la psicología a casi la misma velocidad de la luz que Loeb y Jennings habían utilizado en sus experimentos. Sin embargo, las promesas de construcción de una nueva teoría psicológica no se hacían realidad y la frustración no tardó en manifestarse. Había que salvar el desfase entre el desarrollo metodológico y teórico que el conductismo watsoniano había producido; y a esta tarea dedicaron su empeño autores como E.C. Tolman, C.L. Hull y B.F. Skinner (Smith, 1986).

El objetivo de este grupo de psicólogos fue el de construir nuevos sistemas de variables que tuvieran alguna relevancia o sentido específicamente psicológico. Pero esto ¿no sería una vuelta atrás? ¿no se caería de nuevo en los dominios introspectivos de los que había sido purgada la psicología? Parece claro que la lucha implícita en estas preguntas era la resultante del enfrentamiento entre dos vectores casi siempre opuestos, el de la tradición y el de la innovación: la tradición de respetar las premisas watsonianas —al fin y al cabo estaban haciendo de la psicología una ciencia—, y la innovación necesaria para enriquecer la teoría psicológica (Fuentes y Lafuente, 1989).

«Me satisface más haber sido de utilidad a un trabajador como usted que si hubiera fundado una escuela»

(Thorndike a Skinner —cit. en Skinner, 1980b, p. 75—)

Si bien es cierto que el propósito común de Tolman, Hull y Skinner fue el desarrollo teórico, no lo es menos el hecho de que cada uno de ellos siguió un camino bastante singular. El caso de B.F. Skinner es extremadamente interesante.

Hombre de vocación literaria frustrada y con una excepcional imaginación y habilidades manipulativas, Skinner optó por separarse del programa watsoniano hundiéndose en uno de sus principios básicos: la conducta y sus cambios son siempre una función de variables ambientales. La propuesta skinneriana se desarrollará a través de la contrastación experimental de este principio y con la idea subyacente de que la investigación psicológica, como ya anticipó Loeb, no era más que el control sistemático de dichas variables. En este sentido, la conducta de investigar, como cualquiera otra, estará modulada por sus consecuencias; en su caso, por las especiales consecuencias que se derivan del ejercicio de control sobre las conductas que están siendo investigadas (Fuentes y Lafuente, 1989). Para Skinner, por tanto, la conducta del investigador no debe estar regulada por ningún canon metodológico previo —como ocurrió en el caso de Tolman y Hull—, se irá conformando durante el propio ejercicio de la investigación. Este impor-

tante aspecto de la epistemología skinneriana, como veremos, no sólo no encerró a su investigación dentro de los estrechos límites del esquema $E \rightarrow R$, sino que se constituyó en el fundamento esencial que permitió superarlo (Fuentes y La-fuente, 1989; Skinner, 1956).

El libro: fundamentos generales para su estudio

Para cualquier estudioso de la psicología, *La conducta de los organismos: un análisis experimental* (LCO), permanecerá en la historia como una de las aportaciones clave de su autor al campo general del conocimiento psicológico.

Aun cuando se suele afirmar que Skinner obvió gran parte de lo que hasta ese momento se había realizado (Krechevsky, 1939), en nuestra opinión, su libro entronca fuertemente en el contexto histórico en el que apareció, siendo su objetivo principal la proposición de un *corpus* sistemático de leyes conductuales que fuera coherente con los modelos de las ciencias físicas (Catania, 1988; Skinner, 1938, pp. 448-459).

Desde una posición cercana al positivismo descriptivo, Skinner intentó determinar las propiedades cuantitativas de la conducta y establecer las leyes que hicieran posible su descripción (Coleman, 1984). La secuencia temporal en la que Skinner pretendió elaborar su propuesta teórica se podría ajustar a tres momentos distintos: 1) identificación de los datos básicos; 2) descripción de las relaciones entre dichos datos; 3) planteamiento de nuevos conceptos. En su libro de 1938 sólo pudo completar los dos primeros y a ellos dedicaremos algunas consideraciones (Dinsmoor, 1988; Skinner, 1947).

Con respecto a los *datos básicos*, Skinner consideró al *reflejo* como la unidad analítica fundamental en la investigación científica de la conducta (Skinner, 1931). Sin embargo, su concepto de reflejo no estaba caracterizado en términos neurales, era un reflejo entendido como una correlación observada entre una *E* y una *R* (Hilgard, 1939). Un reflejo cuya muestra o preparación conductual representativa era la presión de una palanca que efectuaba una rata para obtener alimento. Este tipo de preparación experimental estaba muy alejada de las que utilizaban los fisiólogos clásicos, sobre todo porque el organismo estudiado podía moverse libremente.

A pesar de estas diferencias, Skinner pudo llegar a contrastar lo que había denominado como la «hipótesis del reflejo generalizado»: toda la conducta, incluso la más compleja, era una función de las variables ambientales (Coleman, 1984; Skinner, 1931). Curiosamente, el coste de dicha contrastación fue la ruptura con el concepto clásico de reflejo y con la concepción mecánica de la causalidad, y el aislamiento de una nueva categoría conductual, la *operante*, que parecía regirse por un tipo de causalidad más histórica (Dinsmoor, 1988). Sólo entonces pudo mostrar en el organismo que se movía libremente, y en una conducta aparentemente espontánea y variable, relaciones tan precisas y ordenadas como las que habían mostrado los fisiólogos de su época en las preparaciones espinales (Coleman, 1981; 1984).

Por otra parte, Skinner encontró que las *relaciones entre los datos básicos*

mostraban uniformidades de tal naturaleza que hacían posible encontrar la legalidad. Por ello el resultado de su investigación va a ser la obtención de la legalidad y el orden antes que el descubrimiento de leyes nuevas (Hilgard, 1939). Obsérvese que las leyes que nos presenta en LCO toman la forma de conjuntos de variables que relacionan a la conducta con algún acontecimiento ambiental (e.g. ley del condicionamiento, ley de la extinción, etc.); y, lo que es más importante, su contrastación experimental, más que significar la confirmación o no de dichas leyes, apuntaba al grado en el cual las variables elegidas fueron convenientes guiando la investigación. En un cierto sentido, las leyes en el sistema de Skinner cumplirán una función de dirección de la investigación similar a la de las hipótesis en los sistemas teóricos de otros autores (Hilgard, 1939).

Para finalizar con esta descripción general, habría que especificar que la parquedad característica de Skinner en el uso de *variables intervinientes* —estados mediadores o términos teóricos²— no debe confundirse con la negación de su legitimidad científica. Efectivamente, lo que este autor cuestionó fue su valor estratégico para dirigir la investigación; es decir, el valor de los términos teóricos vendría determinado por la medida en que éstos fueran útiles facilitando la consecución de un mayor conocimiento de las variables determinantes de la conducta y siempre que su articulación teórica tuviera la economía descriptiva deseable. No se estaba cuestionando, por tanto, su necesidad, sólo se estaba poniendo en duda su conveniencia. Así, si los datos mostraban su inutilidad, el término teórico debía ser descartado, bien por nuevos términos de mayor economía descriptiva o bien por ninguno si no se consideraba valiosa su utilización (Catania, 1988; Dinsmoor, 1988; Killeen, 1988).

La estructura teórica del libro: «Lo que se necesita es una teoría de la conducta (...) La psicología no ha tenido peores teorías que las demás ciencias»
(B.F. Skinner, 1947, p. 130)

Skinner al igual que Loeb, autor que influyó en su pensamiento a través de W.J. Crozier —profesor de fisiología de Skinner en Harvard—, creía que el *lenguaje común* no era un buen punto de partida para una descripción científica de la conducta. Las descripciones realizadas con este lenguaje estaban compuestas de unos esquemas conceptuales que no debían utilizarse sin una minuciosa consideración de los mismos. Los términos del lenguaje común eran productos históricos que tenían la enorme desventaja de haberse introducido por su conveniencia en la vida cotidiana y no por el tipo de conveniencia características del quehacer científico. Estos términos coloquiales debían ser rechazados en la medida en que eran formulaciones que casi siempre se extendían más allá de los datos (en este sentido no eran peores que algunos términos teóricos). Probablemente, esta fuera la razón por la cual el propio Skinner procedió a iniciar la serie de trabajos que desembocaron en LCO después de hacer una revisión histórica del concepto de reflejo, mostrando cómo este concepto había ido adquiriendo

2. Esta reticencia en el uso de los términos teóricos sería uno de los factores básicos que explicarían el éxito de la propuesta skinneriana (Hineline, 1990; Timberlake, 1988).

progresivamente significaciones situadas más allá de un plano empírico y proponiéndonos, finalmente, su uso exclusivo como término descriptivo (Coleman, 1984; Skinner, 1931).

El *concepto de reflejo* que nos planteaba Skinner no era una teoría de la conducta al modo en que pretendieron los reflexólogos, sino una unidad de análisis que debía permitir el estudio científico de la misma. Skinner entendió que este concepto debía ser vaciado de todas las connotaciones que había ido acumulando si se quería aplicar al estudio del organismo que se movía libremente. Era importante que se eliminaran todas aquellas referencias a la presión activa y continua del estímulo; ésta sería la única forma de dar cuenta de la espontaneidad y variabilidad característica de la conducta. Ahora podemos entender la razón por la cual el concepto skinneriano de reflejo abarcaba a la conducta respondiente y a la operante (Skinner, 1937).

Por supuesto que el reflejo procedía de una tradición fisiológica, pero de entre todos los conceptos surgidos en la misma era el más cercano al estudio del comportamiento. En el seno de dicha tradición, distintos autores habían establecido una serie de leyes que Skinner recogió y redefinió. Aparecieron así las *leyes estáticas* (permitían predecir las propiedades cuantitativas de los reflejos) y las *leyes dinámicas* (tenían que ver con la provocación repetida del reflejo). Mientras que las primeras eran sólo aplicables a la conducta respondiente, las segundas lo eran a ambos tipos de respuestas (Skinner, 1938, pp. 26-43).

Un aspecto esencial de los cambios en la relación $E \rightarrow R$ a los que se referían estas leyes era el que se relacionaba con el hecho de que una determinada manipulación del E no siempre producía un cambio individual en una de las leyes estáticas del reflejo. A veces, una única manipulación de E afectaba, simultáneamente, a más de una de las leyes estáticas. En este caso, Skinner entendió que era correcto acuñar un único término para designar al *estado del reflejo* con respecto a dichas propiedades. El concepto que nos propuso Skinner para este caso fue el de la *fuerza del reflejo*³.

En ninguno de los dos tipos de respuestas era posible medir directamente la fuerza del reflejo. Mientras que en el caso de la respondiente esta fuerza podía medirse indirectamente si se registraban los cambios que se producían en cada una de las propiedades estáticas, esto era imposible en el caso de la operante. Efectivamente, al observar Skinner que la operante no tenía leyes estáticas comparables a las de la respondiente, propuso recurrir a la noción de *frecuencia o tasa de ocurrencia* al objeto de establecer su fuerza (Hilgard, 1939; Killeen, 1988; Skinner, 1938).

Habíamos dicho anteriormente que Skinner aceptaba el uso de *términos teóricos* como una forma de obtener economía descriptiva; esto fue especialmente cierto en el caso de su concepción del *impulso* y la *emoción*. Para este autor, las operaciones experimentales que caracterizaban a ambos fenómenos⁴ diferían del resto —condicionamiento, extinción, etc.— al conllevar, además de modificaciones en un solo reflejo, cambios concurrentes en grupos de reflejos. Aquí está

3. Es importante señalar, aunque lo veremos detenidamente más adelante, que será en el seno de este ejercicio de economía descriptiva en donde estará el origen del uso de términos teóricos en LCO.

4. La privación, el castigo y algunos efectos observados durante el entrenamiento de discriminación.

la clave, porque lo que Skinner nos proponía era un tipo concreto de utilización de un concepto o término teórico para referirse a algo distinto de la operación experimental y del cambio resultante observado, y nunca la existencia de una «cosa» —aquello a lo que el concepto se refiere— entre dicha operación y dicho cambio (Skinner, 1931, 1938). Por lo tanto, Skinner en ningún momento reificó o asignó a estos términos significado adicional alguno; y, sobre todo, en ningún momento les otorgó el papel de agentes causales de la conducta (Catania, 1988; Dinsmoor, 1988; Killeen, 1988; Skinner, 1938).

Skinner planteó *dos tipos de conceptos teóricos*, en función de las situaciones en las que se aconsejaba su uso. En primer lugar utilizó el concepto de *ley dinámica* para referirse a los cambios en la fuerza de un reflejo que estaban en función de una única operación. En segundo lugar, el concepto propiamente de *estado* que, como hemos visto, quedaba reservado para aquellas situaciones en las cuales distintas operaciones experimentales tenían el mismo efecto. Como puede observarse, la diferencia entre ambos tipos de términos no hacía referencia a su naturaleza conceptual sino a su proximidad con los datos, es decir, a la rigurosidad del análisis experimental que subyacía a su uso (Skinner, 1938).

Con independencia del término teórico que estuviéramos utilizando, Skinner nos señaló el hecho de que nuestras observaciones sobre las leyes dinámicas y los estados se limitarían siempre y exclusivamente a los cambios que se registrarán en la fuerza del reflejo —medidos, no lo olvidemos, en términos de frecuencia—. Pero la fuerza del reflejo por sí misma era un hecho ambiguo; su análisis aislado, desconectado de las operaciones experimentales que producían sus cambios, no nos decía nada de dichas operaciones. Por ello, en el sistema que nos proponía Skinner, era de capital importancia el aislamiento de los efectos de las distintas operaciones experimentales, al objeto de poder establecer sus *relaciones funcionales* con la fuerza (Skinner, 1938).

Una curiosa observación relacionada con una de las leyes dinámicas del reflejo, la ley de la fatiga, le dio a Skinner la clave para proponer el otro término teórico más importante de LCO: la *reserva del reflejo*. Cuando se provocaba repetidamente un reflejo su fuerza descendía, volviendo a su valor inicial tras un periodo de inactividad subsiguiente. La relación que existía entre la provocación repetida y la fuerza era tal que Skinner creyó que se podía hablar de una determinada cantidad de actividad disponible que se iba agotando durante el proceso de provocación y en función de la cual estaba en todo momento la fuerza. A esta actividad disponible es a la que Skinner denominó «reserva».

De este modo, la noción de reserva se aplicará a todas las operaciones que impliquen la provocación repetida del reflejo y tanto a la conducta respondiente como a la operante. Así, el condicionamiento elaborará una reserva que se agotará durante la extinción. Como puede observarse este término teórico es de la clase a la que Skinner había denominado como leyes dinámicas; lo cual significaba que estaba muy próximo a los datos. De ahí que Skinner afirmara, muy acorde con una epistemología realista, que la reserva casi podía ser tratada experimentalmente de una forma directa (Coleman, 1984; McDowell, 1988; Skinner, 1980b, p. 30). En definitiva, estamos ante un término que, como todos los skinnerianos, es sólo una forma conveniente de representar la relación existente entre

dos variables: la actividad de un reflejo y su fuerza subsiguiente (Skinner, 1938).

Skinner nos propuso que la *medida de la reserva* se realizaba a través de la fuerza del reflejo. Efectivamente, ya que existía una relación entre la actividad disponible y la fuerza, los cambios en la fuerza serían una medida de los cambios en la reserva. Y lo que era más importante, ya que los cambios en la fuerza se medían a través de la frecuencia, la tasa de respuestas era una medida directa de la reserva (Killeen, 1988; Skinner, 1938).

Por otra parte, Skinner pensó que, dada la proporcionalidad fuerza/reserva (f/r), la *reserva podía ser alterada* de dos formas distintas: 1) se podía cambiar el volumen de la misma; 2) se podía modificar dicha proporcionalidad. En el primer caso, todas las operaciones experimentales que entrañaban la provocación de respuestas —condicionamiento y extinción— modificaban, aumentando o disminuyendo, el número total de respuestas (volumen). En el segundo caso, todas aquellas operaciones que afectaban a grupos de reflejos —impulso y emoción— cambiaban la proporcionalidad f/r sin alterar el volumen de la misma (Skinner, 1938, p. 42).

Otra observación adicional sobre una nueva ley dinámica, esta vez la de la fase refractaria, sugirió a Skinner un nuevo concepto teórico complementario al de la reserva. Según dicha ley, cada vez que se provocaba una respuesta existía un periodo de tiempo en el que su fuerza descendía a cero y sólo después de este periodo de reposo volvía a alcanzar su valor anterior, produciéndose la siguiente respuesta. Así, Skinner introdujo el concepto de *reserva subsidiaria*, más pequeña que la reserva del reflejo y cuyo agotamiento se completaba con la emisión de cada respuesta. Obviamente, la frecuencia de recuperación de la reserva subsidiaria dependería del volumen total de la reserva del reflejo (Killeen, 1988; Kimble, 1984; Skinner, 1938).

Los términos teóricos: «(...) La conducta no puede entenderse a entera satisfacción más que yendo más allá de los hechos en sí»
(Skinner, 1947, pp. 129-130)

El conjunto de términos que hemos visto constituyó la primera propuesta skinneriana de conceptos propios de la ciencia de la conducta, tal y como el autor nos la sugería en 1938. Son conceptos originados en el *transcurso* de la propia investigación conductual y, aunque algunos están recogidos de tradiciones diferentes a ella, están redefinidos según su caracterización del reflejo. Al comportarse de esta manera, es decir, restringiendo su nivel de análisis a la dimensión conductual, Skinner obtuvo un sistema teórico que tenía una estructura determinada exclusivamente por la naturaleza de su objeto de estudio (Skinner, 1938).

Como el propio Skinner nos indicaba (Skinner, 1938, p. 456), los conceptos de «condicionamiento», «fuerza», «reserva» o «reserva subsidiaria» tenían el mismo papel explicativo que los de «cognición», «incentivo» o «propositividad» en los sistemas teóricos de otros autores. Sin embargo, diferían de ellos en el rigor del análisis por medio del cual se habían derivado y, especialmente, en la contigüidad de su referencia a las observaciones del objeto que pretendían ex-

plicar. Por tanto, la objeción skinneriana a los términos teóricos no venía dada por su naturaleza conceptual, él mismo los utilizó, sino que venía determinada por la debilidad del análisis que, generalmente, subyacía a su uso (Skinner, 1938).

El análisis experimental y lo datos: «Si hemos de hablar de conducta seamos precisos. Si insistimos en que hay dos hechos que están relacionados, demostremos la relación» (B.F. Skinner, 1947, pp. 139-140)

Aunque el proceso de análisis experimental que llevó a Skinner a proponer su modelo de la reserva es bastante amplio, nos centraremos en los datos fundamentales que favorecieron su propuesta y en los que, a nuestro juicio, explicaron su rechazo.

Quizá el dato inicial más importante fue que la presentación de un reforzador contingente a la emisión de una operante producía unos cambios ordenados en su fuerza, que alteraban su frecuencia de aparición. El registro mostraba dichos cambios como perturbaciones en una curva acumulativa. Como se puede apreciar en la Figura 1A⁵, cuando se reforzaba cada respuesta su tasa de aparición cambiaba sustancialmente en periodos de tiempo menores de 45 min (Skinner, 1938, pp. 85-86).

Si se discontinuaba la aparición del reforzador, se observaban cambios en la fuerza de la respuesta tan ordenados como los anteriores, pero de signo contrario. La fuerza de la respuesta se debilitaba y su frecuencia disminuía a niveles cercanos a cero. Si observamos la Figura 1B, comprobaremos que los cambios de la fuerza de la respuesta durante la extinción aparecían representados como depresiones de una curva real respecto de una curva teórica envolvente (Skinner, 1938, pp. 90-93).

Por otra parte, Skinner observó que la eficacia del reforzamiento en la modificación de la fuerza era máxima desde sus primeras apariciones y parecía seguir una ley decreciente: por encima de un determinado número de presentaciones, la aparición del reforzador no incrementaba sensiblemente la curva de extinción; ello fue interpretado como mostrando la existencia de un límite en el volumen de la reserva. En la Figura 1C, Skinner nos presenta lo que él mismo calificó como una curva de extinción extraordinariamente grande. Si se compara la primera hora de este registro con el representado en la Figura 1B, se podrá comprobar que no existen notables diferencias a pesar de que en aquél se presentaron 250 reforzadores y en éste sólo 100 (Skinner, 1938, pp. 106-107).

Hasta este momento Skinner nos ha formulado los efectos del condicionamiento y la extinción en términos de cambios en la fuerza del reflejo. Sin embargo, el análisis de las curvas de extinción le llevó a entender que el reforzamiento tenía otro efecto diferente: establecer la potencialidad de una subsiguiente curva de extinción, es decir, crear una reserva de respuestas. La forma empírica que Skinner utilizó para determinar esta nueva función del reforzamiento fue la de

5. Las figuras que se presentan en este trabajo están basadas, con pequeñas adaptaciones, en los registros originales de Skinner. A pesar de que se reproducen lo más fielmente posible, se indicará el número de figura y la página de los registros de la edición española de LCO, al objeto de permitir una contrastación exacta de los mismos.

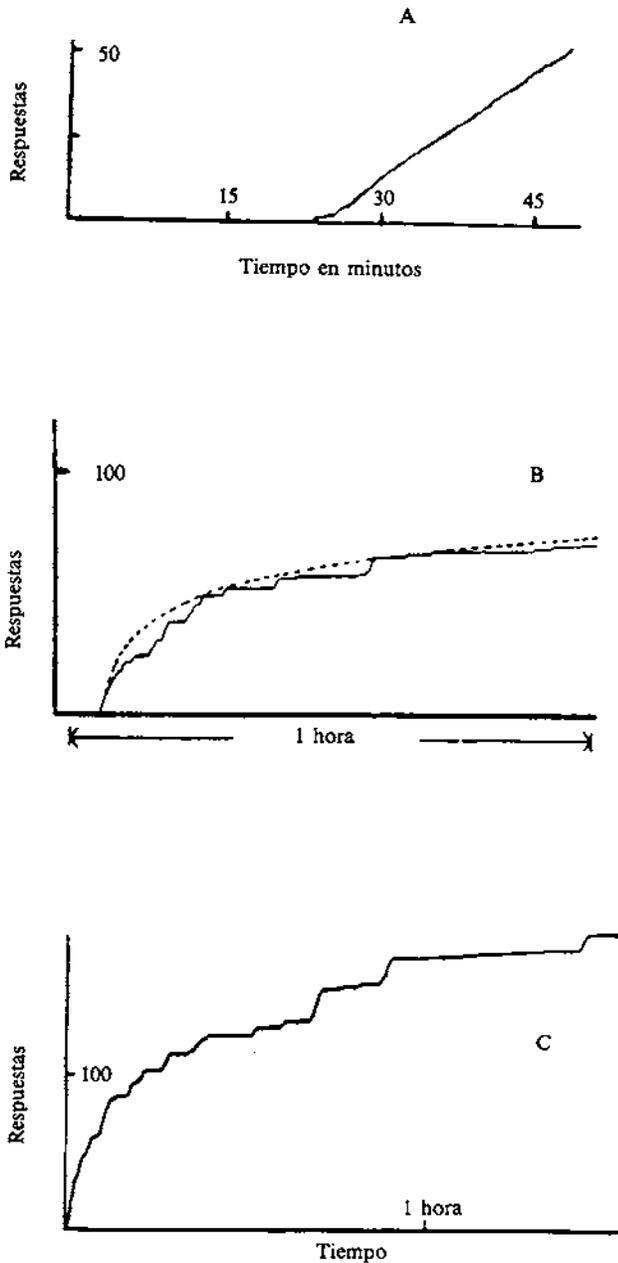


Figura 1. 1A) Incremento en la frecuencia de la respuesta como consecuencia del reforzamiento —Skinner (1938), Fig. 4, p. 85—; 1B) Disminución en la frecuencia de una respuesta tras la retirada del reforzador —Skinner (1938), Fig. 7, p. 92—; 1C) Curva de extinción anormalmente grande obtenida por Keller y Kerr tras 250 reforzadores —Skinner (1938), Fig. 17, p. 107—.

registrar la curva de extinción producida tras la presentación de un único reforzador. Si observamos la Figura 2, podremos comprobar cómo el reforzamiento de una única respuesta generaba una curva típica de extinción de unas 70 respuestas aproximadamente. Este análisis de la curva de extinción permitió a Skinner conceptualizar el condicionamiento como una operación experimental de creación de una reserva de respuestas no reforzadas y establecer que debía existir una relación directa entre la reserva y la fuerza (Skinner, 1938, pp. 102-106).

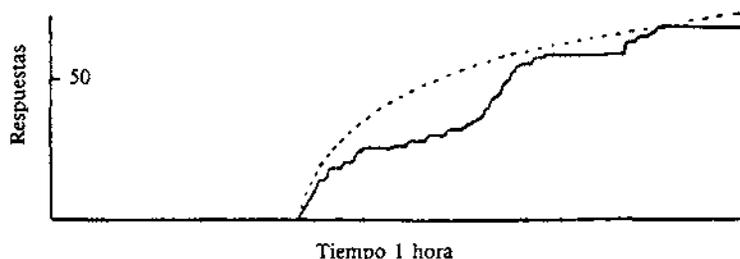


Figura 2. Curva de extinción obtenida tras el reforzamiento de una sola respuesta —Skinner (1938), Fig. 15, p. 103—.

Visto que el condicionamiento creaba una reserva que la extinción agotaba, Skinner procedió a determinar si existía alguna otra manipulación experimental que fuera capaz de sustraer respuestas de la reserva. En uno de los experimentos más conocidos de su libro, Skinner castigó⁶ las respuestas de un grupo de ratas durante los diez primeros minutos de una sesión de extinción. Como podemos apreciar en la Figura 3A, dicho tratamiento tuvo un efecto considerable sobre la fuerza de la respuesta, retrasando notablemente la extinción de la misma.

Sin embargo, el número total de respuestas de este grupo durante la extinción fue igual al de otro grupo que no había sido castigado. Es decir, el castigo había afectado a la fuerza de la respuesta pero no al tamaño de la reserva creada durante el condicionamiento. Es remarcable observar la existencia, durante el primer día de extinción, de dos incrementos de tasa compensatorios de los efectos decretales del castigo (Skinner, 1938, pp. 170-171).

Skinner encontró otro importante efecto de compensación, contrario al anterior, en sus experimentos sobre control de estímulos. Tras establecer una discriminación, Skinner presentó de nuevo el estímulo discriminativo durante la extinción de la respuesta y registró los cambios que se produjeron en la fuerza de la misma. Un análisis detenido de la Figura 3B nos revela que la presencia de dicho estímulo produjo un rápido incremento en la fuerza de la respuesta que fue seguido inmediatamente por un decremento compensatorio (Skinner, 1938, pp. 196-197).

6. El procedimiento que actualmente conocemos como castigo era denominado por Skinner «reforzamiento negativo» en I.C.O.

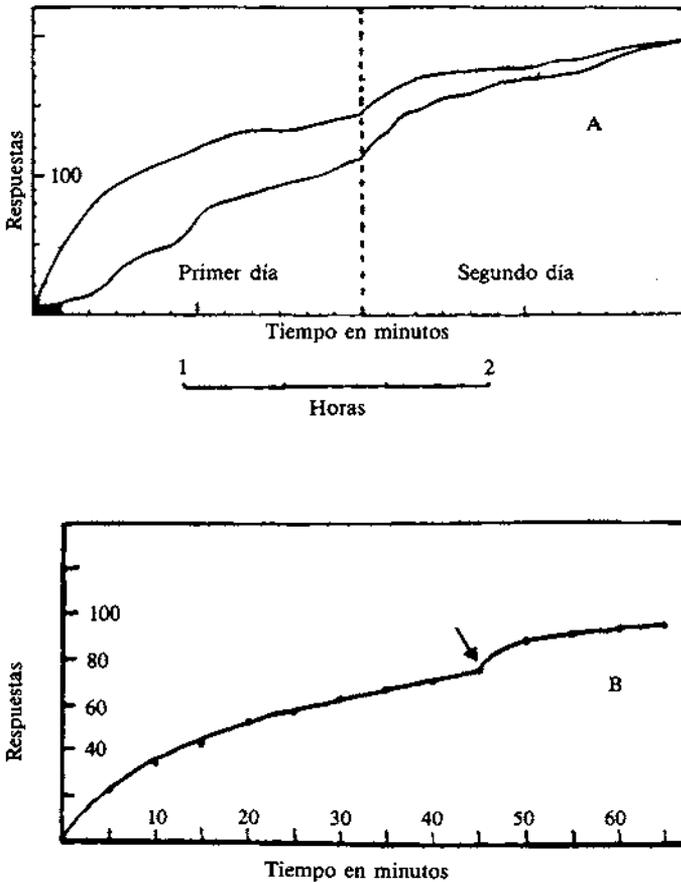


Figura 3. 3A) Efecto del castigo sobre la extinción. La zona sombreada de la curva inferior representa el momento en el que las respuestas fueron castigadas. Durante el primer día se observan dos incrementos de tasa compensatorios en el grupo castigado. Al final, el número de respuestas que contienen las dos curvas de extinción es el mismo —Skinner (1938), Fig. 47, p. 170—. 3B) Curva de extinción obtenida tras un entrenamiento discriminativo. La flecha indica el momento en el cual se presenta el estímulo discriminativo. Obsérvese cómo en ese momento, tras el aumento de respuestas inicial, se produce un decremento de tasa compensatorio —Skinner (1938), Fig. 53A, p. 197—.

No obstante, Skinner también encontró que no todas las operaciones que afectaban a la fuerza producían incrementos o decrementos compensatorios subsiguientes, y esto fue especialmente cierto en el caso del impulso. En uno de sus experimentos, Skinner entregó diferentes cantidades de alimento a un sujeto en días alternos antes de comenzar la sesión de condicionamiento y registró los cambios que se produjeron en la tasa de respuestas como consecuencia de los distintos niveles de impulso obtenidos. Como puede observarse en la Figura 4, los descensos que se produjeron en la fuerza fueron permanentes y en ningún momento se vieron compensados subsiguientemente (Skinner, 1938, pp. 406-407).

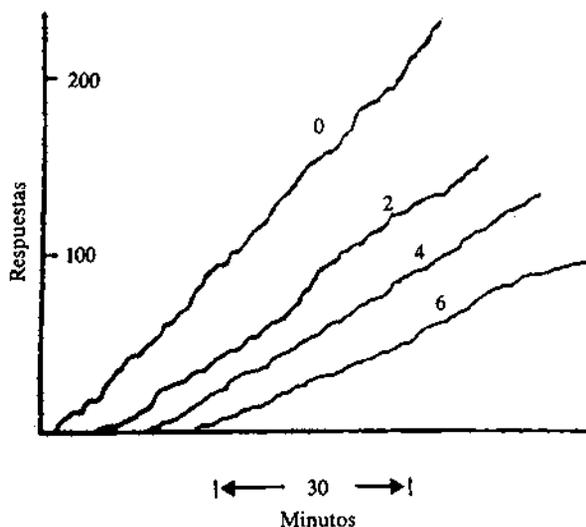


Figura 4. Efecto de diferentes niveles de privación sobre el condicionamiento. Los números de cada curva indican la cantidad de gramos que los animales ingirieron antes de la sesión experimental.

A la luz de los datos anteriores, la pregunta pertinente sería ¿cómo dio sentido teórico Skinner a los datos que hemos presentado?

El modelo de la reserva del reflejo: «las teorías se basan en hechos; son afirmaciones acerca de organizaciones de hechos»
(Skinner, 1947, p. 130)

La construcción y uso de modelos físicos en la representación de las propuestas teóricas constituye un hecho común en la actividad del científico. Se podría entender que la función principal de este tipo de representaciones ha sido la de crear una estructura visualizable sobre la que poder detectar las ventajas y limitaciones de la teoría en cuestión (Killeen, 1988).

Aun cuando Skinner no dibujó el modelo a lo largo de su libro, sus descripciones son tan detalladas que resulta fácil construir una representación física del mismo. Como nos indicará el propio autor, se trataba de una metáfora hidráulica muy acorde con el tipo de modelos físicos utilizados en su época. Pero dejemos que sea el propio Skinner (1980a) quien nos lo describa:

«Una 'reserva refleja' de agua colocada en un gran envase, caía a gotas dentro de un envase más pequeño. Éste estaba en equilibrio y, cuando el agua llegaba a un determinado nivel, se inclinaba y volcaba su contenido. Cada vaciado representaba una respuesta. A medida que iba consumiéndose la reserva del envase más grande (como sucede en la extinción), el envase más pequeño se llenaba más lentamente y las respuestas se hacían menos frecuentes. Ahora podía yo preguntar si un cambio del 'impulso' modificaba la cantidad de agua del envase grande, la tasa del goteo o la cantidad que hacía que el envase pequeño se vaciase» (p. 224).

¿Cómo podría visualizarse la descripción verbal de este modelo? Hoy conocemos por Graham —citado en Kimble (1984)—, que el mismo Skinner utilizaba como ayuda en la explicación de su teoría un modelo como el representado en la Figura 5.

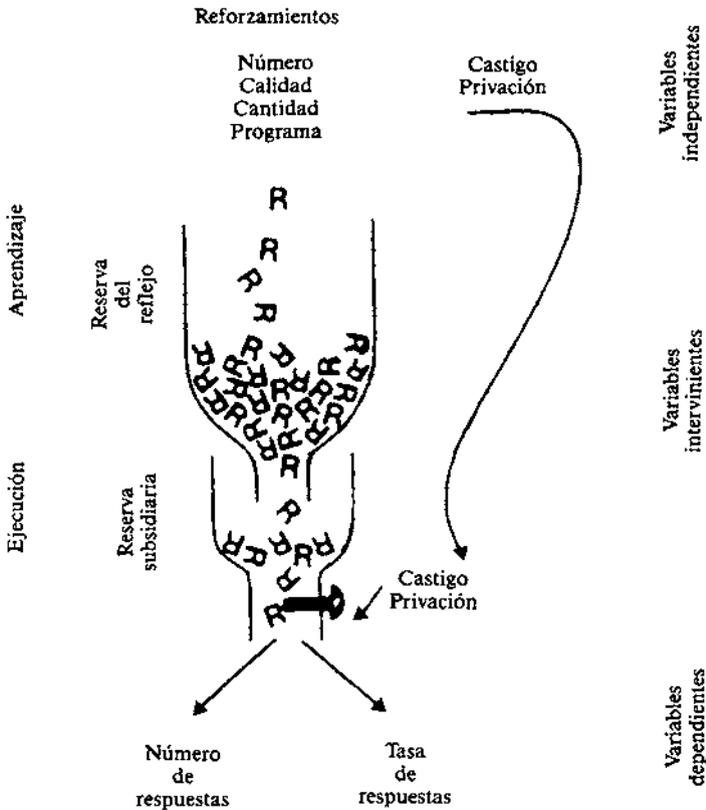


Figura 5. Representación del modelo de la reserva del reflejo que acostumbraba Skinner a utilizar en sus explicaciones —cit. en Kimble (1984)—.

La primera cosa que nos sorprende es que su modelo se ajusta a las categorías conceptuales propias de la mayoría de los neoconductistas. Así, se distinguen unas variables independientes —VIs— (reforzamiento, castigo y privación), unas variables dependientes —VDs— (número y tasa de respuestas) y unas intervinientes —VInts— (reserva del reflejo y reserva subsidiaria). Junto a este conjunto de variables es de interés observar cómo la distinción entre aprendizaje y ejecución queda representada por la diferencia entre los dos tipos de reservas.

En esencia, el modelo nos representa un sistema hidráulico compuesto de dos envases de tamaño diferente que almacenan la reserva creada por el reforzamiento. El envase mayor recoge el total de respuestas que se emitirán durante la extinción: la *reserva del reflejo*. Como puede apreciarse en dicha figura, el llenado de la reserva depende de variables relacionadas con el reforzamiento (número, cualidad, cantidad y programa). En condiciones normales, el flujo de salida de respuestas de este envase se vertía sobre otro más pequeño: la *reserva subsidiaria*. Sólo cuando el contenido de esta última alcanzaba un determinado nivel se producía la emisión de una respuesta.

Las operacines de privación de alimento y castigo, a pesar de ser VIs, no actuaban directamente sobre el vaciado o el llenado de la reserva; su función se asemejaba a la de una *válvula* que regulaba la frecuencia de salida de la reserva subsidiaria. En condiciones normales de privación, es decir, con valores altos de impulso, esta válvula permanecía abierta; lo cual hacía que la reserva subsidiaria se vaciara más rápidamente de lo que se llenaba y, por tanto, que la fuerza de la respuesta estuviera determinada directamente por la frecuencia de salida de la reserva del reflejo. En ausencia de privación, con valores bajos de impulso, la válvula permanecía cerrada; lo cual hacía que la reserva subsidiaria se vaciara más lentamente de lo que se llenaba y que, por tanto, la fuerza de la respuesta dependiera ahora de dicha reserva (Kimble, 1984; Killeen, 1988).

A pesar de que el modelo identificaba el lugar de acción del impulso con el del castigo, Skinner conocía perfectamente que las operaciones de privación nunca daban lugar a reacciones compensatorias en la fuerza, mientras que las operaciones de castigo sí las producían. Ello significaría que, en su modelo, tendríamos que aceptar la existencia de dos formas diferentes de manipular la válvula que regulaba el factor de proporcionalidad f/r . En primer lugar, las modificaciones del nivel de privación la abrirían o cerrarían permanentemente, aumentando o disminuyendo la fuerza de la respuesta, hasta que se produjeran nuevos cambios en dicho nivel. En segundo lugar, el castigo la cerraría temporalmente, puesto que la presión ejercida por la acumulación de respuestas en la reserva subsidiaria la volvería a abrir. Esta apertura forzada produciría un desalajo de respuestas más rápido del normal que explicaría los cambios de tasa compensatorios característicos del castigo (Kimble, 1984; Killeen, 1988).

Tras describir la metáfora conceptual que Skinner utilizó, podemos entender con claridad el sentido de su propuesta. En primer lugar, estamos ante una forma económica y conveniente de representar unos hechos bien establecidos. En segundo lugar, aunque su estructura formal guardaba bastante semejanza con la de otros autores, no era, sin embargo, ni una concepción apriorística que estaba siendo sometida a prueba de una forma hipotético-deductiva, ni desembocaba en un sistema dimensional distinto al del propio comportamiento (Coleman, 1984).

En ningún momento pensamos que se pueda seguir manteniendo que Skinner no estuviera convencido de la utilidad de la teoría; aunque este convencimiento no fuera válido para cualquier teoría, sino sólo para aquéllas que residieran al nivel de los datos, que estuvieran construidas desde los datos que pretendían explicar y no desde universos de razonamiento alternativos como la mente o el SN.

Por ello, la metáfora que Skinner planteó no debe ser sustancializada o cosificada: no estaba hipotetizando sobre una estructura que fuera la causa de la conducta; no estaba diciendo que la conducta estuviera en función de un «sistema interno de depósitos». El modelo de la reserva intentó ser una ayuda para su investigación, un sistema conceptual al que pudo darle propiedades congruentes con las de la conducta. En definitiva, una metáfora que nos demuestra lo que él siempre defendió: que no era necesario huir de la conducta para hacer una verdadera ciencia de la misma (Killeen, 1988; Skinner, 1938, 1947, 1950, 1956).

A pesar de la importante presencia que tuvo el modelo de la reserva en LCO y en contra de lo que acabamos de indicar, lo cierto es que Skinner lo abandonó casi inmediatamente después de la publicación de su libro. Hemos recogido dos citas en las que podemos observar la evolución del autor sobre este tema⁷:

«El condicionamiento elabora una predisposición a responder —una 'reserva'— que se agota durante la extinción. Esta tal vez sea una descripción defendible a nivel de conducta. La reserva no es necesariamente una teoría en el sentido actual, puesto que no se asigna a un sistema dimensional diferente. Se puede definir operacionalmente como una curva de extinción predicha, aunque lingüísticamente afirme el estado momentáneo de una respuesta. Sin embargo, no es un concepto particularmente útil (...)» (Skinner, 1950, pp. 28-29).

«Que yo sepa, no tuve un modelo preconcebido de conducta, evidentemente ni fisiológico ni mentalista y, creo yo, tampoco conceptual. La 'reserva refleja' era un concepto abortivo, aunque operacional, retractado hará de ello aproximadamente un año después de su publicación en un artículo en el congreso de Filadelfia de la APA. Subsistió de acuerdo con mi opinión de las teorías en general, demostrándose manifiestamente inútil en cuanto a sugerir nuevos experimentos. Por descontado que yo trabajaba según el supuesto básico de que en la conducta reina el orden y que había que descubrirlo; pero no hay que confundir tal supuesto con la hipótesis de la teoría deductiva. También es verdad que realicé una cierta selección de hechos, no por su pertinencia con la teoría, sino sólo porque un hecho presentaba más orden que otro» (Skinner, 1956, pp. 58-59).

¿Qué une y qué separa a las opiniones expresadas en estos dos párrafos? Empezando por el final, nos parece que existen unos matices que diferencian a las mismas. En el primer párrafo se aprecia que la conducta verbal del autor no es muy crítica: nos habla de «una descripción defendible a nivel de conducta», de que el modelo «no es necesariamente una teoría en el sentido actual, puesto que no se asigna a un sistema dimensional diferente». Sin embargo, su conducta verbal se hace más dura en el segundo caso, en el que califica al modelo como «concepto abortivo, aunque operacional» del que se había retractado. A pesar de estas diferencias, se observa una opinión común expresada, en ambos casos, como inutilidad a la hora de hacer avanzar a la investigación. En el siguiente apartado trataremos de reconstruir el camino que llevó a Skinner a eliminar el que fue su concepto teórico fundamental en LCO.

Conclusión: La conducta de un organismo llamado Skinner

Obviamente, la reconstrucción que podamos hacer del proceso que llevó

7. Podremos observar con claridad el tono crítico de estas citas si las comparamos con la cita presentada en la página 102.

a Skinner el abandono de su modelo es tentativa. Sin embargo, nos ceñiremos a la información que nos ofreció en su autobiografía para intentar reconstruir los acontecimientos de la forma más rigurosa e históricamente fiel.

Nos parece que el modelo de la reserva fue siendo socavado a nivel empírico y a nivel teórico. En el primer caso, algunos datos experimentales que Skinner encontró entre 1937 y 1940 lo hicieron ya casi insostenible. En segundo lugar, su propia concepción del papel de la teoría, expresada sistemáticamente por primera vez en 1938 y confirmada y explicitada en 1947 y 1950, le llevaron a desechar el modelo definitivamente en 1956. Aunque las críticas en los dos niveles se superpusieron cronológicamente, nosotros las trataremos de forma independiente, en beneficio de una mayor claridad expositiva.

Cuando resumíamos los resultados básicos sobre los que Skinner sustentó el modelo de la reserva, hablábamos de la existencia de un límite en el tamaño de la misma. Los datos que apoyaban esta idea provenían fundamentalmente de sus estudios sobre el castigo y la utilidad decreciente de los reforzadores. En ambos casos, tanto si se había castigado la respuesta como si no —véase Figura 3A— y con independencia del número de veces que había sido reforzada —comparar Figura 1B y Figura 1C—, las curvas de extinción que Skinner había registrado contenían aproximadamente el mismo número de respuestas. Sin embargo, Skinner nos habla en su autobiografía de un trabajo experimental publicado en 1937 y que le llevó a afirmar «mi concepto de una reserva de reflejos se vio forzado hasta el extremo límite» (Skinner, 1980b, p. 28).

El experimento al que hace referencia Skinner fue publicado junto con W.T. Heron un año antes de la aparición del libro (Skinner y Heron, 1937), aunque está incluido en LCO (Skinner, 1938, pp. 428-429), y tenía como objetivo el estudio de los efectos de la administración de benzedrina en el condicionamiento y la extinción (Skinner y Heron, 1937). El resultado de mayor relevancia está representado en la Figura 6. Como se puede observar en la misma, la administración de benzedrina tras una extinción prolongada incrementó inesperadamente la fuerza de la respuesta. Esta observación resultaba contradictoria en los términos del modelo puesto que la extinción debería haber agotado las respuestas contenidas en la misma y el incremento de respuestas obtenido no debería haberse producido (Skinner, 1938, pp. 428-430).

Un segundo resultado experimental llevó a Skinner a afirmar: «la simplicidad del concepto de una reserva se encuentra algo reducida por esta consideración adicional» (Skinner, 1980b, p. 77). El experimento al que hacía referencia estudiaba los efectos del nivel de privación en la extinción de una operante (Skinner, 1940). Tras el condicionamiento, Skinner registró la extinción de la respuesta en dos grupos de ratas que fueron sometidos a dos niveles de privación distintos (22 y 46 h.). Lo que Skinner observó fueron dos curvas de extinción diferentes en las que el número de respuestas era mayor mientras más alto fuera el nivel de privación. Sin embargo, lo que Skinner esperaba observar era algo parecido a lo que obtuvo en sus experimentos sobre castigo, es decir, dos curvas de extinción con idéntico número de respuestas, aunque el vaciado de la reserva fuera más lento en el caso en el que el nivel de impulso era más pequeño (Skinner, 1940, 1950, pp. 26-28).

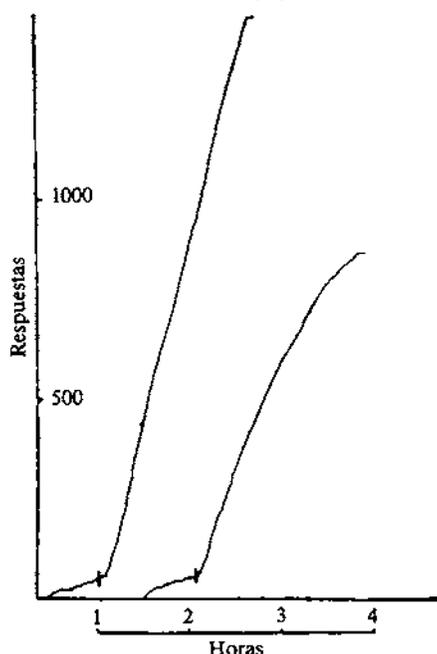


Figura 6. Las curvas representan el efecto de la administración de benzedrina tras la extinción completa de una respuesta. La droga fue inyectada en el momento que indican las líneas verticales. Las condiciones de impulso fueron las normales —Skinner (1938), Fig. 148, p. 429—.

Esta contradicción entre el resultado predicho y el observado, junto con el experimento sobre el impulso que hemos visto con anterioridad, probablemente complicó el funcionamiento del modelo en una forma tal que hizo desaparecer gran parte de la economía descriptiva que Skinner consideraba necesaria en toda metáfora; y si esto era así, probablemente su propio modelo se iba convirtiendo en una teoría que perdía su función original de síntesis de datos.

Decíamos al comienzo del presente apartado que, además de las objeciones empíricas expuestas, el modelo de la reserva fue socavado por los planteamientos que Skinner hizo sobre el papel de la teoría en el periodo comprendido entre 1938 y 1950. A ellos dedicaremos a continuación algunos comentarios.

En lo esencial, su argumento en contra de las teorías permanece inalterable desde 1938. Skinner estaba intentando establecer una ciencia de la conducta, un sistema teórico en el que la construcción conceptual no fuera previa al análisis experimental en el cual debía sustentarse. Sólo tras la identificación de los datos básicos y el establecimiento de relaciones funcionales entre los mismos se podía construir una representación teórica que estuviera determinada exclusivamente por aquéllo que se pretendía explicar (Skinner, 1947). Si se hubiera procedido de otra manera, se habría caído en el peligro de seleccionar conceptos o variables no en función de su importancia en la explicación de la conducta, sino sólo por su conveniencia para el acabado de la teoría que se estuviera defendiendo. Además, el uso de estos conceptos «marginales», tomados en préstamo de otras tradiciones, habría introducido la referencia a dimensiones distintas a ella; con lo

cual, la explicación de la conducta nunca se completaría, porque siempre se dejaría sin explicar aquello que supuestamente parecía constituir la explicación de la misma —el concepto que se había tomado prestado—. En su conjunto, éste fue el error que para Skinner cometieron los teóricos del aprendizaje de su tiempo y ésta es la razón de su crítica a las teorías (Fuentes y Lafuente, 1989; Skinner, 1938, 1947, 1950).

En principio, su modelo no incurría en los aspectos que Skinner criticaba y que acabamos de plantear. Este modelo no era una formulación apriorística que intentaba ser contrastada a través de un método de verificación lógico-formal; era, simplemente, una metáfora. Además, como representación verbal de unos datos experimentales, no utilizaba un lenguaje que no fuera el de la propia conducta. Finalmente, como estructura teórica no era una propuesta hipotética del funcionamiento de ningún sistema interno, mental o neural, localizado en alguna parte del interior del sujeto. En definitiva, aparentemente superaba las exigencias que el propio Skinner había impuesto ¿cuál fue, entonces, la razón de su abandono?

Existe un aspecto del argumento skinneriano en contra de las teorías que, a veces, se olvida, pero que es tan importante como los que se han planteado y que, además, podría ser la clave de la explicación del rechazo de su propuesta. Dado que, para Skinner, los determinantes de la conducta no se conocían de una forma completa, el objetivo de la investigación debería haber sido la búsqueda de los mismos. En este sentido, las teorías deberían haber ayudado en la búsqueda de las variables fundamentales; aunque, a juicio de Skinner, esto no fue nunca así (Skinner, 1950). Las teorías del aprendizaje, tal y como habían sido planteadas en la época a la que nos estamos refiriendo, habían tenido una función distractora, enormemente perjudicial para la construcción de una ciencia de la conducta: habían acabado por dirigir los esfuerzos del investigador a solucionar exclusivamente problemas referidos a los propios términos teóricos.

Este efecto distractor originaba un círculo vicioso en el que el investigador perdía destrezas y tiempo: se desconocían gran parte de las variables que regulaban la conducta, pero se disponía de teorías, necesariamente incompletas, que había que contrastar y para ello se realizaban experimentos que permitían obtener más datos sobre la conducta; a su vez, estos nuevos datos, al ser interpretados en términos de las teorías existentes, llevarían a buscar nuevos conceptos, no nuevas variables, en un intento de buscar explicaciones más completas; ello requeriría nuevos experimentos... Al final, el objetivo de la investigación no eran aquellas variables que se desconocían en un principio, sino que el objetivo acababa siendo la propia formulación y verificación de las hipótesis teóricas. No es de extrañar que Skinner afirmara de los autores que quedaban atrapados en este círculo que no eran capaces de «crear un sistema de conducta distinto de un método de verificación» (Skinner, 1938, pp. 451-453; 1947; 1950; 1956).

Tomando en cuenta este último aspecto, creemos que fue este factor de distracción que las teorías ejercían sobre la actividad investigadora el que hizo a Skinner desechar incluso su propia propuesta:

«Sin embargo, no es un concepto particularmente útil, como tampoco la opinión de que la extin-

ción es un proceso de agotamiento amplía demasiado el hecho observado de que las curvas de extinción son curvadas de una determinada manera» (Skinner, 1950, pp. 28-29).

«La 'reserva refleja' era un concepto abortivo, aunque operacional (...) Subsistió de acuerdo con mi opinión de las teorías en general, demostrándose manifiestamente inútil en cuanto a sugerir nuevos experimentos (...)» (Skinner, 1956, pp. 58-59).

Obsérvese que Skinner está calificando a su modelo como inútil para producir nuevas investigaciones; pero esta improductividad no debe ser entendida de una forma general, pues, a nuestro juicio, tiene dos sentidos muy precisos. En primer lugar, no es que el modelo no pudiera generar nuevas investigaciones porque estuviera agotado heurísticamente, Skinner tenía suficiente imaginación como para haber encontrado suficientes predicciones, era el hecho más importante de plantearse cuál era el valor real de esas investigaciones:

«Que una teoría genere investigación no demuestra su valor a menos de ser valiosa la investigación. De las teorías resulta mucha investigación inútil (...) La mayor parte de las teorías acaban por ser invalidadas al igual que se inutiliza gran parte de la investigación con ellas relacionada» (Skinner, 1950, p. 17).

En segundo lugar, parece entreverse en algunas de las críticas del propio Skinner a su modelo el temor a que su contrastación llegara a convertirse en el único objetivo de su actividad investigadora; lo cual no haría sino adentrarle en un ejercicio de retórica que lo alejaría definitivamente del motivo esencial que debe originar toda investigación científica de la conducta: la búsqueda de sus variables determinantes. En palabras del propio Skinner:

«Cuando afirmamos que un animal actúa de una determinada manera porque espera que se le dé alimento, lo que empezó siendo la tarea de explicar una conducta aprendida se convierte en la tarea de explicar la expectativa. El problema, como mínimo es igualmente complejo y probablemente más difícil. Es probable que cerremos los ojos a él y nos sirvamos de la teoría para que nos dé respuestas que sustituyan a las respuestas que encontraríamos de proseguir el estudio» (Skinner, 1950, p. 17).

Por tanto, no nos puede extrañar que Skinner dudara de hacia dónde podía llevarle en su investigación sobre la extinción la metáfora del agotamiento de una reserva de respuestas:

«(...) tampoco la opinión de que la extinción es un proceso de agotamiento amplía demasiado el hecho observado de que las curvas de extinción son curvadas de una determinada manera» (Skinner, 1950, pp. 28-29).

Creemos que Skinner, más allá de cualquier duda razonable, fue un hombre de su tiempo, un autor profundamente implicado en el proyecto histórico del neoconductismo: la búsqueda de una teoría general de la conducta. En este sentido particular, y como demuestra especialmente su modelo de la reserva, su formulación teórica estuvo más avanzada de lo que generalmente se reconoce, aunque el proceso que llevó a su modelo explicativo no fue el mismo que el seguido por sus contemporáneos; en ello radica la originalidad que a muchos nos sigue todavía impresionando. Con todo, a pesar de que Skinner intentó que la idea de la reserva se construyera en el sentido que él consideraba como correcto, sus du-

das sobre la utilidad final de su propuesta le hicieron desecharla de una forma radical. Y es que como él mismo afirmó:

«Si las teorías no han tenido parte en el diseño de nuestros experimentos, no hemos de lamentar ver cómo se esfuman» (Skinner, 1950, p. 38).

REFERENCIAS⁸

- Boakes, R. (1984). *From Darwin to Behaviorism*. Cambridge: Cambridge University Press (traducción española en 1989, *Historia de la psicología animal. De Darwin al conductismo*. Madrid: Alianza).
- Caparrós, A. (1979). *Introducción histórica a la psicología contemporánea*. Barcelona: Rol.
- Catania, A.C. (1988). «The Behavior of Organisms» as work in progress. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 277-281.
- Coleman, S.R. (1981). Historical context and systematic functions of the concept of the operant. *Behaviorism*, 9, 207-226.
- Coleman, S.R. (1984). Background and change in Skinner's metatheory from 1930 to 1938. *Journal of Mind and Behavior*, 5, 471-500.
- Dinsmoor, J.A. (1988). In the beginning... *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 287-296.
- Fuentes, J.B. y Lafuente, E. (1989). Los neoconductismos. En J. Arnau y H. Carpintero (Eds.), *Historia, Teoría y Método* (pp. 251-279). Madrid: Alhambra.
- Gondra, J.M. (1989). Las psicologías objetivas: reflexología y conductismo. En J. Arnau y H. Carpintero (Eds.), *Historia, Teoría y Método* (pp. 205-223). Madrid: Alhambra.
- Hilgard, E.R. (1939). Review of B.F. Skinner's «The Behavior of Organisms». *Psychological Bulletin*, 36, 121-125 (reimpreso en *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 283-286).
- Hineline, P. (1990). The origins of environment-based psychological theory. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 53, 305-320.
- James, W. (1920). *The letters of William James (vol. 1)*. Boston: Atlantic Monthly Press.
- Krechevsky, D. (1939). The Behavior of Organisms by B.F. Skinner (Book Review). *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 34, 404-407.
- Killeen, P. (1988). The reflex reserve. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 319-331.
- Kimble, G.A. (1984). Conditioning and Learning. In G.A. Kimble & K. Schlesinger (Eds.), *Topics in History of Psychology (vol. 1)* (pp. 21-67). Hillsdale, N.J.: LEA.
- Loeb, J. (1900). *Comparative physiology of the brain and comparative psychology*. N.Y.: Putnam.
- McDowell, J.J. (1988). Behavior Analysis: The third branch of Aristotle's physics. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 297-304.
- Pauly, P.J. (1987). *Controlling Life: Jacques Loeb and the Engineering Ideal in Biology*. N.Y.: Oxford University Press.
- Ruiz, G. y Sánchez, N. (1989). El modelo de la reserva del reflejo en «La Conducta de los Organismos» de B.F. Skinner. *Revista de Historia de la Psicología*, 10, 431-439.
- Skinner, B.F. (1931). The concept of the reflex in the description of behavior. *Journal of General Psychology*, 5, 427-458 (traducción española en 1975, *Registro Acumulativo* (pp. 478-510). Barcelona: Fontanella).
- Skinner, B.F. (1937). Two types of conditioned reflex: A reply to Konorski and Miller. *Journal of General Psychology*, 16, 272-279 (traducción española en 1975, *Registro Acumulativo*, pp. 546-555. Barcelona: Fontanella).
- Skinner, B.F. (1938). *The Behavior of Organisms: An Experimental Analysis*. N.Y.: Appleton-Century Cross (traducción española en 1979, *La conducta de los organismos*. Barcelona: Fontanella).
- Skinner, B.F. (1940). The nature of the operant reserve. *Psychological Bulletin*, 37, 423.
- Skinner, B.F. (1947). *Experimental Psychology*. W. Dennins et al. (Eds.), *Current trends in psychology* (pp. 16-49). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press (traducción española en 1985, *Aprendizaje y Comportamiento*, pp. 123-141. Barcelona: Martínez Roca).
- Skinner, B.F. (1950). Are theories of learning necessary? *Psychological Review*, 57, 193-216 (traducción española en 1985, *Aprendizaje y Comportamiento*, pp. 15-46. Barcelona: Martínez Roca).

8. Al objeto de que la exposición de nuestro trabajo siguiera una evolución cronológica lo más fiel posible, en el caso de la obra de Skinner se cita siempre la fecha de la edición original inglesa, pero las páginas a las que se hace referencia en el texto son las que corresponden a la edición española de la obra en cuestión.

- Skinner, B.F. (1956). A case history in scientific method. *American Psychologist*, 11, 221-233 (traducción española en 1985, *Aprendizaje y Comportamiento*, pp. 47-70. Barcelona: Martínez Roca).
- Skinner, B.F. (1980a). *Autobiografía 2. Cómo se forma un conductista*. Barcelona: Fontanella.
- Skinner, B.F. (1980b). *Autobiografía 3. Cómo se forma un conductista*. Barcelona: Fontanella.
- Skinner, B.F. & Heron, W.T. (1937). Effects of caffeine and benzedrine upon conditioning and extinction. *Psychological Record*, 1, 340-346.
- Smith (1986). *Behaviorism and Logical Positivism: A Reassessment of the Alliance*. Stanford: Stanford University Press.
- Timberlake, W. (1988). «The Behavior of Organisms»: Purposive behavior as a type of reflex. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 305-317.
- Yela, M. (1982). Esbozo para una autobiografía. *Revista de Historia de la Psicología*, 3, 281-332.

