LA INVESTIGACIÓN BÁSICA EN LA CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO: MÉXICO

Jaime Ernesto Vargas Mendoza

Asociación Oaxaqueña de Psicología, A. C.

[www.conductitlan.org.mx](http://www.conductitlan.org.mx)

Las circunstancias en las que el hombre vive y se desempeña, lo llevan a comportarse de manera que pueda satisfacer sus necesidades y sobrevivir. Como mencionan algunos historiadores y antropólogos, luego que el hombre se vuelve sedentario y se organiza mediante la división del trabajo, dispone de tiempo “libre” para asombrarse y reflexionar sobre su entorno y sobre sí mismo. Nace así la filosofía y se desprenden de ella diferentes cuerpos de conocimiento que con el tiempo se hacen relativamente independientes y especializados.

Mientras los animales sólo están en el mundo, el hombre trata de entenderlo. Por medio de la investigación científica, el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta. La ciencia como actividad, como investigación, pertenece a la vida social. En cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología (Bunge, M.).

La ciencia es ahora el mejor recurso con el que contamos para predecir los acontecimientos y para intervenir sobre ellos para mejorar nuestra forma y calidad de vida. Así, el científico ve la realidad que le rodea como un cúmulo de dimensiones medibles y observables, que lo reta a conocerla y a interactuar con ella. El mejor instrumento con el que cuenta es la investigación experimental, pues no basta la lógica para demostrar rigurosamente sus teoremas (derivados de inducciones). Las ciencias fácticas necesitan, para confirmar sus conjeturas, de la observación y la experimentación.

El conocimiento científico debe ser verificable mediante experimentos (Galileo, Newton). En un principio se trataba de teorías o sistemas de postulados con hipótesis verificables derivadas deductivamente. La ciencia avanzaba acumulando casos positivos de hipótesis verificadas. No obstante, esto no resultó suficiente y se propuso distinguir la ciencia de la pseudociencia y la especulación, ahora, mediante el falsacionismo (Popper), es decir acumulando casos negativos provenientes de hipótesis no verificadas provenientes de teorías alternas, que bien podían desecharse.

Una característica importante de la ciencia está en la definición objetiva de sus términos. Aquí resulta importante que estos sean sinónimos de operaciones de medida, es decir, que se definan operacionalmente (Círculo de Viena).

Pero, detengámonos un poco para ver como lo expresa J. R. Kantor y qué ha pasado con la ciencia del comportamiento.

¿QUÉ ES LA CIENCIA?

Mucho de la dificultad para responder a esta interrogante puede obviarse si adoptamos un enfoque observacional – esto es, si observamos a los científicos en su trabajo, tanto en el campo, como en sus laboratorios. Hay quienes creen que la ciencia es la búsqueda de leyes universales absolutas o quienes reducen toda la ciencia a un método.

No obstante, lo que es la ciencia solo puede determinarse en base a las actividades que nos permiten probar:

* la existencia o inexistencia de ciertos fenómenos
* las características de los fenómenos que se ha probado que existen

ANÁLISIS DE LA EMPRESA CIENTÍFICA

La empresa científica solo puede ser analizada mediante el estudio de los registros de cómo los científicos individuales atacan sus problemas particulares. Así, podemos informarnos acerca de:

1.- El trabajador Científico. - Característicamente la cultura lo trata como una entidad mística. Sin embargo, como un organismo, el trabajador científico es un objeto observable en interrelación con otros objetos. Su existencia y su comportamiento son tan públicos y estables como cualquier otro fenómeno de la naturaleza.

El científico opera mediante su contacto con los eventos. Luego apunta el resultado de sus contactos describiéndolos, en parte basado en: su observación inmediata, sus observaciones previas y las descripciones tradicionales de su cultura.

2.- El Trabajo Científico. - El trabajo básico de la ciencia consiste en interactuar con los eventos, de tal manera que aumentemos nuestro conocimiento acerca de ellos. Solo examinando y manipulando las cosas, obtendremos conocimiento y control.

El trabajo científico, como la conducta de individuos específicos, varía de acuerdo a la situación científica, al tipo de evento estudiado y al interés particular que se tenga. A pesar de estas variables, podemos distinguir 4 tipos de proceder científico:

* Observación directa de fenómenos, sin que estos sean de alguna manera afectados.
* Observación instrumental (medición), en la que se lleva a cabo cierta manipulación del fenómeno observado.
* Contactos transformadores, donde se manipula el fenómeno produciendo nuevas combinaciones de elementos.
* Observaciones remotas, generalizaciones por analogía, operaciones de inferencia indirecta y remota.

3.- La Materia de Trabajo. - Se trata de un amplio rango de fenómenos que constituyen la naturaleza. En un extremo están los objetos directamente visibles estudiados por químicos, geólogos, biólogos y psicólogos. Por otro lado, también se estudian los procesos, las energías y las interrelaciones, como el otro extremo del continuo. Sin embargo, hay que mantener la diferencia entre lo que es un evento y lo que es un constructo teórico.

4.- Instrumentos y Herramientas Científicas. - La invención y el uso de aparatos pone a la ciencia en contexto con los aspectos tecnológicos de la cultura. Hay una correlación directa entre lo complicado de la sociedad y la complejidad de la ciencia. En muchos respectos, la capacidad científica del trabajador es definitivamente dependiente del nivel tecnológico de su sociedad. La disposición de instrumentos no solo le permite valorar sus hipótesis: acelera también el desarrollo de ideas y teorías. Sin embargo, los instrumentos son mediadores y no creativos.

5.- Auspicios Científicos. - En muchas formas la condición ideal para efectuar investigación es la que permite trabajar sin interferencias. No obstante, el científico sufre presiones de unidades políticas, iglesia y escuelas científicas. Estos auspicios resultan favorables para aumentar el conocimiento de algo que permita la producción de materiales industriales o para cubrir necesidades médicas o militares. Son menos favorables cuando se trata de desarrollar un principio nuevo.

6.- Productos Científicos. - Son productos científicos todas las revistas, libros y publicaciones de investigación. También lo son los métodos, las técnicas y los aspectos que pueden ser utilizados en ulteriores investigaciones, más allá de aquéllas en que fueron desarrollados. La Leyes científicas ampliamente verificadas son probablemente los productos científicos más valiosos. Estos enunciados resumen y describen las características de las cosas y los fenómenos. Algunas leyes son más precisas que otras, estas pueden ser más cualitativas o cuantitativas y también difieren en su grado de verificación.

SISTEMAS Y METASISTEMAS

El trabajo científico siempre involucra un conjunto de presuposiciones subyacentes. Cuando estas consideraciones se organizan, constituyen el metasistema. Es por ello, extremadamente importante que el científico incluya el metasistema cuando examine cualquier estructura sistémica. En el siguiente esquema se indica el diseño mínimo para un Sistema Científico ideal:

Metasistemas

* Criterio (Presuposiciones Filosóficas)
* Protopostulados (Supuestos Sistémicos)

Sistemas científicos

* Definiciones (Aislamiento y localización del dominio)
* Postulados (Suposiciones relevantes)
* Datos, variables, unidades (Selección de fenómenos)
* Operaciones Investigativas (Observación, medida, cálculo)
* Investigación científica en psicología. Apuntes para un seminario
* Construcción de productos (Leyes, teorías, ecuaciones, explicaciones)

DESARROLLO DE LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS

Una revisión sumaria de la historia de la construcción de sistemas revela el desarrollo sucesivo de 4 tipos únicos de lógica científica.

En algunos casos estos diversos sistemas de ideas, creencias y técnicas investigativas funcionan solo en situaciones similares respecto a lo histórico, lo social y lo económico; en otros casos los 4 tipos interactúan en patrones variables en un mismo nivel de complejidad.

1.- Sistemas Objetales.- En los tempranos estadios del desarrollo de las ciencias, el propósito era construir proposiciones relativas a la naturaleza y operación de las cosas. Los historiadores reconocen este hecho aceptando que la ciencia nace cuando los atributos son substituidos por las causas, esto es, factores localizables en un campo de eventos.

2.- Sistemas de Conocimiento.- El científico en este estadio es motivado por un cúmulo de principios epistémicos. Ciertos sistemas particulares pueden influirlo (como el racionalismo o el empirismo).

3.- Sistemas Operacionales.- Un estadio posterior en la evolución científica produjo sistemas diseñados para supervisar las relaciones entre la conducta del observador y la conducta del fenómeno observado. Así, el trabajo de observación se añade a la interacción con las cosas. Los sistemas operacionales son esencialmente metodológicos.

4.- Sistemas Postulativos.- Este tipo de sistemas implican una revisión completa de las características de cualquier trabajo científico. Los trabajadores están pendientes especialmente de las condiciones que anteceden y motivan sus supuestos y presuposiciones básicas. De ahí siguen haciendo una formulación cuidadosa de sus procedimientos. El científico considera las potencialidades y limitaciones de las influencias tecnológicas e ideológicas que recibe. Sobrepasa la ignorancia y la confusión proponiendo algún principio último.

METASISTEMAS EN LA HISTORIA DE LA CIENCIA

Resultan presupuestos metasistémicos tradicionales aquéllos que se refieren a la naturaleza de la realidad y al poder cognitivo del conocedor. Por ejemplo, subyacentes a los sistemas cartesianos, baconianos y newtonianos, está el supuesto de que la ciencia es resultado del impacto de las cosas sobre alguna clase de sustancia psíquica o proceso. Siguiendo a Newton, los Empiristas Británicos enfatizaron cada vez más lo sobresaliente de la mente en el dominio del conocimiento y la ciencia.

LOCKE.- Argumentó que no había ideas innatas o procesos de conocimiento independientes de las cosas. Con esto redujo las cosas a ideas. Además, tuvo la opción de los matemáticos que creían en principios independientes de la realidad.

BERKELEY.- Planteó que Locke estaba equivocado; para él, todo el conocimiento se origina en la mente.

HUME.- No aceptó el argumento de Berkeley donde Dios establece la existencia de las cosas externas. Consideró al conocimiento como estados de conciencia, basados en la asociación de sensaciones. La causalidad y la objetividad se redujeron a hábitos mentales sin sustancia inherente.

KANT.- Con él, la experiencia es solo el inicio del conocimiento. Intentó reconciliar empiristas y racionalistas. Su epistemología es como sigue: la unidad trascendental de apercepción, en un extremo; el objeto desconocido en el otro y entre los dos, la mente empírica y los objetos empíricos.

MULLER.- Brevemente, él inventó la teoría de las energías nerviosas específicas y cuando propuso que los nervios aferentes y sus terminales cerebrales pueden transformar energía indiferenciada en cualidades sensoriales de cosas, estableció el agente fisiológico de las entidades espiritistas.

HELMHOLTZ.- Amplificó la teoría de las bases biológicas del conocimiento, para él, el cerebro puede ejecutar las funciones del alma. Resumiendo, la epistemología espiritista constituyó la base de los metasistemas científicos.

SISTEMAS EN LA HISTORIA DE LA CIENCIA

Desde el Siglo XVII, los lógicos de la ciencia, investigadores prácticos u observadores teóricos, estaban desorientados por la descoordinación entre proposiciones derivadas de los fenómenos con las provenientes de fuentes culturales.

DESCARTES.- Propone los siguientes principios para conducir la razón en busca de la verdad científica:

* Evitar juicios anticipados o prejuicios. Descomponer el problema en partes.
* Reflexionar sobre las partes del problema en orden de complejidad.
* Enumerar y revisar todo, para no omitir nada.

BACON.- Propone su principio inductivo e ilustra su idea de un sistema científico:

* La observación y la reflexión sobre la naturaleza es la única fuente de conocimiento y acción para el hombre.
* Para controlar a la naturaleza hay que obedecerla, lo que en la contemplación es la causa, en la operación es la regla.
* El camino de la ciencia es la inducción y la deducción.

NEWTON.- Las reglas que él propone para la filosofía natural, que sostiene, representan un estado más

avanzado de logro científico, son las siguientes:

* Solo admitir causas verdaderas, que sean suficientes para explicar la apariencia de los fenómenos.
* Los mismos efectos, tendrán las mismas causas (Kantor, 1971).

Bacon dispuso los fundamentos de la creencia en un solo y verdadero ‘método científico’. A este le llamó ‘método inductivo’. Se suponía que consistía en coleccionar una masa de hechos observables, con los que el científico trabajaba para sacar generalizaciones válidas sobre los fenómenos bajo investigación. Las generalizaciones de más amplio rango eran consideradas como ‘leyes’ científicas y frecuentemente se expresaban crípticamente mediante fórmulas simbólicas. Esta explicación baconiana más tarde fue abandonada a favor del método ‘hipotético-deductivo’, de acuerdo con el que, el científico construye una hipótesis tentativa y luego procede a ver qué observaciones controladas la confirman o la rechaza. Esta forma de establecer el conocimiento a su vez fue desplazada por Popper, quien señaló una deficiencia en la conclusión: las pruebas observacionales favorables solo pueden establecer que la hipótesis (hasta ese momento) no es falseable (que su falsedad fuera demostrable), pero podría ser falseable en pruebas futuras. El ‘falcificacionismo’ de Popper (1973) se volvió la doctrina estándar de la filosofía de la ciencia en el Siglo XX (Harris, 2009).

LA CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO

La idea central del conductismo puede expresarse simplemente: *Es posible construir una ciencia de la conducta*. El conductismo tiene diferentes enfoques sobre lo que significa esta proposición y especialmente sobre lo que es la ciencia y lo que es la conducta, pero todo conductista coincide en que puede existir una ciencia de la conducta.

Muchos conductistas agregan que la ciencia de la conducta debe ser la psicología. Esto es motivo de discusión ya que varios conductistas rechazan la idea de que la psicología sea una ciencia, para empezar, y otros que la consideran una ciencia también consideran a su objeto de estudio otra cosa que no es la conducta. Para bien o para mal, la ciencia de la conducta se ha empezado a llamar *análisis conductual*.

En la última mitad del Siglo XIX, era común considerar a la psicología como “la ciencia de la mente”. La palabra griega psique significa algo parecido a “espíritu”, pero decir mente pareciera menos especulativo y más susceptible de un estudio científico. Pero ¿cómo estudiar la mente? Los psicólogos propusieron adoptar el método de los filósofos: la introspección. Si la mente fuera algo así como un escenario o una arena, entonces uno podría asomarse y ver qué es lo que pasa en ella. Este era el significado de la palabra introspección. Pero, dos líneas de pensamiento se combinaron para debilitar este punto de vista: la psicología objetiva y la psicología comparativa.

Algunos psicólogos desarrollaron diferentes métodos que parecían medir los procesos mentales objetivamente. La psicofísica de Fechner y los estudios de Ebbinghaus sobre la memoria, serían dos ejemplos, así como también el condicionamiento desarrollado por Pavlov para estudiar el aprendizaje y la asociación, al medir la transferencia de un reflejo simple a nuevas señales arregladas en un laboratorio.

Por otro lado, Watson escribía que la psicología debía definirse como la ciencia de la conducta y argumentaba contra el antropocentrismo. Para él, el camino estaba claro para convertir a la psicología en una ciencia general que abarcara a todas las especies, con los humanos solo como una especie más. De los conductistas posteriores a Watson destaca Skinner, quien se enfocaba en la explicación científica, diciendo que el camino hacia la ciencia radicaba en el desarrollo de términos y conceptos que permitieran verdaderas explicaciones científicas.

El conductismo, como filosofía de la ciencia, se ha nutrido de dos tradiciones filosóficas: el realismo y el pragmatismo. En el primer conductismo (denominado como “metodológico” - Watson), como una visión del mundo, el realismo consiste en la idea de que los árboles, las piedras, los edificios, las estrellas y las personas que uno ve, realmente están ahí (que hay un mundo real ahí afuera que origina nuestras experiencias acerca de él). Si le doy la espalda a un árbol, esperaría que cuando me vuelva nuevamente, lo vea ahí en donde estaba. Esta idea aparentemente sencilla implica dos suposiciones no tan simples. Primero, este mundo real parece, de alguna manera, estar allá afuera, en contraste con nuestras experiencias, que de alguna manera parecen estar aquí dentro. Segundo, nuestras experiencias son de este mundo real y están separadas de él en sí mismo. Así, la ciencia “descubre” la realidad desconocida y nos la explica describiendo la forma en que realmente son las cosas. Se trata de un enfoque que proviene de los filósofos griegos antiguos a partir de Tales.

El conductismo skinneriano (denominado como “radical”) se alimenta del pragmatismo, que es un enfoque desarrollado por filósofos norteamericanos como Charles Peirce y William James. Básicamente, para el pragmatismo, cualquier idea es verdadera en la medida en que nos sirva de algo *instrumentalmente* (James, 1907, p.449).

Siendo realistas, los conductistas metodológicos distinguen entre el mundo objetivo y el mundo subjetivo. En contraste, el conductismo radical no hace distinción entre mundos objetivos y subjetivos. De manera que, la ciencia de la conducta avanza con la invención de sus términos. Históricamente, el análisis conductual ha usado conceptos tales como *respuesta, estímulo y reforzamiento* (Baum, 1994).

El conductismo metodológico estipuló la restricción de que todo comportamiento debiera ser *públicamente* observable. Sin embargo, con el conductismo radical, esta visión empezó a cambiar cuando los eventos privados se volvieron aceptables como fenómenos científicos, al menos en teoría. Mientras una persona tenga la posibilidad de observar el fenómeno (como, la persona misma), éste se considera como materia de estudio científico.

En 1957, Skinner escribió un libro donde hacía el intento para explicar cómo el lenguaje podría comprenderse en términos conductistas. Un par de años luego de su publicación, el lingüista Noam Chomsky escribió una revisión crítica (Chomsky, 1959), explicando como el conductismo fallaba y argumentando que era necesario un paradigma cognitivo para explicar el lenguaje. Proponiendo que existe algún mecanismo computacional innato e interno que posibilita el aprendizaje y la comprensión del lenguaje.

Aunque la investigación conductual continuaba. En 1971, se hizo un descubrimiento inicial que parecía ser la clave para comprender el lenguaje con bases conductistas (Sidman, 1971). La investigación mostraba cómo un humano, mediante recursos conductistas, podía aprender a tratar a las palabras como símbolos de objetos y cómo este aprendizaje permite al humano derivar nuevos comportamientos que no han sido explícitamente enseñados. De aquí, surge una nueva teoría del lenguaje denominada Teoría de los marcos relacionales (RFT) y el fenómeno del comportamiento lingüístico (o, verbal), fue denominado como *marcos relacionales* y el nuevo paradigma conductual se llamó Ciencia Contextual Conductual (CBS).

La ciencia contextual conductual, originada por el psicólogo Steven C. Hayes, creció fuera del conductismo radical, manteniendo gran parte de sus principios filosóficos y científicos, pero también realizando sus propios cambios en esas áreas. En tanto que su fundamento científico permaneció siendo el condicionamiento respondiente y el operante, la CBS se enfoca específicamente en un tercer principio conductual, denominado como Marco Relacional.

El enfoque filosófico de la CBS (contextualismo funcional) fue formulado más específicamente en referencia a las ideas de un filósofo llamado Stephen Pepper (1942). Pepper describe cuatro diferentes tipos de visiones del mundo, calificándolos como “mecanicismo”, “formismo”, “organicismo” y “contextualismo”, cada uno basado en lo que denomina como “metáforas raíz”, las cuales capturan la esencia de cada cosmovisión. La metáfora raíz del mecanicismo es mirar al mundo como una máquina, con partes discretas que trabajan juntas. La metáfora raíz del formismo es mirar al mundo en términos de semejanzas, en el sentido de formas similares que recurren a lo largo del mundo. La metáfora raíz del organicismo es mirar al mundo en términos de un proceso viviente o creciente. Finalmente, la metáfora raíz del contextualismo es mirar al mundo en términos de *actos en contexto*, que quiere decir que la conducta se entiende en términos de cómo se relacione con las cosas fuera del acto en sí mismo. Cada cosmovisión también se dice que tiene su propio criterio de veracidad, en otras palabras, su propia visión de la naturaleza de la verdad. En el mecanicismo el criterio de verdad es la correspondencia, más específicamente descrita como cierta copia mental del mundo, que es verdadera si corresponde con el mundo mismo. En el formismo, el criterio de verdad también es la correspondencia, pero a un nivel más simple, donde algo es verdadero si tiene una forma que resulta similar a lo que se refiere (por ejemplo, es verdad que un objeto es una dona si comparte la forma de otras donas). En el organicismo, el criterio de verdad es la coherencia, que quiere decir que cuando un conjunto de datos converge y no contiene contradicciones internas, entonces se dice que es verdadero. Finalmente, en el contextualismo, el criterio de verdad es el pragmatismo o la utilidad. El término preferido por Hayes es el de “funcionamiento exitoso”, esto es, se dice que algo es verdadero si funciona o es útil para los propósitos presentes.

Hayes argumenta que un conductista debe adoptar un enfoque contextualista *funcional*, alineado con el enfoque del conductismo radical, en contraste con el “contextualismo descriptivo”, que significa que el foco debe estar en la función a la que sirve la conducta o los estímulos, en lugar de fijarse en cómo se vea la conducta.

Existen diferentes tipos de contextos, agrupados en dos categorías, contexto histórico y contexto actual. El contexto histórico se refiere a la historia del organismo. En particular, incluye la *historia de aprendizaje* del organismo y puede extenderse hasta incorporar su *historia evolutiva*, que es la historia de la especie, en contraste con la historia específica individual. El contexto actual, por otro lado, son aquellas características que aparecen o están presentes en la vecindad temporal y espacial de las respuestas bajo investigación.

La función y el contexto son necesarias para comprender los resultados empíricos de la investigación. No puede realizarse un análisis apropiado de la conducta sin tomar esto en consideración.

Así, hay un grupo de componentes que se ven como necesarios y suficientes para disponer de una filosofía completa y coherente de la ciencia psicológica: la unidad de análisis (acto-en-contexto), la meta del análisis (predicción-e-influencia-con precisión, enfoque y profundidad), y la visión de la verdad (criterio pragmático de verdad) y la ontología (postura a-ontológica), que quiere decir que hay una ausencia de interés en las cuestiones ontológicas.

La predicción y la influencia es una meta conjunta. En otras palabras, la CBS no se interesa en la mera predicción. De acuerdo con la CBS, la ciencia debe ayudarnos a moldear nuestro mundo y la mera predicción no es una meta útil.

Mientras la meta de “predicción e influencia” se refiere a los *enunciados* (el análisis verbal) que se hace sobre la conducta, la “precisión, enfoque y profundidad” se refieren a los *conceptos* empleados en el análisis de los enunciados, no a los enunciados mismos.

En el funcionalismo contextual, *precisión* significa que los conceptos usados cuando analizamos una conducta no son ambiguos y no se sobreponen. Luego, *enfoque* significa que un concepto dado se aplica en un rango de casos, como serían los comportamientos de animales o de seres humanos. Y, *profundidad* quiere decir que los conceptos utilizados en un análisis resultan consistentes con otros campos o niveles de análisis (Alexander, 2020).

EL ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA

Algunos antecedentes metodológicos. - Antes de las contribuciones de B. F. Skinner, los estudios sobre aprendizaje animal se efectuaban generalmente empleando laberintos para ratas parcialmente privadas de alimento, como situaciones de estímulo y midiendo sus efectos sobre aspectos de la conducta tales como la latencia de la respuesta de salida y la velocidad del recorrido.

Skinner, “de 1936 a 1945 fue profesor de la Universidad de Minnesota en la que permaneció hasta 1945. En estos años realizó una gran cantidad de trabajo de laboratorio con animales y desarrolló una tecnología automática que le permitió estudiar y registrar el comportamiento. Con el tiempo, dicha situación experimental ha llegado a ser conocida como “caja de Skinner”, denominación que nunca fue de su agrado. Skinner había definido el reflejo como la correlación observada entre un estímulo y una respuesta. De hecho, hasta 1937, el reflejo fue la unidad de conducta elegida por Skinner para crear una verdadera ciencia de la conducta. A partir de esa fecha, Skinner delimitó un tipo de conducta que no se ajustaba a las leyes clásicas del reflejo, ya que no parecía estar provocada por ningún estímulo antecedente. A este tipo de conducta la denominó operante y la distinguió de la conducta respondiente, que había estudiado Pavlov. La caja de condicionamiento permitió a Skinner estudiar con detenimiento las variables que regulaban la conducta operante. Para empezar, hemos de decir que la denominación de “operante” indicaba que estas respuestas producían cambios en el ambiente y que la frecuencia de aparición de este tipo de respuestas variaba ordenadamente cuando estas consecuencias cambiaban. Éste es un aspecto esencial para Skinner, la operante, al no estar provocada por los estímulos antecedentes, será aquella respuesta que cambia en función de los efectos que produce en el ambiente.

Por tanto, Skinner definió la operante en términos funcionales y no de forma topográfica o fisiológica: una operante no es un tipo de respuesta ejecutada con un sistema fisiológico concreto, por ejemplo la glándula salivar o la musculatura estriada, ni tampoco es un tipo de respuesta que se realiza siempre de la misma forma, es decir, con el mismo movimiento; una operante específica, por ejemplo “presionar la palanca”, incluye todas aquellas repuestas que producen la misma consecuencia y que, por tanto, cambian de forma ordenada con dicha consecuencia (se hacen más probables cuando se refuerzan).

Otro aspecto singular del concepto de operante hace referencia a la variable dependiente que Skinner utilizó para medirla: la tasa de respuestas, o lo que es lo mismo, el número de respuestas por unidad de tiempo. Skinner relacionó directamente la tasa con la fuerza, un término que había tomado del reflejo, y afirmó que, a mayor fuerza de una operante, mayor tasa de la misma.

Habiendo delimitado este nuevo dominio conceptual, el de la conducta operante, y habiendo desarrollado nuevas herramientas metodológicas, la caja de condicionamiento operante, Skinner se propuso hacer de la psicología una ciencia de la conducta. En el plano empírico, Skinner se distinguió de los teóricos del aprendizaje de su época por su énfasis en la idea de control experimental. Ello suponía, de hecho, eliminar el control estadístico, los clásicos diseños de grupos de sujetos en los que se utilizan los valores medios, en favor del análisis individual, el estudio de la conducta de un único sujeto durante largos periodos de tiempo, o lo que hoy llamaríamos los diseños de caso único. Este énfasis en el control y la replicabilidad estaba íntimamente relacionado con el concepto que Skinner tenía de lo que era una explicación: una conducta quedaba explicada cuando podíamos controlarla, es decir, cuando se conocían las variables de las que era función.

En 1950, Skinner publicó un trabajo titulado ¿Son necesarias las teorías del aprendizaje? en el que se opuso al tipo de construcción teórica que se fundamentaba en el uso de variables intervinientes. En dicho trabajo, Skinner defendió una postura ”ateórica” (en ningún caso anti teórica) que no siempre ha sido bien entendida.

En esencia, el argumento de Skinner podría resumirse como una oposición frontal de la psicología ante aquellas teorías que utilizaban conceptos como fuerza del hábito o mapas cognitivos para explicar la conducta. Frente a eso, lo que Skinner reivindicaba era la construcción de un tipo de teoría cuyo nivel de análisis fuera estrictamente conductual, es decir, se mantuviera en el espacio conceptual definido por las interacciones del organismo con su ambiente. Ir más allá de este espacio, sería reducir lo psicológico (lo conductual) a lo fisiológico o a lo mental. En el tipo de análisis teórico que nos ofrece Skinner, lo más distintivo del mismo es que al desechar el modelo E-R, se aleja del mecanicismo a la hora de interpretar la conducta operante (Sáiz, 2009).

El Laboratorio de Pichones en Harvard, bajo la dirección de Skinner. - Como lo platica Charles Catania, los años 1958-1962 marcaron los últimos años del apoyo de la Fundación Nacional de Ciencia para el laboratorio de pichones de B. F. Skinner en el memorial hall de la Universidad de Harvard. El laboratorio de pichones en ese tiempo era un componente de lo que esencialmente era en departamento de Psicología Experimental en el área del análisis conductual. En cualquier momento se corrían 20 o más experimentos simultáneos, los 7 días de la semana. El laboratorio también efectuaba investigaciones en otras localidades y con otros organismos, junto con el análisis experimental y la exploración paramétrica de los programas de reforzamiento, que incluían su aplicación en otras áreas como la psicofarmacología, los procesos fisiológicos, la etología y los inicios de un análisis experimental de la conducta verbal.

En la conducción de los experimentos, los estudiantes eran responsables de todos los detalles en la programación de los aparatos y en el registro de los datos. En las reuniones que sostenían el grupo de investigadores, se analizaban largas tiras de registros acumulativos que a veces cubrían los extensos pisos de los pasillos (Catania, 2002). Y como lo recuerda Philip N. Hineline, existía una competencia bien intencionada entre ellos, de manera que nunca se tenía la sensación de que el éxito de alguno implicara el fracaso de otro. La colaboración académica era explícitamente promovida, de manera que se duplicaban y se distribuían los documentos con los reportes finales para todos. Skinner asistía a las reuniones del pigeon staff solo ocasionalmente (Hineline, 2002).

Es de resaltar la inusual tradición del pigeon lab, donde no se necesitaba una aprobación previa para conducir un experimento por parte de un estudiante graduado, pues en otras universidades, el estudiante de doctorado necesitaba la aprobación de una propuesta formal, amplia y completamente académica, antes de obtener cualquier dato. Como también, la importancia de la presencia de Skinner en las reuniones del personal de investigadores, como lo consigna la opinión de N. H. Azrin, quien nos dice que: “él representaba el ideal del científico conductual, interesado en el descubrimiento de relaciones funcionales en la conducta y ausente de expectativas teóricas y especulaciones” (Azrin, 2002).

El Laboratorio de Pichones en Harvard, bajo la dirección de Herrnstein.- En el otoño de 1958, Richard J. Herrnstein arriba como profesor asistente. Como era de esperarse para un nuevo miembro de la facultad, él tuvo su laboratorio independiente. Luego que Skinner formalmente se retiró de su involucramiento en el laboratorio de pichones al final de del semestre de primavera en 1962, el centro de gravedad del nuevo trabajo con los pichones cambió del análisis experimental al análisis cuantitativo, especialmente en apoyo de la ley de igualación de Herrnstein (Hineline, 2002).

En el pigeon lab los estudiantes graduados tenían un reino libre. Bajo este sistema educativo laissez faire, los proyectos de investigación fueron variados y algunas veces idiosincráticos. En los años 70’s incluían proyectos sobre auto moldeamiento, aversión a sabores, demora del reforzamiento, formación de conceptos, discriminación visual y forrajeo. Sin embargo, la ley de igualamiento en su forma simple de programas concurrentes, era algo nuevo y su generalidad y poder predictivo atraía el interés de muchos estudiantes. El primer documento general de Herrnstein sobre el tema lo publicó en 1970 y la ecuación se mostró primero en el curso para no graduados que impartía Dick (Motivación y Acción). En 1970, muchos de los experimentos eran controlados mediante equipos electromecánicos de relevadores. Sin embargo, Bill Baum y un estudiante no graduado del MIT, Allen Razdow, crearon programas de software en tiempo real para correr experimentos en conducta operante. La computadora, una PDP 9, se conectó con el pigeon lab mediante cables que corrían a lo largo de cinco pisos de oficinas y aulas. En las reuniones del personal, Dick Herrnstein, con sus respuestas imaginativas y sesudas ante los nuevos datos, conducían la discusión. Sus comentarios tenían humor y anécdotas y él rápidamente notaba los rasgos positivos de un proyecto de investigación, así como las suposiciones aún no valoradas. Skinner nunca asistió a estas reuniones, lo que probablemente reflejaba al giro en el laboratorio hacia los aspectos teóricos y cuantitativos de la conducta programada. Por estos tiempos, Dick paró de correr experimentos con animales. Las reuniones del pigeon staff se volvieron menos frecuentes y con la muerte de Herrnstein en 1994, se acabaron. El pigeon lab llegó a su fin nominal en junio de 1998 (Heyman, 2002).

Lo sobresaliente de esta historia, es que las investigaciones efectuadas en estos tiempos y en estos escenarios no estaban ajustadas a un programa explícito de investigación y fundamentalmente servían para que los estudiantes graduados efectuaran su trabajo de tesis para obtener su doctorado. Estos trabajos de investigación contribuyeron grandemente al estudio del aprendizaje y la motivación de los animales. También desarrollaron una metodología de estudios con sujeto individuales (N=1) y múltiples contribuciones técnicas para contar con artefactos que posibilitaran la presentación de estímulos y el registro de conductas en el laboratorio.

LA CIENCIA CONDUCTUAL CONTEXTUAL

 Desde el punto de vista de un contextualista funcional, el propósito final de una ciencia conductual radica en cambiar el mundo de una forma positiva e intencional. La ciencia se considera como una estrategia empírica de interacción dentro y con el mundo, que permite aprender cómo ser más efectivo para organizarlo, referirse a él, dimensionarlo y alterarlo. Esta perspectiva pragmática distintiva deviene de enfocarse en las funciones de las acciones en un contexto histórico y situacional y por estar dispuestos a aplicar la misma visión a las acciones de los científicos mismos.

 Desde una perspectiva funcional y contextual, el análisis científico es una empresa social que busca el desarrollo de enunciados y relaciones entre eventos cada vez mas organizados, que posibiliten metas analíticas, que puedan alcanzarse con precisión, amplitud y profundidad, con base en experiencias verificables. El criterio de precisión significa que solo un número limitado de conceptos analíticos son aplicables a cada caso dado. Amplitud, quiere decir que, un concepto analítico dado se aplica a un rango de casos y profundidad, significa, que hay coherencia entre los conceptos analíticos a través de dominios científicos bien establecidos. Las limitaciones en la precisión y la amplitud restringen la utilidad práctica del conocimiento científico. Las limitaciones en la profundidad restringen su integración. De ahí que la importancia de alcanzar las metas científicas con precisión, amplitud y profundidad, sea finalmente una cuestión práctica.

 Así, la Ciencia Contextual Conductual (CBS) “es una estrategia comunitaria focalizada en principios de desarrollo científico reticular y práctico. Estando fundamentada en suposiciones filosóficas contextualistas y ubicada dentro de la ciencia evolutiva multi dimensional, como una visión contextual de la vida, que busca el desarrollo de conceptos y métodos científicos básicos y aplicados, que sean de utilidad para predecir e influir sobre las acciones imbuidas en sus contextos de organismos completos, individualmente y en grupos, con precisión, amplitud y profundidad, para producir una ciencia conductual más adecuada ante los retos de la condición humana” (Hayes, Barnes-Holmes y Wilson, 2012).

 El análisis conductual básico continúa fundamentalmente enfocado en el aprendizaje animal y no en el funcionamiento humano, a pesar de la evidencia de que el comportamiento simbólico constituye un proceso conductual nuevo y característicamente humano, que no puede ser modelado completamente mediante investigaciones con sujetos no humanos. La tradición en la ciencia contextual conductual (CBS) está en su amplio enfoque centrado en el aprendizaje humano y en los procesos del lenguaje.

 Para los científicos, el aspecto crucial de la filosofía de la ciencia está en el proceso de explicar responsablemente las suposiciones científicas. Para asegurarse que la teoría, los datos y los métodos se mantengan, las suposiciones científicas necesitan ser claras y coherentes. Si un programa de investigación falla por sus suposiciones, el trabajo se torna vacío e inestable y pronto deja de ser, siquiera, un “programa”. Se requiere de suposiciones meta teóricas para dar respuesta a cuestiones tales como ¿cuál es el propósito del conocimiento? o ¿cómo sabemos que algo es verdadero? Estas no son preguntas empíricas, más bien, la respuesta a tales cuestiones son lo que posibilita que el trabajo empírico se realice de una manera bien coordinada.

 La filosofía de la ciencia que subyace en la CBS es el contextualismo funcional (Barnes\_Holmes, 2000), con claras suposiciones sobre su unidad de análisis, la ontología, la epistemología y el criterio de verdad. Respecto a la unidad de análisis esta es el acto en contexto, que es una unidad holística (el acto y su contexto no son completamente separables) y donde el contexto es considerado tanto históricamente como situacionalmente. Como ya mencionamos, los contextualistas funcionales mantienen un desinterés en la ontología, lo que es una implicación de su contextualismo naturalista. La ciencia natural se basa en hábitos lingüísticos de sentido común que se enfocan en lo que “es” y no en lo que “sirve en la experiencia”, aunque este es el mismo hábito examinado contextualmente: “si la actividad científica del pragmatista conductual es el producto de una historia conductual, entonces él o ella no pueden sostener que han encontrado una verdad ontológica, ya que una historia diferente o más larga, podría haber producido una verdad diferente (Barnes-Holmes, 2000, p. 198). La CBS se interesa intensamente en la verdad pragmática vinculada con metas establecidas, y nada más.

 La ciencia es una empresa social y el establecer metas científicas públicamente permite a la ciencia progresar cooperativamente, de una manera socialmente responsable y no coercitiva. La acción situada en el contextualismo es naturalista y monista: la palabra “conducta” se refiere a cualquier y todas las acciones de un organismo completo, incluyendo aquellas privadas. El monismo de la ciencia funcional contextual no es una manera de enfatizar lo físico sobre lo no físico. La conducta y sus funciones en contexto no son tratados como aspectos delegados de procesos inferidos o de variables hipotéticas, son vistos como niveles de análisis legítimos en sí mismos. La CBS adopta el monismo no como una suposición ontológica, sino como una suposición estratégica. La falta de interés en la ontología de sentido común posibilita dejar atrás los problemas prácticos del dualismo, incluyendo los que se refieren a la forma en que reaccionan o se relacionan los dominios de lo físico y lo mental.

 Finalmente, el análisis causal en el enfoque funcional contextual debe extenderse hacia el contexto manipulable de la acción (Hayes & Brownstein, 1986). Desde la perspectiva CBS, cualquier concepto o teoría que posibilita la predicción más no la influencia sobre la conducta, no puede conocerse su “veracidad”. Los pensamientos, las emociones y la acción abierta no pueden manipularse directamente, por lo que son “variables dependientes” en la c9iencia conductual. De manera que, cualquier teoría que consista completamente de variables dependientes (por ejemplo, que afirme que los pensamientos causan emociones y que estas causan acciones abiertas) no pueden ser exitosas en un enfoque CBS.

 No obstante, observar altas correlaciones entre comportamientos es una excelente manera de empezar (pero no un buen punto final) para el análisis experimental enfocado en el contexto, que pueda conducir a las metas de predicción en influencia de los fenómenos. Cuando el análisis experimental no sea posible por razones técnicas (por ejemplo, el análisis de cambios culturales de larga escala o el desarrollo in situ del lenguaje), las manipulaciones de laboratorio, de pequeña escala, pueden enfatizarse mientras se buscan soluciones a las barreras técnicas. Son ejemplos, las diversas demostraciones en los estudios de la teoría de los marcos relacionales (RFT), que han manipulado historias experimentales para establecer ejecuciones complejas, tales como entrenar en el enmarcaje deíctico y luego examinar habilidades de la Teoría de la Mente (Weil, Hayes & Capurro, 2011) o establecer habilidades de enmarcaje relacional y luego examinar habilidades intelectuales (Cassidy, Roche & Hayes, 2011).

 En el enfoque CBS las formas no experimentales de investigación, como los estudios correlacionales, naturalistas, de acción participativa o la investigación cualitativa, juegan un importante papel. Por ejemplo, la investigación cualitativa y naturalista ayuda a mantener un rico contacto con la cualidad de las acciones y los contextos, posibilitando que se abstraigan posibles rasgos clave, para un estudio posterior más detallado. Sin embargo, ultimadamente, desde la perspectiva CBS estas ideas necesitan ser evaluadas mediante análisis experimental. En cierto sentido, el propósito final de la investigación en la CBS consiste en determinar la causalidad, pero esto no significa que se descubran las causas. Decir “causa” es solo una manera de hablar que indica que la predicción y la influencia sobre los fenómenos puede lograrse en un contexto particular, basándose en un análisis particular (Hayes, Barnes-Holmes y Wilson, 2012).

 La CBS contribuye fundamentalmente, en nuestra disciplina, a la comprensión de la cognición y el lenguaje en sujetos humanos. El análisis experimental de la conducta, de Skinner, culminó con la publicación de su libro “Conducta Verbal”. Habría que recordar que en el libro de Skinner de 1938 (su tesis doctoral) “The Behavior of Organisms”, admitía en sus últimas páginas (p. 442) que la aproximación derivada de la contingencia directa no era aplicable al comportamiento verbal humano y diecinueve años después, el libro de Skinner “Verbal Behavior” (1957), argumentaba, esencialmente, que sí se podía. El libro era un trabajo teórico, sin apoyo de datos empíricos y no dio pie para que se desarrollara un programa de investigación empírica. El primer problema era conceptual. Skinner intentó darnos una definición funcional de la conducta verbal, pero su definición no se enfocó a la historia del organismo interesado (el orador), sino a la historia de otro organismo (el escucha).

 Los estudios pioneros de Sidman (2001) sobre equivalencia de estímulos y el desarrollo de la teoría de los marcos relacionales (Hayes, Barnes-Holmes & Roche, 2001) han permitido a la CBS un avance inusitado en el estudio de la cognición humana, así como la generación de tecnologías en diversos campos de aplicación de la psicología. Aunque, tampoco fueron producto de un programa de investigación intencionalmente desarrollado.

LA INVESTIGACIÓN BASICA EN ANÁLISIS DE LA CONDUCTA, EN MÉXICO

Los primeros trabajos de investigación básica en un laboratorio animal de conducta operante en México, se llevaron a cabo en la Maestría en Análisis Experimental de la Conducta (1973), de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) dependiente de la facultad de Psicología y a cargo del Dr. Florente López R., emérito profesor y brillante científico. Actualmente, el laboratorio sigue en funciones y se dedica fundamentalmente a realizar las investigaciones experimentales requeridas en los trabajos de tesis de sus egresados. La principal línea de investigación desarrollada por el Dr. Florente López fue el estudio de factores temporales en programas de reforzamiento de intervalo fijo.

En 1993, se funda en la Universidad de Guadalajara el primer Doctorado en Ciencias del Comportamiento, en el cual se identifican como líneas de investigación:

* Ajuste conductual bajo diferentes relaciones de contingencia
* Discriminación condicional y aprendizaje humano complejo
* Respuesta bajo reforzamiento demorado
* Farmacología y conducta
* Comportamiento humano
* Adicciones y conducta hedónica
* Análisis experimental del comportamiento
* Competencias conductuales para la práctica científica

Actualmente su laboratorio sigue funcionando y se dedica sobre todo a realizar las investigaciones

experimentales requeridas en los trabajos de tesis de sus egresados.

 En el 2011, se funda el Doctorado en Ciencias del comportamiento en la Universidad Veracruzana, donde se identifican como líneas de generación y aplicación del conocimiento:

* Procesos básicos del comportamiento animal y humano
* Procesos de desarrollo psicológico e individual
* Conducta comparada
* Procesos conductuales en educación y salud

Actualmente este programa fue suspendido por el acuerdo 060422 del Rector, con el que “Se extingue

el Centro de Estudios e Investigaciones en Conocimiento y Aprendizaje Humano, adscrito a la Dirección General de Investigaciones”, ya que se mantiene un “conflicto permanente y la incapacidad de llegar a acuerdos de sana convivencia ha menoscabado la optima realización de las funciones sustantivas universitarias”.

 Esta situación deja a nuestro país solo con dos laboratorios para llevar a cabo investigación experimental básica en las ciencias del comportamiento, con un reducido margen de operación que se limita a los trabajos de tesis de sus alumnos y sin responder a algún programa de investigación explícito.

 Recientemente, debemos reconocer, han surgido iniciativas para fomentar la investigación en psicología. Una de ellas es el sistema Mexicano de Investigación en Psicología (SMIP), que surgió en el 2006 bajo la coordinación de la Dra. María Antonia Padilla Vargas, con el propósito de:

* Fortalecer las redes existentes o crear nuevas si se considera necesario
* Establecer o reafirmar colaboraciones entre investigadores
* Formular proyectos conjuntos multiinstitucionales
* Diseñar programas para la formación y actualización de investigadores mediante estancias
* Complementar equipamiento para investigación y fondos documentales mediante acuerdos entre grupos o entre investigadores

Entre los logros del SMIP puede destacarse la fundación en 2007 de la Revista Mexicana de Investigación en Psicología y la creación de la página del SMIP (<http://smip.udg.mx/portal/>). Actualmente el sistema está integrado por 6 redes de investigación, cada una con su propio coordinador:

* Red Mexicana de Investigación en Comportamiento Animal (REMICA), coordinada por el Dr.Mario Serrano (mserrano@uv.mx)
* Red Nacional de Psicología Experimental Humana, coordinada por los Dres. Daniel Gómez (d1031443576@aol.com) y Alejandro León (león.unam@gmail.com)
* Red Nacional de Investigación en Procesos Psicosociales, Clínica y Salud (Red Fusión), coordinada por la Dra. María Luisa Avalos Latorre (luisa.avalos@academicos.udg.mx) y la Dra. María del Consuelo Escoto Ponce de León (consuelo escoto@hotmail.com)
* Red Nacional de Psicofisiología, Psicobiología y Neuropsicología, coordinada por la Dra. Guadalupe Acle Tomasini (gaclet@unam.mx) y la Mtra. Marcela Castañeda (mcmariamarcela@gmail.com)

Así como las redes de Investigación (Figura 1) que se proponen establecer regionalmente en el país por parte de la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta (SMAC), iniciativa anunciada en su congreso XXXI efectuado en el 2022 en la ciudad de Oaxaca y bajo la coordinación del Dr. Felipe Patrón, secretario general de dicha asociación.



Figura 1. Zonas propuestas para las 5 regiones en las redes regionales de Investigación de la Sociedad

Mexicana de Análisis de la Conducta

LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN PROPUESTOS POR LAKATOS

En el razonamiento científico las teorías son confrontadas por los hechos y una de las condiciones básicas del razonamiento científico es que las teorías deben ser apoyadas por los hechos. Hoy es posible demostrar con facilidad que no se puede derivar válidamente una ley de la naturaleza a partir de un número finito de hechos, pero la realidad es que aún podemos leer afirmaciones en el sentido de que las teorías científicas son probadas por los hechos.

La lógica inductiva trató de definir las probabilidades de diferentes teorías según la evidencia total disponible. Si la probabilidad matemática de una teoría es elevada ello la cualifica como científica; si es baja o incluso es cero, la teoría es no científica. Pero en 1934 Karl Popper, uno de los filósofos más influyentes de nuestro tiempo, defendió que la probabilidad matemática de todas las teorías científicas o pseudocientíficas, para cualquier magnitud de evidencia, es cero. Se requería un nuevo criterio de demarcación y Popper propuso uno magnífico: Una teoría es “científica” si podemos especificar por adelantado un experimento crucial (o una observación) que pueda falsearla y es pseudocientífica si nos negamos a especificar tal “falseador potencial”. ¿Qué es entonces lo que distingue a la ciencia? ¿Tenemos que capitular y convenir que una revolución científica sólo es un cambio irracional de convicciones, una conversión religiosa? Tom Kuhn (1962), un prestigioso filósofo de la ciencia americano, llegó a esta conclusión tras descubrir la ingenuidad del falsacionismo de Popper.

Imre Lakatos (1978) ha defendido que la unidad descriptiva típica de los grandes logros científico no es una hipótesis aislada sino más bien un programa de investigación. Todos los programas de investigación que admiro (nos dice Lakatos), tienen una característica común. Todos ellos predicen hechos nuevos, hechos que previamente ni siquiera habían sido soñados o que incluso habían sido contradichos por programas previos o rivales. De este modo, en un programa de investigación progresivo, la teoría conduce a descubrir hechos nuevos hasta entonces desconocidos. Sin embargo, en los programas regresivos las teorías son fabricadas sólo para acomodar los hechos ya conocidos.

El distintivo del progreso empírico no son las verificaciones triviales: Lo que realmente importa son las predicciones dramáticas, inesperadas, grandiosas. ¿Cómo suceden las revoluciones científicas? Si tenemos dos programas de investigación rivales y uno de ellos progresa, mientras que el otro degenera, los científicos tienden a alinearse con el programa progresivo.

Para Popper la ciencia es “revolución permanente”. Para Kuhn, el cambio científico es una clase de cambio religioso. Para Lakatos, lo que ha de ser evaluado como científico o pseudocientífico es una sucesión de teorías y no una teoría dada, de manera que, los principales problemas de la lógica de la investigación sólo pueden analizarse de forma satisfactoria en el marco suministrado por una metodología de los programas de investigación. El programa consiste en reglas metodológicas: algunas nos dicen las rutas de investigación que deben ser evitadas (heurística negativa) y otras, los caminos que deben seguirse (heurística positiva).

Todos los programas de investigación científica pueden ser caracterizados por su “núcleo firme”. La heurística negativa del programa impide que apliquemos el modus tollens a este “núcleo firme”. Por el contrario, debemos utilizar nuestra inteligencia para incorporar e incluso inventar hipótesis auxiliares que formen un cinturón protector en torno a ese centro, y contra ellas debemos dirigir el modus tollens. El cinturón protector de hipótesis auxiliares debe recibir los impactos de las contrastaciones y para defender al núcleo firme, será ajustado y reajustado e incluso completamente sustituido. Un programa de investigación tiene éxito si ello conduce a un cambio progresivo de problemática; fracasa, si conduce a un cambio regresivo.

El programa en su conjunto debe exhibir un cambio empírico intermitentemente progresivo. La heurística negativa especifica el núcleo firme del programa que es “irrefutable” por decisión metodológica de sus defensores; la heurística positiva consiste de un conjunto, parcialmente estructurado, de sugerencias o pistas sobre cómo cambiar y desarrollar las “versiones refutables” del programa de investigación, sobre cómo modificar y complicar el cinturón protector “refutable”.

La heurística positiva del programa impide que el científico se pierda en el océano de anomalías. La heurística positiva establece un programa que enumera una secuencia de modelos crecientemente complicados simuladores de la realidad: la atención del científico se concentra en la construcción de sus modelos según las instrucciones establecidas en la parte positiva de su programa. En general, la heurística positiva es más flexible que la heurística negativa (ver Figura 2). Son las “verificaciones” y no las refutaciones las que suministran los puntos de contacto con la realidad. La ciencia madura consiste en programas de investigación que anticipan no sólo hechos nuevos sino también, y en un sentido importante, teorías auxiliares nuevas: la ciencia madura, al contrario del pedestre ensayo y error, tiene “poder heurístico”.

La actitud dogmática en la ciencia (que explicaría sus períodos de estabilidad) fue descrita por Kuhn como un rasgo fundamental de la “ciencia normal”. Pero el marco conceptual en el que Kuhn trata de la continuidad de la ciencia es socio- psicológico, mientras que el de Lakatos es normativo. Él mira la continuidad de la ciencia a través de unas gafas popperianas. Donde Kuhn ve “paradigmas” él ve también “programas de investigación” racionales.

La reconstrucción del progreso científico como una proliferación de programas de investigación rivales, y de cambios progresivos y regresivos de problemática, suministrará una descripción de la empresa científica. La crítica destructiva, puramente negativa, como la “refutación” o la demostración de una inconsistencia no elimina un programa de investigación. Sólo la crítica constructiva, con la ayuda de programas de investigación rivales, puede conseguir un éxito real. La unidad básica de evaluación no debe ser una teoría o conjunto de teorías aisladas, sino un programa de investigación con un núcleo firme convencionalmente aceptado (y así, por decisión provisional, “irrefutable”) y con una heurística positiva que define los problemas, prevé las anomalías y, de forma victoriosa, las convierte en ejemplos, según un plan establecido.

Ni la prueba de inconsistencia del lógico, ni el veredicto de anomalía emitido por el científico experimental pueden derrotar, de un solo golpe, a un programa de investigación. Pero ¿cuándo se debe rechazar una teoría particular o todo un programa de investigación? En opinión de Lakatos, sólo cuando existe uno mejor para remplazarlo (Lakatos, 1978).



Figura 2. Estructura de un Programa de Investigación Científica (PIC).

 Elaborada por la Prof. Sandra Pittet

 En el año del 2011, el profesor Ramiro Gutiérrez, publica desde Perú un artículo titulado “La psicología conductista a la luz de los programas de investigación científica de Imre Lakatos”, donde se pregunta si el Análisis Experimental de la Conducta (AEC - modelo conductual de Skinner) cumple con los requisitos para ser considerado como un Programa de Investigación Científica. En el texto, luego de su exposición y análisis, llega a la conclusión de que “Desde la perspectiva de Lakatos, el AEC no conforma aun un “programa de investigación científica” porque carece de principios o conceptos altamente estables y coherentes internamente que le permitan establecer el “núcleo firme” de su teoría” (p. 48) y “solo ha llegado a establecer conceptos a nivel del “cinturón protector”, aunque “sí satisface el criterio de “heurística” como técnica para la solución de sus problemas”. Afirma este autor, que “El sistema skinneriano se encuentra en crisis cuyas causas no solamente se deben a problemas conceptuales, sino, sobre todo, a una falta de revisión de sus fundamentos filosóficos (positivismo, pragmatismo, empirismo, etc.). De lo contrario, sus hallazgos experimentales seguirán en las anomalías ya analizadas porque no cuentan con la luz que guíen las explicaciones más cercanas a la realidad” (Gutiérrez, 2011).

 Yo no estoy de acuerdo con estas afirmaciones y expondré mis argumentos. En primer lugar, considero que el desarrollo científico de la psicología actual no ha sido debido a algún “programa de investigación” previamente trazado por Pavlov, Watson o Skinner, pero que sí se puede elaborar su reconstrucción como un programa tipo Lakatos (por ejemplo, véase Rabanal, 2020, con quien tampoco estoy de acuerdo).

 Pienso que el error principal cometido por Gutiérrez (2011) radica en considerar el modelo de contingencia (estímulo antecedente – respuesta - estímulo consecuente) como Núcleo Central del programa de Skinner, cuando lo que podría conformar este Núcleo central es el modelo que adelanta Skinner en 1931 con la fórmula: R = f (S) que afirma que la conducta es función del ambiente o que la respuesta es función del estímulo. Modelo que es protegido por la heurística negativa y al que no se aplica el modus tollens.

 Considero también que se trata de un programa que cuenta con una base empírica aceptable y una heurística positiva que define los problemas, prevé las anomalías y, de forma victoriosa, las convierte en ejemplos, según un plan establecido. Además, se trata de un programa progresivo que ha conducido a descubrir hechos nuevos, hasta hace poco desconocidos, como es la respuesta relacional derivada y el análisis experimental de la cognición y la conducta verbal humana.

 Finalmente, me parece que sus hallazgos experimentales no pueden considerarse como anomalías carentes de la luz que deberían tener sus explicaciones para estar más cerca de la realidad, ya que la ciencia no pretende descubrir la realidad (como sería el caso si se siguiera un criterio de verdad basado en la correspondencia y no en la eficiencia pragmática), sino predecir e influir en los fenómenos que estudia (la conducta de los organismos).

CONSIDERACIONES FINALES

1. La ciencia es ahora el mejor recurso con el que contamos para predecir los acontecimientos y para intervenir sobre ellos, mejorando así nuestra forma y calidad de vida.
2. La ciencia también es una empresa social que es susceptible de analizarse sistemáticamente en sus elementos constituyentes, sus sistemas y metasistemas.
3. Actualmente, la psicología es la ciencia que estudia la conducta de los organismos en relación con su ambiente. Los primeros datos provenientes de investigaciones experimentales en laboratorio provinieron de los Estados Unidos, desde el pigeon staff de la Universidad de Harvard, con B. F. Skinner y donde no seguían un programa de investigación previo.
4. En México, solo se han realizado investigaciones de este tipo en escenarios universitarios. En la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en la Universidad de Guadalajara (UdeG) y en la Universidad Veracruzana (UV), donde cuentan con estudios de posgrado y con equipo de laboratorio, bioterios y otras prestaciones – aunque, recientemente se clausuró el programa de doctorado en la UV. La mayor parte de los trabajos ahí realizados han sido para satisfacer criterios académicos de los alumnos en sus trabajos de tesis.
5. Los avances recientes, tanto conceptuales como empíricos, de las ciencias del comportamiento, permiten la posibilidad de plantear programas de investigación básica experimental en psicología, con claras definiciones de sus elementos, por ejemplo, a la luz de la propuesta de Imre Lakatos.
6. México necesita de una mayor cantidad y calidad de científicos del comportamiento animal y humano, así como de los recursos humanos, financieros, legales y técnicos, que lleven a nuestro país al nivel necesario de productividad que posibilite la generación de tecnologías e innovaciones conductuales, para enfrentar la problemática de adaptación a nuestro ambiente y de mejora de nuestra calidad de vida.

Bibliografía

Alexander, E. (2020) A behaviorist correspondence theory of truth. uu.diva-portal.org

Azrin, N. H. (2002) Pigeon lab notable experience. Journal of the Experimental Analysis of Behavior,

 77, 373

Barnes-Holmes, D. (2000) Behavioral pragmatism: No place for reality and truth. The Behavioral

Analyst , 23, 191-202

Baum, W. M. (1994) Understanding Behaviorism. Science, Behavior, and Culture. Harper Collins.

Bunge, M. La ciencia. Su método y su filosofía. <https://users.doc.uchile.cl>

Catania, Ch. (2002) The watershed years of 1958-1962 in the Harvard Pigeon Lab. Journal of the

 Experimental Analysis of Behavior, 77, 327-345

Cassidy, S., Roche, B., & Hayes, S. C. (2011) A relational frame training intervention to raise

 intelligence quotients: A pilot study. The Psychological Record, 61, 173-198

Chomsky, N. (1959) Verbal Behavior by B. F. Skinner (Review). Language, 35, 26-58.

 10.2307/411334

Gutiérrez, R. (2011) La psicología conductista a la luz de los programas de investigación científica de

Imre Lakatos. Pev Psicol Hered. 6(1-2), 38-49

Harris, R. (2009) After Epistemology. A Bright Pen Book

Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D. & Wilson, K. G. (2012) Contextual Behavioral Science: Creating a

 science more adequate to the challenge of the human condition. Journal of Contextual

 Behavioral Science, 1, 1-16

Hayes, S. C. & Brownstein, A. J. (1986) Mentalism, behavior-behavior relations and a behavior

analytic view of the purposes of science. The Behavior Analyst, 9, 175-190

Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001) Relational Frame Theory A Post-Skinnerian

Account of Human Language and Cognition. Plenum Publishers

Heyman, G. M. (2002) The Harvard pigeon lab, 1970-1998: Graduate students and matching law

research. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 77, 380-383

Hineline, P. N. (2002) The Harvard pigeon lab in context. Journal of the Experimental Analysis of

Behavior, 77, 383-385

Kantor, J. R. (1971) The logic of modern science. Principia Press.

Kuhn, T. S. (1962) The Structure of Scientific Revolutions. University of Chicago Press

Lakatos, I. (1978) La metodología de los programas de investigación. Alianza editorial

Pepper, S. C. (1942) World hypotheses: A study in evidence. Berkeley:University of California Press

Popper, K. R. (1973) La lógica de la investigación científica. Editorial Tecnos

Rabanal, A. (2020) A research program for biobehavioral sciences.

[www.academia.edu/43557674/A\_Research\_Program\_for](http://www.academia.edu/43557674/A_Research_Program_for)\_Biobehavioral\_Sciences

Sáiz, M. (2009) Historia de la Psicología. Editorial UOC

Sidman, M. (1971) Reading and auditory-visual equivalences. Journal of Speech & Hearing

Research, 14(1), 5-13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>

Sidman, M. (1994) Equivalence Relations and Behavior: A research story. Authors Cooperative, Inc.

Skinner, B. F. (1931) The concept of the Reflex in the Description of Behavior. The Journal of

General Psychology, 5, 427-458

Skinner, B. F. (1938) The Behavior of Organisms. Appleton-Century-Crofts.

Skinner, B. F. (1957) Verbal Behavior. Appleton-Century-Crofts.

Weil, T. M., Hayes, S. C. & Capurro, P. (2011) Establishing a deictic relational repertoire in young

children. The Psychological Record, 61, 371-390