

PSICOLOGÍA: CIENCIA NATURAL¹

Psychology: Natural science

JOSEP ROCA i BALASCH²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350103>

Resumen

Con base en unas cuestiones propuestas por el editor de este monográfico, se hace una propuesta de definición y estructuración de la psicología como ciencia natural. Para ello, se distingue de entrada entre ciencias descriptivas, ciencias explicativas y ciencias tecnológicas. Centrados en las ciencias explicativas y tomando como ámbito de estudio ejemplar el deporte, se define la psicología como ciencia funcional básica, junto a las otras ciencias naturales, cuando estudian el hombre como ser natural. Dado el objeto o causa formal, se distingue y se consideran simultáneamente cuatro ciencias en el estudio de los seres humanos: física, biología, psicología y sociología. El objeto o causa formal para la psicología es la asociación, entendida como relación construida entre reacciones orgánicas. Tomando las cuatro causas aristotélicas —causa formal,

causa material, causa final y causa eficiente— junto al modelo teórico de campo más actual, se hace una propuesta taxonómica general para organizar los conocimientos psicológicos funcionales o explicativos. A efectos de tratar los temas concretos planteados, hacemos una referencia explícita a los fenómenos del condicionamiento, la percepción y el entendimiento humanos, y a los niveles y dimensiones funcionales que pueden darse, junto a los factores propios del campo funcional psíquico, como causas de la variación cuantitativa y a sus determinantes concretos como causas eficientes.

Palabras clave: psicología, multifuncionalidad, causas, percepción, condicionamiento, entendimiento.

Abstract

Based on some questions proposed by the editor of this monograph, a proposal for the definition and structuring of psychology as a

natural science is made. For this, a distinction is made between descriptive sciences, explanatory sciences and technological sciences. Fo-

Recibido: 03-01-2022 / Aceptado: 09-06-2022

Para citar este artículo en APA: Roca, J. (2022). Psicología: ciencia natural. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 185-210. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350103>

¹ Artículo *target* de este número monográfico, comentado por José E. Burgos (p. 211) y Pablo Covarrubias (p. 233).

² Doctor en Filosofía y letras. Catedrático jubilado de Psicología de la Actividad Física y el Deporte en el Instituto Nacional de Educación Física y Deporte de Cataluña, adscrito a la Universidad de Barcelona. Correo: jrocabalasch@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-7203-1795>.



cused on the explanatory sciences and taking sport as an exemplary field of study, psychology is defined as a basic functional science, together with the other natural sciences, when they study man as a natural being. Given the object or formal cause, four sciences are distinguished and considered simultaneously in the study of human beings: physics, biology, psychology and sociology. The object or formal cause for psychology is the association, understood as a relationship built between organic reactions. Taking the four Aristotelian causes —formal cause, material cause, final cause and efficient cause— together with the most current field theoretical model, a

general taxonomic proposal is made to organize functional or explanatory psychological knowledge. In order to deal with the specific issues raised, we make an explicit reference to the phenomena of human conditioning, perception and understanding, and to the functional levels and dimensions that can occur, together with the factors of the psychic functional field, as causes of the quantitative variation and its concrete determinants as efficient causes.

Keywords: Psychology, Multifunctionality, Causes, Perception, Conditioning, Understanding.

La definición de psicología que proponemos en la obra *Psicología. Una introducción teórica* (Roca, 2006) es esta: la psicología es el estudio de la psique y la psique es la funcionalidad asociativa —en cualidad, cantidad y evolución— que significa la adaptación ontogenética de los organismos a su entorno funcional biológico, fisicoquímico y social. Con base en esta definición, la idea rectora de este escrito es presentar una introducción a la taxonomía funcional o explicativa que sirva a la organización del conocimiento psicológico en el contexto de la ciencia general. La generalidad del planteamiento psicológico que se hace en este texto no permite presentar todas las referencias bibliográficas que serían formalmente exigibles, por ello, la referencia a la obra citada comporta también el tener acceso a las fuentes experimentales y observacionales de lo que tratamos en este escrito. Es, en todo caso, de psicología general y básica de la que tratamos a continuación, tocando los temas que plantea Ricardo Pérez-Almonacid como editor de este monográfico.

Lo psíquico

Aunque podemos decir que los eventos o fenómenos que denominamos psicológicos se nos muestran cotidianamente, fue I. P. Pávlov (1904/1967) quien los puso de manifiesto oficialmente para la ciencia, en su demostración experimental de los reflejos condicionados —llamados inicialmente psíquicos— en

múltiples órganos y sistemas orgánicos. Estos reflejos ilustran el concepto de asociación como característica básica y universal de lo psíquico.

Los eventos psicológicos son diversos y es necesario definir criterios de organización. La primera distinción imprescindible es entre psicología descriptiva y psicología funcional. Describir es sinónimo de registrar y narrar objetivamente las maneras de comportarse de los individuos; esto es lo que ha desarrollado mayormente la llamada psicología diferencial. Por su parte, explicar es dar cuenta de las causas de aquellas maneras de comportarse, organizando para ello una psicología funcional. Por ejemplo, no es lo mismo observar y registrar la conducta de equilibrio corporal de los individuos diferencial y evolutivamente, que explicar por qué se tiene equilibrio con mayor o menor dominio, por qué varía de un individuo a otro y por qué lo hace a lo largo de la vida de uno mismo. Tampoco es lo mismo mostrar ilusiones ópticas —o de otro sentido— que explicar por qué se producen a distinto nivel funcional, incluido el psicológico.

Desde una perspectiva científica, la mezcla de contenidos descriptivos y explicativos es un hándicap que no solo deja desordenado el saber psicológico, sino que también impide definir la psicología como una ciencia explicativa que tiene su objetivo en el estudio de las causas, como lo hacen las otras ciencias funcionales básicas de manera más o menos explícita.

Por otra parte, la dominancia actual de los estudios de psicología, mayormente dedicados a un saber aplicado en distintas áreas que lo reclaman —como pueden ser la salud o el deporte—, promocionan una concepción tecnológica de la psicología que mantiene todavía más confusa su definición y su ubicación en el conjunto de las ciencias naturales. La psicología como tecnología no es analítica ni generalizante, como corresponde a la ciencia funcional básica, sino que es sintética y particularizante, de acuerdo con la distinción realizada por Ribes y López (1985). Es por ello que uno de nuestros primeros trabajos en el ámbito general de la organización del conocimiento científico fue ofrecer una clasificación de las ciencias (Roca, 1997), dando cuenta de las tres grandes áreas temáticas psicológicas: la psicología diferencial descriptiva, la psicología funcional explicativa y la psicología aplicada tecnológica.

Multifuncionalidad

En una pista de atletismo, y para tratar el tema de la velocidad de reacción, nos encontramos —convocados por un entrenador inquieto— un biomecánico, un fisiólogo y yo mismo como psicólogo, para tratar de orientarle sobre posibles proceder en la preparación y ejecución de esta acción competitiva. El entrenamiento de la salida era algo que evitaban en aquellos tiempos por razones de desconocimiento sobre cómo hacerlo.

Se hizo evidente a todos que la velocidad de reacción dependía de la posición del cuerpo en la salida y las extremidades, concretamente de su posición en los *starting blocks* y de la situación de desequilibrio relativo que se creaba para conseguir un empuje máximo en la arrancada, cosa que interesaba al biomecánico. Igual de evidente era que hubiera un fisiólogo del ejercicio para planificar un acondicionamiento específico de trabajo muscular que diera como resultado una fuerza explosiva máxima, junto a la consideración de los temas sensoriales implicados. No menos evidente era que hubiera un psicólogo atendiendo al tema de la anticipación y de las salidas falsas y también del ‘estudio’ que hacían los atletas de los jueces de salida, en su proceder habitual y diferencial al decir “¡listos!” y el intervalo hasta el disparo. No había un sociólogo presente, pero en el ánimo de todos estaba el cambio reglamentario histórico por el que, de una posición de salida de a pie, se pasó al uso de los *starting blocks*. Esto comportó cambios en la posición en pista de los atletas y jueces, cuestiones sensoriales y acondicionamientos fisiológicos distintos, así como la posibilidad de que hubiera anticipación de los atletas respecto del proceder del juez de salida. La constatación, en todo caso, de cuán diferente era el salir de una posición de a pie respecto del uso de los *starting blocks* estaba plenamente asumida. Con ello, lo social quedaba como otro nivel de análisis que, en este caso, claramente, determinaba la concreción funcional a nivel mecánico, fisiológico y psicológico de los atletas.

Cuatro ciencias: física, biología, psicología y sociología aparecían, en todo caso, como ciencias de estudio explicativo del comportamiento del atleta. Esto es distinto de la actividad descriptiva de la medida tradicional del TR (Tiempo de Reacción), del TM (Tiempo de Movimiento) o del TRE (Tiempo de Reacción Electiva), realizada por psicólogos, pero también por médicos y entrenadores.

Quedaba claro que existían aproximaciones explicativas simultáneas y distintas a la conducta del deportista y que una era la psicológica. Por ello decimos, desde entonces, que la conducta o el comportamiento humano es el objeto material de estudio de todas las ciencias explicativas citadas. Cada una atiende a un segmento funcional de aquella conducta que define como su objeto formal (Roca, 2013) y por ello, hablando de psicología, identifica una relación funcional presente en la conducta diferente a las otras.

Causas

Explicar es referir el porqué en el lenguaje ordinario y también en ciencia. En la ciencia explicativa básica se precisa, sin embargo, entender ‘causa’ como relación funcional y definirla en un abstracto máximo para poder albergar todos los fenómenos que incluye. La causa primera para cada ciencia es la causa formal —desde Aristóteles (1988)— como relación funcional que pone la base para el análisis o segmentación particular que va a realizar. Por ello, en ciencia explicativa, primero se define e identifica la causa formal, general y necesaria, para todos los fenómenos de los que trata.

Tal y como apuntan Kantor y Smith (1975), la causa formal de la física y la química es la *conmutación* o intercambio de energía, sin o con transformación de los elementos participantes, respectivamente. La causa formal de la biología en general es la *reacción*, que igualmente puede subdividirse en reacción e interferencia reactiva para atender a los eventos simples y a los más complejos del funcionalismo orgánico, respectivamente. La causa formal de la sociología es el *acuerdo* y la *convención* con que cada sociedad, grupo o federación deportiva —como ejemplo más concreto utilizado aquí—, se organiza.

La causa formal de la psicología es la *asociación*, entendida como la relación ontogenética entre reacciones orgánicas. La palabra asociación tiene un primer sentido en el diccionario como agrupación de socios. Un segundo sentido —el tradicional de la filosofía mental— es el de asociación de ideas. Un tercer sentido, es de relación entre estímulos y respuestas, o respuestas y estímulos —que sería una dependencia del esquema reactivo biológico, pero ya indicando la relación asociativa—. Un cuarto significado que debe asumir la ciencia

natural sería el que aquí definimos como relación construida entre reacciones orgánicas, siendo estas los elementos materiales del campo psíquico. Esta es la que consideramos como fundamento firme de la ciencia psicológica.

Una evidencia que marcó definitivamente nuestro planteamiento explicativo de la psicología fue la necesaria distinción entre anticipación simple y la anticipación coincidente o configurativa (Roca, 1984). La primera, se refiere a la asociación entre elementos reactivos y, la segunda, a la asociación entre valores de los elementos reactivos. Desde entonces, decimos que la asociación como relación entre reacciones puede ser *rígida* cuando las reacciones se toman en su valor absoluto y, *cambiante*, cuando la asociación se da entre valores de las reacciones. Ello nos llevó a hablar de constancias y configuraciones perceptivas primero y, más tarde, de conocimientos e interpretaciones intelectivas o de entendimiento, en el ordenamiento taxonómico que proponemos.

En todo caso, la relación asociativa tiene como condición o causa material la reactividad sensorial y orgánica en general; tiene como causa final la funcionalidad que exige adaptación o por causa de la cual se da el ajuste asociativo. Por ello, se definen tres tipos de ajuste psíquico: el que se da a las condiciones particulares de vida de cada organismo y que denominamos *condicionamiento o ajuste psicobiológico*; el que se da a las circunstancias físicas y químicas con las que se encuentra y que denominamos *percepción o ajuste psicofísico*; y el que se da al universo de acuerdos y convenciones sociales que constituyen cada cultura humana y que denominamos *entendimiento o ajuste psicosocial*.

Condicionamiento, percepción y entendimiento

Estos tres universos de adaptación psicológica han tenido aportaciones de distintas tradiciones experimentales y constituyen el criterio para organizar el ajuste o la adaptación psicológica a su entorno funcional.

Condicionamiento o ajuste psicobiológico

Las investigaciones en condicionamiento a partir de Pávlov, colaboradores y seguidores, constituyen una tradición experimental con aportaciones claras a

la explicación del ajuste psicobiológico (Razran, 1971) partiendo del condicionamiento de secreciones digestivas.

El condicionamiento temporal (Roca, 2014b) se destaca por alcanzar explicativamente movimientos cíclicos de organismos inferiores y plantas que algunos atribuyen a los efectos de la existencia de un supuesto reloj interno en ellas, en una aproximación claramente reduccionista y mecanicista. Un ejemplo de ello es lo que se publicó al dar la noticia de la concesión del premio Nobel de Medicina en 2017, en la revista *Investigación y ciencia* (02/10/2017).

El grueso de las investigaciones en esta tradición pavloviana se centra en mostrar la existencia del condicionamiento de todos los órganos y sistemas, que dio pie a un planteamiento más psicofisiológico de la fisiología humana y a un planteamiento más ‘psicosomático’ de la medicina. Quizás la aportación menos valorada fue la de plantear una explicación de los estados afectivos a partir del condicionamiento de reacciones emocionales y proponer su representación en un continuo entre los polos de la apetencia y la aversión. Ello cobra un valor extraordinario al observar que las necesidades orgánicas, como son el comer y beber, el dormir, la relación sexual, el poder moverse o tener un refugio donde protegerse, todas conllevan estados de apetencia o aversión de mayor o menor intensidad los cuales pueden condicionarse y, por tanto, entrar en una dinámica asociativa sin la cual no es posible entender y explicar lo emocional, lo sentimental y lo pasional.

Retomando el ejemplo de la ejecución de la salida en las pruebas de velocidad de atletismo, el condicionamiento puede estar presente cuando el preparador físico —más propiamente el acondicionador fisiológico— programa ciclos de ejercicios y cargas de entrenamiento para mejorar la fuerza explosiva y conseguir un estado de ‘forma fisiológica’ óptima para una determinada competición o calendario competitivo. Pero, también para explicar cómo, dada la situación de desequilibrio en las salidas de las pruebas de atletismo, un atleta se tropiece y caiga, y con ello se establezca una relación emocional aversiva respecto de la situación, con efectos diversos sobre su rendimiento y hasta su dedicación a esta especialidad deportiva concreta. En todo caso, en general y en términos de acción, asumimos que el condicionamiento clásico es la base

explicativa de los *hábitos* en plantas, animales y humanos, constitutivos de su identidad más básica.

Percepción o ajuste psicofísico

La explicación de los temas perceptivos y perceptivo-motrices en general no tiene un nombre propio que destaque, aunque existen textos excelentes como el de Rock (1975). Las explicaciones sobre constancias y configuraciones perceptivas —pasivas y activas, físicas y químicas— son anónimas por decirlo así, pero la tradición experimental psicológica sobre ellas es potente. El tema del tiempo de reacción y la anticipación se destaca por su precocidad e interés continuo en la historia de la psicología experimental, pero es el tema de las constancias perceptivas, a partir de todas las sensibilidades el que constituye el cuerpo de conocimientos fundamental. Quizás por su valor heurístico los temas sobre la visión en profundidad, la percepción del tamaño en la distancia y los indicios perceptivos en general, o el tema de la percepción del movimiento de los objetos y del propio cuerpo de cada sujeto, deben de ser destacados. Con ellos, la atención a la anticipación temporal y modal en el ajuste perceptivo construido sobre valores cambiantes de estimulación constituye el componente definitivo de la explicación de las *habilidades*.

Un grupo de contenidos más popular es el de las ilusiones, pero es en su revisión que se observa que no es habitual la explicación de a qué se deben; predomina su visión, su descripción o la simple curiosidad. Ahí hay gran tema de investigación para perfilar las ilusiones con explicación psicológica con base en las constancias y configuraciones perceptivas.

Entendimiento o ajuste psicosocial

El universo del entendimiento humano ha sido mayormente el centro de interés de la psicología, respecto al que ha habido más literatura con debate y confrontación. No es extraño, a pesar de que tanto el condicionarse como el percibir y el entender son iguales en tanto funcionalidad asociativa. Varía la causa final, pero no la formal ni la material, que puede involucrar el condicionamiento visceral o de órganos internos, pero que siempre involucra la sen-

sibilidad intero y exteroceptiva sensorial. Y es que el entendimiento humano se da respecto a convenciones y acuerdos muy diversos, que sobre todo son arbitrarios dada la libertad de construcción de todo lo social. Solo hay que pensar en el lenguaje con la enorme diversidad de palabras y de 'juegos' expresivos que admite.

En el ejemplo deportivo, el entendimiento se da, por ejemplo, como ajuste a las normas que rigen la salida y a todos los *saberes* que se consiguen con el entrenamiento, pero también como ajuste a las condicionalidades concretas que se generan, luego de haberse dado una salida falsa, tanto en la dinámica de los atletas en las salidas posteriores, como en el eventual cambio en el reglamento por parte de la federación de atletismo.

Cuando las ciencias explicativas, como la psicología, se definen según su causa formal realizan un análisis o segmentación funcional que puede parecer parcial y simplificador. Sin embargo, este es el proceder necesario para explicar la naturaleza —incluyendo la conducta humana— ante la evidencia de que es múltiple en su funcionamiento. En todo caso y en general, la asociación, desdoblada en rígida y cambiante y atendiendo a sus causas finales, permite ya una organización de los contenidos explicativos de la psicología.

Parámetros de ajuste psicológico

La definición de psicología hecha al principio se ha desarrollado hasta aquí tratando la función asociativa como causa formal de la psicología. Esta función la desdoblamos en dos niveles funcionales: la asociación de elementos reactivos y la asociación de valores de elementos reactivos. Ambas pueden encontrarse en las tres finalidades de ajuste al entorno funcional psíquico, que hemos identificado como condicionamiento, percepción y entendimiento. Lo mostramos de forma esquemática en la Tabla 1.

Tabla 1*Tabla funcional psicológica en lo cualitativo (Roca, 2006)*

		FINALIDAD			
			CONDICIONAMIENTO	PERCEPCIÓN	ENTENDIMIENTO
FORMA	NIVEL FUNCIONAL	Parámetro			
	ASOCIACIÓN DE ELEMENTOS	tiempo	Condicionamiento Temporal	Constancia Temporal	
		tiempo y modo	Condicionamiento Temporal y Modal	Constancia Temporal y Modal	Conocimiento Temporal y Modal
		modo	Condicionamiento Modal	Constancia Modal	Conocimiento Modal
	ASOCIACIÓN DE VALORES DE ELEMENTOS	tiempo		Configuración Modal	
		tiempo y modo		Configuración Temporal y Modal	Interpretación Temporal y Modal
		modo		Configuración Modal	Interpretación Modal

Tal y como puede verse en el esquema, hay un tercer desdoblamiento que se realiza con base en el concepto de ‘parámetro’ de ajuste, que identifica si el ajuste asociativo es temporal, modal o compuesto de ambos, concretándolo en las tres finalidades de condicionamiento, percepción y entendimiento.

Un ajuste temporal neto es el que se da en el condicionamiento temporal y en las constancias temporales, donde se obtiene una respuesta anticipada en el tiempo cuando, por ejemplo, se anticipa la salivación a una comida que se presenta a intervalos regulares, o cuando se ajusta una acción al momento de presentación de un estímulo en una tarea rítmica. Es una única reacción que se condiciona en el tiempo. Así mismo, un ajuste modal neto es el que se da en un condicionamiento emocional donde una estimulación aversiva produce dolor o miedo y se condiciona a una determinada persona o entorno. También, como ejemplo contrastado, en la constancia modal del color donde un objeto como el arroz se identifica como blanco, aunque por iluminación se vea como rojo. Igualmente, las palabras tienen el sentido que se ha convenido y, por ello, es una evidencia funcional que la palabra ‘silla’ se asocia con

la imagen de un objeto en la que uno puede sentarse, constituyendo también un ejemplo claro de conocimiento modal, aunque la relación asociativa sea contractual o arbitraria.

Un ajuste temporal se ilustra en el ejemplo común del condicionamiento clásico, donde la relación asociativa se da con un intervalo fijo y regular entre el sonido de una campana y la comida en la boca. Con ello se conseguía un doble ajuste temporal y modal que se hacía patente por la anticipación al momento de presentación y la anticipación a la composición modal de la saliva para metabolizarla. El universo de los hábitos y las habilidades humanas y animales pueden ilustrar con profusión condicionamientos y constancias temporales, modales y temporo-modales. Por ejemplo, los ajustes configurativos perceptivos como los que dan en la percepción del tamaño en la distancia, que es netamente modal, y sobre todo en la percepción del movimiento, que puede comportar percepción solo de velocidad, solo de dirección, o ambas.

Siguiendo con ejemplos deportivos, vemos ahora el ajuste temporal, modal o de ambos, en lo que es la táctica y, concretamente, en la jugada que se identifica como hacer la 'pared'. Jugar bien requiere que el jugador que lleva la pelota la lance en una dirección para que llegue a la posición del compañero —modo— y a una velocidad —tiempo—, tales que el compañero que la recibe pueda devolverla con la misma exigencia de doble ajuste, superando así a un contrario.

Por ello decimos que en las acciones convenidas como las de ataque y defensa en las batallas, las estrategias de caza, las jugadas en deportes colectivos y en la gran mayoría de juegos con movimiento, el ajuste temporal es tan importante y necesario como el ajuste modal. La razón es que en estos universos de cosas no se da el ajuste o precisión requerida si no se da el doble ajuste espacial o posicional de un lado y el temporal o coincidente en el tiempo del otro.

Entendimiento

La inteligencia táctica es tan ejemplar, en todo caso, del entendimiento humano como lo es la inteligencia verbal, pero una cosa es el saber jugar, que exige precisión temporal a parte de la modal, y otra cosa el saber decir qué es jugar,

que solo exige ajuste modal de lo dicho con lo sucedido, aunque se hable de ajuste temporal y modal. El hablar de cada individuo humano es funcionalidad asociativa de ajuste al lenguaje, que es un universo de dicciones acordado y convenido por los grupos para, sobre todo, referir la realidad de las cosas y comunicar sentimientos o posiciones personales en lo cotidiano, mediante palabras, frases, discursos y recursos retóricos.

Tratando el tema de las figuras retóricas como el sarcasmo o la ironía —que plantea concretamente el editor— decir que una *ironía* relatando, por ejemplo, lo sucedido en la exposición de un tema teórico en un congreso y diciendo un colega a otro “¡tu presentación fue todo un éxito!”, queriendo indicar que fue un fracaso, constituye *sarcasmo* ya que la ironía resulta mordaz. Pero el sentido fino de la frase irónica puede variar mucho según entonación, gestos, posición de cuerpo y distancia temporal entre la presentación y el comentario, etc., pudiendo llegar a constituir un insulto desagradable, hasta un sentimiento de solidaridad afectiva, si al comentario le sigue una charla amigable entre compañeros que comparten los gajes de un mismo oficio. Como diría Montaigne (1952): “las palabras son mitad de quien las dice y mitad de quien las escucha” (p. 318), y ello nos traslada al funcionamiento del habla viva —psicológica— que siempre exige interpretación y ajuste a la realidad de lo sucedido y de lo dicho.

La finura conceptual y la carga emotiva de las palabras y las frases puede verse también en su plenitud comunicativa cuando —como ejemplo— Bob Dylan (1997), en una canción nos habla de “una tierra oscura del sol” (“dark land of the sun”) —calificable como oxímoron— que, con base en la contradicción de la frase, nos sugiere un estado sentimental contrariado, más bien triste y hasta próximo a la desolación. Pero lo agradable de la melodía de la canción y la misma experiencia de asistir a un concierto, puede comportar también que lo triste y lo agradable se integren en un sentimiento de solidaridad afectiva para muchos.

En todo caso el recurso retórico que interesa destacar, a efectos teóricos y explicativos en general de la ciencia, es la *metáfora*. Esta se define como hablar de una cosa como si fuese otra con base en la analogía. Es un ejemplo de ello hablar de los niveles funcionales de los que hemos hablado aquí como si fuesen, cada uno, un ‘viento’. Esto es lo que hicieron los griegos cuando tomaron la pa-

labra ‘ánima’ —que viene de *ἀνεμος*, viento— para referir cada dinámica natural en el funcionamiento del mundo. Por eso, durante siglos, hemos hablado en términos de las animaciones o dinámicas naturales presentes en el mundo y en la conducta humana. Nuestro planteamiento aquí es que cada funcionalidad natural y cada causa exige un nombre propio que las libere de la servitud metafórica con el riesgo potencial de que algunos nieguen su existencia.

Conductismo y psicología cognoscitiva

Atendiendo a las cuestiones del editor, decimos que lo que el conductismo promocionó —singularmente a partir de Skinner (1953/1974)— fue una idea de ciencia global de la conducta que resulta incompatible con el estudio analítico o segmentado de la misma y que he presentado acá; es decir, desde una perspectiva multifuncional y de la identificación de cada causa formal en ella. Por ello decimos que la psicología no es el estudio de la conducta sino el estudio de la forma asociativa que define una dimensión funcional de la conducta. Esta discrepancia de base no es, sin embargo, inconveniente para reconocer el condicionamiento operante como una fuente de evidencias experimentales sobre el carácter asociativo y aprendido del ajuste psicosocial o entendimiento.

En nuestro planteamiento explicativo, los experimentos que cualquier persona con formación mínima psicológica conoce, sobre reforzamiento, reforzamiento diferencial, discriminación y encadenamiento, aportan evidencia del ajuste psicosocial. Es decir, esos experimentos ilustran la funcionalidad asociativa que, junto a los factores de aprendizaje y rendimiento también analizados, constituyen un ajuste respecto de los acuerdos y convenciones en los grupos y culturas humanas. Por ejemplo, apretar una palanca y que salga comida es un acuerdo representativo de los acuerdos sociales que exigen entendimiento práctico. Es decir, que una rata en la “caja de Skinner” apriete la palanca o haga una serie de acciones para obtener comida, constituyen casos de funcionalidad asociativa a acuerdos producto de un contexto social singular, aquel que el experimentador construyó de forma personal. El contexto no era lingüístico, pero ya el experimentador lo consideró equivalente a pedir comida con una palabra o con una frase, en una mesa de humanos. Ambas actuaciones son ajuste

asociativo a acuerdos sociales y los acuerdos sociales pueden ser relativos a las acciones o a las palabras; ambas constituyen entendimiento, como denotación de ajuste asociativo a un acuerdo existente en un entorno social o grupal.

La psicología cognitiva, en cambio, se ha caracterizado por mantener el dualismo cartesiano y cultural en general, donde la mente se define con una entidad hipotética y lo hace en un anclaje conceptual histórico en el desarrollo de la filosofía mental. Escribí hace tiempo sobre la función referencial del lenguaje y el concepto de ‘proceso’ cognitivo como substituto espurio del de “funcionalidad” psíquica (Roca, 2001).

De la época en que leía y escuchaba sobre aquel enfoque psicológico me quedó la idea de que eran textos que entraban fácilmente en cualquier ámbito aplicado porque sintonizaban con el lenguaje ordinario y los supuestos científicos y culturales en boga, como, por ejemplo, que la cognición era un producto de la actividad cerebral (Roca, 2014a). Esto implicaría que la psicología explicativa o funcional no tendría razón de ser. La psicología cognitiva no planteaba ni precisaba de la distinción entre describir y explicar, ni menos que la psicología podía ser una ciencia natural equivalente a la biología o la física.

Modelo teórico de campo

Teoría significa “conocimiento especulativo”, donde especulativo tiene el sentido positivo de “mirar con atención” o “hacer investigaciones”. Teoría significa también “principios generales de una materia”, según el diccionario. Ambos sentidos confirman la idea de un tipo de investigación necesaria, en ciencia general y en psicología, para disponer de un conocimiento organizado.

Atendiendo a autores como Merleau-Ponty (1949/1976), Köhler (1929/1967) o Kantor (1967/1978), que lo han reclamado para la psicología, el modelo teórico de campo constituye una teoría que identifica dos aspectos clave en la explicación de los fenómenos naturales: en lo cualitativo, la estructura funcional, y en lo cuantitativo, los factores de campo, que explican la variación en su ocurrencia. Köhler (1929/1967) ponía como ejemplo que una cosa es decir en qué consiste la electricidad y otra es explicar por qué varía la conductibilidad según los materiales usados.

Como ya hemos dicho, la estructura funcional cualitativa la definimos en tres órdenes que hemos identificado como causa formal, material y final, definiendo con esta última los tres universos ajustativos psíquicos que son el condicionamiento, la percepción y el entendimiento. La variación cuantitativa de esta estructura funcional la definimos complementariamente, a partir de los factores de campo que se encuentran por igual en aquellos tres universos funcionales y que son claramente distintos de los factores del campo reactivo que estudia la fisiología, particularmente cuando se comparan los factores que afectan la reacción sensorial con los que afectan la constancia perceptiva.

Los factores del campo psicológico provienen de las investigaciones hechas en psicología experimental, sobre todo a partir de mediados del siglo XIX y procediendo de distintas tradiciones experimentales (Roca, 2006), con un interés implícito o explícito sobre la función asociativa. Aquí los presentamos de forma resumida y tocando el tema de la memoria respecto del cual el editor solicita un posicionamiento.

Estos factores los agrupamos en tres: *factores estructurales*, atendiendo a las características de la estructura asociativa en sí misma: contigüidad, complejidad, disparidad y orden; *factores históricos*, atendiendo a la repetición de esta estructura: práctica, distribución de la práctica, regularidad y probabilidad; y *factores situacionales*: generalización e inhibición o distracción.

Memoria

La primera y necesaria aproximación al tema es que la memoria existe en la naturaleza a distintos niveles funcionales. Los físicos hablan de memoria de los materiales, los fisiólogos de memoria de órganos y tejidos orgánicos, los sociólogos de memoria histórica de los pueblos. Los psicólogos, igualmente, hablan de memoria para referir la existencia o no del recuerdo de una relación asociativa y de la ‘fuerza’ con que se da en un momento determinado. Esta fuerza se mide a partir del ajuste anticipatorio, de precisión o de recuerdo de cómo se realiza un ajuste condicional o condicionado, perceptivo o de entendimiento humano, pasado cualquier tiempo luego de su establecimiento o aprendizaje.

La memoria es, en todos los casos, un efecto de cada campo funcional y, en el caso psicológico, tiene que ver con la asociación, los factores de campo que explican su fuerza asociativa, los determinantes de cada asociación concreta y también de cada factor concreto, según se han dado en cada desarrollo personal. Se dice que una persona tiene memoria si recuerda y, por ello, ambos términos son sinónimos, aunque recordar es distinto a memorizar como aprender. Recordar es el efecto del aprendizaje y la memorización y comparte categoría con el efecto temporal y modal de la anticipación como ajuste actual en cualquier condicionamiento, percepción o entendimiento. Por esto podemos decir que hay memoria en el condicionamiento y los hábitos, en la percepción y las habilidades, y en el entendimiento y los saberes en cada individuo, por separado e integrada.

Aprender los afluentes de los ríos fue una tarea escolar cognitiva típica de la escolarización en mi generación. Ahora no se requiere, ya que lo que se aprende son rutinas de búsqueda en el ordenador o el móvil que son cadenas cognitivas fáciles de aprender que sirven para todos los conocimientos. Pero para la memorización de aquellos conocimientos escolares y de las mismas rutinas de búsqueda cognoscitiva, los factores del campo asociativo son los que explican la ‘fuerza’ en el establecimiento de cada saber y su recuerdo. Así, en aquella tarea de recordar nombre de afluentes, la *contigüidad* como factor del campo estaba asegurada ya que los afluentes siempre estaban unidos al nombre del río, visualmente estaban próximos y se decían en una sola frase. Aunque hubiera muchos afluentes —factor de *complejidad*— estos se decían en un encadenamiento conceptual siempre igual y ello favorecía su memorización. Además, había un *orden* de dicción, que es un factor importante para aprenderlos, y también disparidad de nombres, factores estos que también facilitaban la memorización y el recuerdo, a nivel estructural del contenido a memorizar. Como decíamos más arriba, hoy en día, los encadenamientos son procederes de búsqueda, no ya en un libro o enciclopedia, sino en los teléfonos ‘inteligentes’ que permiten el acceso a cualquier información que se precise sin necesidad de memorizar. Estos procedimientos son rutinas automatizadas y que constituyen encadenamientos que se recuerdan fácilmente por lo contiguo, ordenado y claro de los pasos a realizar.

A nivel histórico, la repetición de la relación asociativa —*práctica*— constituye un primer factor a tener en cuenta. La práctica suele ser real, pero puede ser imaginada en el caso de las habilidades y ‘mental’ en el caso de los saberes. Otro factor es el de *distribución de la práctica*, que puede ser masiva o distribuida en el tiempo, que explicaría que para recordar aquellos nombres mucho tiempo se deben repetir de vez en cuando para no olvidarlos. Precisamente lo que sucedía a todos los estudiantes en aquella época era que con posterioridad al examen normalmente se olvidaban.

Dos factores asociativos clave, a nivel histórico, son el de *regularidad* y la *probabilidad*, ya que para establecerse con fuerza una función asociativa los elementos implicados en la relación deben constituir una constancia y darse con la misma probabilidad. Ello, en el caso de la memorización verbal y en general, significa que ningún nombre del encadenamiento pueda variarse o no aparecer en una o varias dicciones del encadenamiento. Si sucede lo contrario, la fuerza asociativa será menor, tanto más cuanto más variable e improbable sea el encadenamiento en cuestión.

A nivel situacional, es decir, en cada ensayo de repetición y sobre todo en el de evaluación, el factor *concentración* —también llamado *inhibición* o *distracción*— explicita que la ausencia de elementos extraños a los regulares facilita el rendimiento óptimo, mientras que su presencia los debilita, tanto más cuanto más extraños resultan a la tarea los elementos extraños, todos aquellos que no constituyen la relación asociativa simple o compuesta inicial. Atender a temas secundarios en los ensayos de memorización es un ejemplo de distracción y lo es igualmente que, cuando te examinas, tengas miedo de no aprobar el examen, por ejemplo.

El otro gran factor situacional es el de *generalización* —también llamado *transferencia*— que hace explícito que, dado el aprendizaje de una relación simple o compuesta, también se aprende cualquier relación que se parezca y tanto más cuanto más se le parezca. En el ejemplo de aprender los afluentes de un río, no hay generalización del aprendizaje concreto porque es una tarea ‘cerrada’, pero sí hay generalización posible de la manera como se estudia un contenido cognoscitivo cuando se busca en un libro o en un teléfono inteligente y ahí puede haber generalización o transferencia. Ello abre un tema de

gran interés en la enseñanza y es que los aprendizajes cerrados son comunes en la escolarización, pero aquellos que son ‘abiertos’ en el sentido de procedimientos de búsqueda de conocimientos, admiten la variabilidad en beneficio de la generalización o transferencia. Ello se confirma al observar las habilidades perceptivo-motrices donde, por ejemplo, un jugador de básquet aprende a ser preciso en un punto de lanzamiento a canasta y, al hacerlo, aprende a serlo en los lugares próximos, tanto más como más próximos. Entonces, el entreno sistemático en distintos puntos de lanzamiento abre el abanico de transferencias. Igual, una sistemática de estudio puede aprenderse de forma que admita contenidos diversos y con ello se aprende a generalizar o transferir. Cuando los educadores dicen que lo importante es “aprender a aprender”, entiendo que confirman la existencia de este factor básico de aprendizaje y rendimiento.

Las habilidades perceptivas y sobre todo perceptivo-motrices constituyen un universo de aprendizaje, pero no plantean, por lo general y de forma explícita, el tema de memorizarlas o de olvidarlas. La habilidad ejemplar de equilibrarse parece al común de la gente como algo programado en los individuos, pero tiene un carácter asociativo claro. Sucede que, por decirlo así, se realiza ‘en silencio’ y se practica con unos valores en los factores de campo tales que solo se olvidan por los determinantes mayormente biológicos que sobrevienen por la edad. En todo caso, y como decía Turró (1908), equilibrarse es aprender a pesarse y es en la dinámica interactiva de cada cuerpo sopesándose y anticipando en el tiempo y en el modo, como explicamos el equilibrio o desequilibrio corporal en múltiples situaciones y en la diversidad de exigencias, según deportes o profesiones o tipo de vida más o menos sedentaria.

Los hábitos son igualmente encadenamientos asociativos y se adquieren con mayor o menor fuerza según los factores de campo citados. Los hábitos —igual que las habilidades— requieren ajuste temporal en su establecimiento y mantenimiento, cosa que no sucede normalmente en los saberes cognoscitivos que requieren solo ajuste modal, aunque las frases y los discursos sean también encadenamientos. Ello se hace evidente porque hábitos y habilidades requieren anticipación temporal y modal simultánea y el recuerdo se evalúa en este doble parámetro. Esto no se da igual en los saberes, como nominaciones

y referencias encadenadas que precisan del tiempo para su dicción, pero no exigen ajuste temporal al hacerlo.

Con base en este planteamiento general y a los datos cuantificados que se han obtenido, el hablar de ‘leyes generales’ en psicología está plenamente justificado. El ajuste asociativo varía atendiendo a aquellos factores y lo hace de una manera consistente y universal, admitiendo la cuantificación —factor por factor y en su interacción— y la eventual representación en fórmulas matemáticas.

La generalidad en la exposición de los factores de campo y sus efectos en el tema de la memoria no puede ocultar, en ningún caso, la complejidad a la que se puede llegar en el estudio psicológico, cuando se contempla la integración funcional de condicionamientos, percepciones y conocimientos. Un ejemplo de ello es la interdependencia dinámica en la cual lo emocional puede fortalecer un saber, o lo perceptivo dificulte un entendimiento interactivo o cognoscitivo.

Un tema destacado, en este sentido, es el de la integración funcional psíquica de las habilidades y de los saberes cuando van asociados simultáneamente a emociones apetitivas y aversivas. Normalmente se reporta que el hecho que existe un condicionamiento emocional que determina una fuerza mayor del recuerdo (Delay y Pichot, 1966). Desde esta perspectiva, la memoria en el sentido de recordar es en cualidad asociativa y en cantidad producto de sus factores de campo, como descriptores de las características estructurales, históricas y situacionales de la relación asociativa. En lo concreto, la memoria y el recuerdo o el olvido vienen explicados por la existencia de determinantes sociales, biológicos y fisicoquímicos, de las relaciones asociativas que cada individuo establece y de los valores que toman los factores del campo en ellas. Son destacables, en este orden de cosas, las pérdidas de memoria por deterioro orgánico que se da normalmente con la edad y relacionadas, por ejemplo, con problemas de irrigación sanguínea cerebral.

Determinantes

Asumimos que hablar de un determinante de una asociación psíquica concreta o de un valor de un factor de campo es hablar de la causa eficiente aristotélica.

Es bien evidente que una cosa es explicar en abstracto qué es el condicionamiento, la percepción o el entendimiento con sus factores generales de aprendizaje y rendimiento, y otra cosa es explicar que exista un determinado condicionamiento, un ajuste perceptivo específico o una intelección concreta, todos con una determinada fuerza, precisión o ajuste, en un ser individual. Cuando queremos llegar a explicar la concreción de la funcionalidad asociativa, precisamos de esta causa que no substituye las demás, sino que las complementa.

Así, como ejemplo, la ansiedad negativa en ciencia experimental se explica por condicionamiento aversivo, pero las ansiedades aversivas concretas que se pueden encontrar en el deporte y en la vida de las personas en general pueden ser muchas, diversas y evolucionar. Hay ansiedad aversiva a competir por miedo a perder o a hacerlo mal y la hay a las batas blancas en el hospital por el dolor relacionado con ellas; también la hay a hablar en público y ahora la hay quien la tiene a virus con sus secuelas. En el momento de explicar cada una de las ansiedades concretas precisamos de la referencia al detalle de la dinámica física, biológica o social que han concurrido en su constitución. Es entonces cuando hablamos de determinantes y especificamos el contexto funcional y las condiciones y circunstancias concretas en las que han producido una determinada ansiedad. Esta, además, puede variar desde un cierto nerviosismo hasta un bloqueo de la acción personal, cosa que depende también de aquellas condiciones o circunstancias concretas, junto a los valores de los factores de campo asociativo involucrados.

Es en este contexto, en todo caso, que hay que situar evidencias como los llamados “condicionamientos en un solo ensayo” que no precisa comprobación experimental de laboratorio y que explican no solamente la ansiedad aversiva sino también la apetitiva que se establece con fuerza a partir de una experiencia única. Por ejemplo, la aversión adquirida a navegar luego de un temporal o a esquiar por un accidente grave, o el apego a una práctica deportiva por un éxito temprano o por una amistad de por vida.

La explicación por los determinantes o causas eficientes es, en todo caso, la culminación de la explicación de la funcionalidad psíquica. No es la explicación de la forma funcional ni de los factores de campo, pero sí la explicación de su concreción en cada ser individual. Este tipo de explicación admite una

consideración de los temas relativos a cómo lo social, pero también lo físico y la fisiológico, afectan a la individualidad psíquica en sus emociones y hábitos, en sus habilidades y rendimiento, y en sus saberes y sentimientos dentro de los grupos sociales. En todo caso esta condicionalidad que imprimen los otros campos funcionales en el campo asociativo, es la que nos permite explicar la diversidad humana tanto sincrónica como diacrónicamente; es decir en su diferenciación y evolución individual.

Metodología

La implicación metodológica primera, desde nuestra perspectiva teórica, es que se requiere una reflexión general sobre las concepciones del mundo y del mismo hombre en él y sus efectos sobre el conocimiento y las culturas humanas. Hemos generado desde el Liceo Psicológico una reflexión sobre las concepciones teísta, humanista y naturalista, donde esta última constituye la concepción de referencia para el desarrollo de unas ciencias humanas plenamente naturales, tal y como ya consideramos a las ciencias biológicas y físico-químicas en general.

La segunda, es asumir que cada objetivo científico constituye un ámbito de actuación que necesita métodos propios y adecuados a él. Las ciencias morfológicas precisan de una observación sistemática, de unos instrumentos de medida y de unas taxonomías descriptivas que organicen el conocimiento en aquella empresa. Las ciencias explicativas básicas precisan de criterios funcionales para identificar todos los fenómenos naturales para un ordenamiento conceptual del saber funcional general sobre el mundo y el mismo hombre, como especie singular estudiosa de este mundo y de sí misma. En este sentido, la investigación taxonómica funcional en el modelo que proponemos tiene temas a perfilar y desarrollar. Una de ellas es llegar a seleccionar las palabras que mejor sirven para la organización del conocimiento explicativo en psicología y que de seguro han de provenir de la reflexión y colaboración entre profesionales de psicología básica.

Atendiendo al tema concreto que plantea el coordinador de este monográfico, sobre si debe de haber un tratamiento diferenciado del “comporta-

miento característicamente humano”, lo que puedo decir es que la biología —como ciencia básica y fundamental— sí lo ha desarrollado y tiene en la fisiología humana una materia centrada en el estudio de la vida donde se atiende a los temas biológicos, viéndolos particularmente en los organismos humanos.

Nuestra idea de paradigma para la psicología es que este debe ser un esquema conceptual general para organizar y concretar todos los temas psicológicos y que esté contextualizada teóricamente en las otras ciencias básicas —física, biología y sociología— a efectos de estructurar su nivel de explicación y su interdependencia. Todo ello, más allá del hecho de que dicha funcionalidad se da en organismos humanos, animales o plantas. Ello no es inconveniente, en todo caso, para afirmar que los temas del habla y el lenguaje son clave tanto si hablamos de psicología general como si hablamos de psicología humana. La razón es que, lejos de su identificación descriptiva en la antropología, la lingüística y la semiología, aquellos conceptos nos remiten a la funcionalidad asociativa de ajuste al lenguaje convenido —acordado— socialmente. Es decir, identifica de manera destacada el habla como función asociativa y el lenguaje como función convencional o contractual social, como parte destacada de una de sus causas finales.

Psicología y educación

La existencia de una psicología básica, bien organizada en sus objetivos descriptivos y explicativos, entiendo que ha de significar el fortalecimiento de la tecnología educativa en su objetivo general de formar individuos con autonomía personal. Por ello, planteo que, en primer lugar, la universidad debería consagrar el área de conocimiento de ciencias psicológicas y educativas como un saber fundamental a incorporarla explícitamente en su organización. Contrariamente, los estudios de psicología en nuestras universidades han tomado una deriva aplicada tal que los estudios descriptivos y explicativos más básicos, fundamentales y propios, han quedado sumergidos por un planteamiento profesional paramédico, al actuar los psicólogos detectando problemas “mentales” y proponiendo técnicas para resolverlos.

Los estudios de educación, que incluyen una formación para intervenir en la funcionalidad asociativa en todas las edades, han tenido en todo caso y como máxima teórica —sobre todo en las etapas de la infancia y la adolescencia— la contemplación del desarrollo individual, mayormente concebido como surgimiento espontáneo de unas supuestas capacidades innatas —provenientes de la “maduración” o del “interior” ignoto del cerebro— respecto de las cuales la educación ha de tomar una actitud de facilitación más que de enseñanza y construcción.

El planteamiento de la psicología como ciencia natural básica y de la educación como tecnología de intervención en la funcionalidad asociativa y sus procesos, constituye la propuesta más coherente para una reorganización de los estudios universitarios de estas materias, de cara a fortalecer el objetivo de formar individuos con criterio propio para su bienestar individual y para evitar o prevenir problemas sociales ligados a ello. El primer paso en el establecimiento de la coordinación de la psicología con la educación y el entrenamiento como tecnología de intervención en los procesos de aprendizaje, especialización profesional y desarrollo humano en general, sería que las temáticas de la psicología diferencial y la psicología funcional devengan materias de formación científica troncal y básica para todos ellos. La segunda, sería que todos los profesionales implicados asuman que educar es intervenir en la construcción del psiquismo individual y que ello no es manipulación de su ser, sino su formación en hábitos saludables, habilidades pertinentes y saberes inteligentes.

Díálogo científico

Una de las características comunes de la definición de la psicología —también de otras ciencias— es el autismo conceptual: se autodefinen desligadas de las otras ciencias naturales para afirmarse y, aunque la idea de multifuncionalidad no les es extraña, no hacen explícito el principio naturalista según el cual hay un solo mundo y este es múltiple e interdependiente funcionalmente.

Definir la psicología como estudio de los ‘procesos cognitivos’ es un ejemplo claro de autismo psicológico porque no atienden en su definición a las

otras dinámicas naturales, ni sitúan la psicología entre ellas. Hace evidente, además, que el contexto conceptual dual del mundo que tienen, lo es tanto si se concibe dividiéndolo en natural y sobrenatural, como si se contraponen la mente al cuerpo como cosas o ‘substancias’ distintas. Por otra parte, definir la psicología como estudio de la conducta o del comportamiento es una pretensión que denota falta de reflexión teórica sobre las relaciones causales.

A nivel de los contenidos temáticos del modelo propuesto para la psicología funcional o explicativa, me resultan destacables tres universos de cosas. El primero es el reconocimiento de evidencias, observaciones sistemáticas y experimentaciones en el estudio de los factores del campo psíquico, por separado y en interacción. El segundo es, igualmente, el reconocimiento de evidencias, observaciones sistemáticas y experimentos en el estudio y clasificación de los determinantes del campo psíquico para disponer de unos conocimientos estructurados y sistematizados dada la complejidad y la diversidad humanas. El tercero, como ya se ha apuntado en este escrito y en otros (Roca, 2010), es el diálogo intercientífico entre los psicólogos básicos y los educadores o entrenadores para fundamentar una tecnología educativa con base psicológica. Ello es especialmente necesario y urgente en lo relativo a la educación biológica o para la salud, para dar autonomía personal a todos los ciudadanos en este ámbito y también para acabar con la transformación actual de los psicólogos en ‘médicos mentales’. Los médicos reaccionan a las enfermedades y a los trastornos y no asumen profesionalmente la educación en hábitos saludables y en equilibrio emocional como parte de la formación básica de todos los individuos. En todo caso, es en la formación de educadores donde primero debe estar la psicología como asignatura básica, tratando el tema clave del ‘condicionamiento clásico’ y del ajuste psicobiológico en general.

Referencias

- Aristóteles. (1988). *Metafísica*. (P. de Azcárate, Trad.). Espasa-Calpe.
- Delay, J., Pichot, P. (1966). *Manual de psicología*. Toray-Masson.
- Dylan, B. (1997). Standing in the Doorway. Album: *Time Out of Mind*.

- Merleau-Ponty, M. (1949/1976). *La estructura del comportamiento*. Hachette.
- Kantor, J. (1967/1978). *Psicología interconductual. Un ejemplo de construcción científica sistemática*. Trillas.
- Kantor, J., y Smith N. W. (1975). *The science of psychology. An interbehavioral survey*. Principia Press.
- Köhler, W. (1929/1967). *Psicología de la configuración*. Morata.
- Montaigne, M. (1952). *Assaigs*. Edicions 62.
- Pávlov, I. P. (1904/1967). *Reflexos condicionats i inhibicions*. Edicions 62.
- Razran, G. H. S. (1971) *Mind in evolution*. Houghton Mifflin Co.
- Ribes, E. y López, F. (1985). *Teoría de la conducta*. Trillas.
- Roca, J. (1984). Asociacions i configuracions visuals. *Quaderns de Psicologia*, 8.2, 101-120. <https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.552>
- Roca, J. (1997). Ciencias del movimiento. *Acta Comportamentalia*, 11, 89-102. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/18247>
- Roca, J. (2001). Sobre el concepto de “proceso” cognitivo. *Acta Comportamentalia*, 9, 21-31. <http://www.journals.unam.mx/index.php/acom/article/view/14642>
- Roca, J. (2006). *Psicología. Una introducción teórica*. Documenta Universitaria.
- Roca, J (2010). Diálogo científico en el deporte: la aportación psicológica. En M. López-Torres y J.F. Cruz Palacios (eds.), *Temas actuales en psicología del deporte y la actividad física* (pp. 35-62). Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Roca, J. (2013). Ciencias de la conducta: objeto material y objeto formal. *Conductual*, 1, 4-15. <https://conductual.com/articulos/Ciencias%20de%20la%20conducta.%20Objeto%20material%20y%20objeto%20formal.pdf>
- Roca, J. (2014a). *Contra el mecanicismo neurocientífico, a propósito del Premio Nobel de Medicina 2014*. <https://fddocuments.co/document/contra-el-mecanicismo-neurocientifico-a-proposito-del-brujapwlicue4-psicologia.html>
- Roca, J. (2014b). *Asociación temporal*. Conferencia en el 1er. Congreso Estudiantil Internacional de Psicología Interconductual (CEIPI). Xalapa, Veracruz (México).
- Roca, J. (2020). Una investigación taxonómica funcional. En V. M. Alcaraz *Festschrift en honor de Emilio Ribes* (pp. 401-425). Universidad Veracruzana.
- Rock, I. (1975). *Introduction to perception*. McMillan Pu. Co.
- Skinner, B. F. (1938/1990). *La conducta de los organismos*. Fontanella.

Skinner, B. F. (1953/1974). *Ciencia y conducta humana*. Fontanella.

Turró, R. (1908). Psychologie de l'équilibre du corps humain. *Revue de Philosophie*, 12, 594-606 y 13, 58-72.