

REVISTA DE PSICOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA

MEDELLÍN, COLOMBIA, VOL. 14, NO. 2
SEGUNDO SEMESTRE DE 2022



Revista
de Psicología
Universidad de Antioquia



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1956

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Departamento de Psicología

**Rector**

John Jairo Arboleda Céspedes

Decana

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Alba Nelly Gómez García

Vicedecana

Yolima Bedoya González

Jefe Departamento de Psicología

Alberto Ferrer Botero

Editora

Lina Marcela Gil Congote

Editor Invitado

Ricardo Pérez Almonacid

Asistentes Editoriales

Cristian Camilo Solarte Aragón
Sathya Madera Mosquera

Comité Científico Editorial

Karine Weiss, Ph. D.

Universidad de Nimes, Nimes, Francia

Juan Carlos Arango Lasprilla, Ph. D. BioCruces

Health Research Institute, Barakaldo, BI, España

Sara Fernández Guinea, Ph. D.

Universidad Complutense de Madrid, España

Esther Calvete Zumalde, Ph. D.

Universidad de Deusto, España

Michael O'Boyle, Ph. D.

Texas Tech University,
Lubbock, Texas, Estados Unidos

Marco Eduardo Murueta Reyes, Ph. D

Universidad Nacional Autónoma de México, Iztacala

Ricardo Allegri, Ph. D.

Instituto de Investigaciones Neurológicas Dr. Raúl Carrea
(FLENI), Buenos Aires, Argentina

Guillermo Bustamante Zamudio, Ph. D.

Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá

Diana María Agudelo, Ph. D.

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

Yvonne Gómez Maquet, Ph. D.

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

Nelson Molina Valencia, Ph. D.

Universidad del Valle, Cali, Colombia

Jorge Mauricio Cuartas Arias, Ph. D.

Universidad San Buenaventura, Medellín, Colombia

Nora Helena Londoño, Ph. D.

Universidad San Buenaventura, Medellín, Colombia

Victoria Eugenia Díaz Facio lince, Ph.D.

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Astrid Natalia Molina Jaramillo, Ph.D.

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Ricardo Pérez Almonacid, Ph.D.

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Asistente de Edición

Editorial Aula de Humanidades

Coordinadoras Web

Lina Marcela Gil Congote
Karen Yanitza Mena Moreno

Dirección de la versión electrónica de la Revista de Psicología: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/psicologia>

Correo electrónico:

revistapsicologia@udea.edu.co

Indexada en:

Open Journal System
PKP, PSICOL, BVS-ULAPSI,
Actualidad Iberoamericana, Google Scholar, Dialnet,
PSICODOC, Latindex, PePSIC

ISSN: 2145-4892 / ISSN (e): 2256-1102

Revista de Psicología Universidad de Antioquia

Calle 67 No. 53-108/ Apartado Aéreo 1226

Conmutador: 219 83 32 - 444 83 32

Medellín – Colombia

Este número contó con el aporte del "Fondo de apoyo a revistas especializadas" de la Vicerrectoría de la Universidad de Antioquia.

MONOGRÁFICO

PSICOLOGÍAS NO MEDIACIONALES

CONTENIDO

REFLEXIÓN DERIVADA DE INVESTIGACIÓN

LAS PSICOLOGÍAS NO MEDIACIONALES: INTRODUCCIÓN <i>Ricardo Pérez-Almonacid</i>	7
UN MELODRAMA DE LA PSICOLOGÍA <i>José E. Burgos</i>	35
¿PUEDE EL ENFOQUE ECOLÓGICO PROPONER ALTERNATIVAS AL PROBLEMA DEL ESTATUS CAUSAL MEDIADOR DE LAS REPRESENTACIONES REURALES Y MENTALES? COMENTARIOS A BURGOS <i>Pablo Covarrubias</i>	65
COMENTARIOS AL ESCRITO J.E. BURGOS <i>Josep Roca i Balasch</i>	73
ALGUNAS REFLEXIONES ULTERIORES <i>José E. Burgos</i>	81
PERCEPCIÓN DIRECTA: DETECTANDO LAS PROPIEDADES RELACIONALES PERMANENTES EN LOS PATRONES DE ESTIMULACIÓN CAMBIANTES <i>Pablo Covarrubias</i>	105
MÁS MELODRAMAS: COMENTARIO CRÍTICO A COVARRUBIAS <i>José E. Burgos</i>	131
COMENTARIO AL ESCRITO DE PABLO COVARRUBIAS <i>Josep Roca i Balasch</i>	155
PERCEPCIÓN DIRECTA. RESPUESTA A LOS COMENTARIOS DE BURGOS Y ROCA <i>Pablo Covarrubias</i>	165
PSICOLOGÍA: CIENCIA NATURAL <i>Josep Roca i Balasch</i>	185
OTROS DOS MELODRAMAS. COMENTARIOS A ROCA <i>José E. Burgos</i>	211
¿SON EL CONDICIONAMIENTO, LA PERCEPCIÓN Y EL ENTENDIMIENTO CASOS DE DETECCIÓN DE INFORMACIÓN INVARIANTE DEL AMBIENTE DE DIFERENTE ORDEN? COMENTARIO A ROCA <i>Pablo Covarrubias</i>	233

RÉPLICA A COMENTARIOS

239

Josep Roca i Balasch

ESTRUCTURA DEL DEBATE Y REFLEXIONES PARA AVANZAR EN LAS PSICOLOGÍAS
NO MEDIACIONALES: A MODO DE RESUMEN Y CONCLUSIÓN

251

Ricardo Pérez Almonacid

LAS PSICOLOGÍAS NO MEDIACIONALES: INTRODUCCIÓN

Non-mediational Psychologies: Introduction

RICARDO PÉREZ-ALMONACID¹

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350951>

Resumen

El artículo tiene el objetivo de introducir a las aproximaciones no mediacionales en psicología y servir de contexto para comprender el debate al que fueron invitados Josep Roca i Balasch, José Enrique Burgos Triano y Pablo Covarrubias en este número monográfico. Comienza caracterizando lo central de las psicologías mediacionales, para comprender a lo que se oponen las psicologías no mediacionales. Posteriormente, ofrece un mapa genealógico de esta familia de aproximaciones, que a su vez sirve para comprender las redes de influencia teórica entre varios autores y

para ubicar a los autores invitados. Enseguida, presenta los principales argumentos que esgrimen las psicologías no mediacionales, resaltando que no necesariamente todas las modalidades acogen todos los argumentos. Finalmente, se hace una breve reseña biográfica de los invitados y se presenta la estructura del monográfico.

Palabras clave: psicologías no mediacionales, psicologías mediacionales, antirepresentacionalismo, conductismo, cognición corporeizada radical, enactivismo.

Abstract

The article aims to introduce non-mediational approaches in psychology and serve as a context to understand the debate to which Josep Roca i Balasch, José Enrique Burgos Triano and Pablo Covarrubias were invited in this monographic issue. It begins by characterizing what is central to mediational psychologies to understand what non-mediational psychologies are opposed to. Subsequently, it offers a genealogical map of this family of approaches, which serves to understand the network of influences among various authors, including those invited to this issue. Next, it

presents the main arguments put forward by non-mediational psychologies, highlighting that not all authors necessarily accept all arguments. Finally, a brief biographical review of the invited authors and the structure of the monographic issue are presented.

Keywords: Mediational Psychologies, Non-mediational Psychologies, Antirepresentationalism, Behaviorism, Radical Embodied Cognition, Enactivism.

Recibido: 24-06-2022 / Aceptado: 14-07-2022

Para citar este artículo en APA: Pérez-Almonacid, R. (2022). Las psicologías no mediacionales: introducción. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 7-34. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350951>

¹ Doctor en ciencia del comportamiento. Profesor del Departamento de Psicología de la Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Correo: ricardo.pereza@udea.edu.co; <https://orcid.org/0000-0001-6154-6478>.



Introducción

Las psicologías no mediacionales son una familia de aproximaciones a los fenómenos de interés psicológico (cf. Pérez-Almonacid, 2018). No es exacto decir que conforman una sola tradición o una escuela; más bien, se identifican ciertos parecidos o coincidencias parciales en algunos supuestos sobre lo que se estudia y cómo hacerlo. En este sentido, podríamos decir que guardan entre sí cierto parecido de familia, en términos de Wittgenstein (1953): una aproximación A comparte con la B algunos supuestos, y B comparte con C otros, etc., conformando un espacio de cercanías y distancias entre sí con límites borrosos, cuya genealogía podría reconstruirse. Esta introducción al presente monográfico tiene el objetivo de presentar esta familia de aproximaciones para contextualizar los artículos que lo conforman.

Los supuestos tácitos o explícitos que comparten en mayor o menor grado la familia de psicologías no mediacionales se identifican cuando se contrasta con las psicologías mediacionales; de ahí su caracterización en negativo. Si tuviéramos que buscar una denominación positiva podría ser el de psicologías directas (cf. Morris, 2003), pero puede ser menos informativa. Voy a caracterizar en lo general, entonces, a las psicologías mediacionales para luego resaltar por contraste lo propio de las no-mediacionales, con más detalle, de tal modo que sirva de contexto e introducción a este número monográfico.

Las psicologías mediacionales

La familia de psicologías mediacionales se caracteriza por la postulación de procesos intra-organísmicos cuya descripción no se agota en términos biológicos y que se considera que median la relación entre el ambiente y la acción de los individuos. Para explicar satisfactoriamente esta acción, entonces, se requiere apelar a tales procesos. Por lo menos hay dos claramente distintos²: unos, de naturaleza representacional, que son a los que principalmente me

² Podría pensarse en un espectro de tipos de procesos mediadores en el continuo entre las psicologías mediacionales y las no mediacionales: procesos de cómputo de representaciones, procesos entre mecanismos indiferentes a su implementación biológica, procesos entre mecanismos derivados del conocimiento biológico, procesos biológicos mediadores entre estímulos y respuestas sin procesos mediadores (lo biológico es constitutivo del comportamiento).

referiré en esta introducción para marcar un mejor contraste y que son prototípicos de esta tradición; y dos, de naturaleza no representacional, que se plantean como entidades cuyas propiedades modelan el funcionamiento de algún fenómeno de interés psicológico, como integradores, analizadores, comparadores, relojes, etc. (e.g. Staddon, 2001). Este segundo tipo requiere hacer distinciones finas para comprender su carácter mediador (prescindibilidad, plausibilidad biológica, correspondencia con propiedades conductuales, verificabilidad independiente, etc.), pero superan las posibilidades de esta introducción, por lo que se excluirán.

Respecto a los procesos del primer tipo, no hay acuerdo sobre lo que es una representación mental (cf. Dietrich, 2007; Dołęga y Schlicht, 2022), pero los rasgos básicos del concepto apuntan a que es un tipo de estructura de conocimiento portadora de contenido sobre algo (i.e., con propiedades semánticas); que lo hace de cierta manera (i.e. propiedades sintácticas), que guía, controla o causa la acción respecto a eso representado, por medio de procesos definidos y restringidos por una arquitectura particular, independientemente de que lo representado esté presente o exista materialmente. Así, las representaciones mentales pueden ser verdaderas/falsas, precisas/imprecisas, apropiadas/inapropiadas, entre otros (cf. Dołęga y Schlicht, 2022; Ramsey, 2007; Rivière, 1991; Rupert, 2018).

Hay miles de libros que ilustran las aproximaciones mediacionales representacionistas en psicología. Basta con elegir uno: el libro de texto de Goldstein (2011) sobre psicología cognitiva. Allí se afirma que esta psicología estudia la mente, a la que define como un sistema que crea representaciones del mundo de tal forma que podamos actuar dentro de él para lograr nuestras metas³ (p. 5). También, afirma que la mente crea y controla las funciones mentales como la percepción, la atención, la memoria, las emociones, el lenguaje, la toma de decisiones, el pensamiento y el razonamiento (p. 5) De este modo, para el autor, el objetivo científico de la psicología es comprender cómo es que tal sistema crea representaciones propias de funciones que permiten alcanzar distintas metas. Goldstein (2011), además, informa que contemporáneamen-

³ Nota del editor: es una cita textual traducida del inglés. Esta y el resto de las citas textuales en otro idioma en este número se tradujeron y se trataron como paráfrasis, según el estilo APA. Se pueden identificar cuando aparezcan páginas en paréntesis precedidas de texto sin comillas.

te la psicología estudia tales procesos mentales infiriéndolos a partir del comportamiento, pero también la relación entre esos procesos y el cerebro (cf. p. 15). Es decir, una cosa es el comportamiento, otra el sistema biológico y otra los procesos mentales.

Algunos argumentos

Esta es una síntesis muy breve de algunos de los argumentos que ofrecen las psicologías mediacionales para respaldar la postulación de los procesos mediadores de diferentes tipos:

- Primero, la explicación del comportamiento por medio de la atribución de estados o procesos de conocimiento ha sido siempre constitutiva e indispensable en la psicología cotidiana. Comprendemos a nivel personal por qué alguien hace algo apelando a sus intenciones, interpretaciones, creencias, sentimientos, etc., y no directamente a los eventos ambientales (Fodor, 1981). Tales atribuciones permiten que las acciones sean razonables y coherentes. Este modelo, entonces, sería el punto de partida natural de cualquier reflexión científica sobre el tema (Pylyshyn, 1999; Rivière, 1991).
- Segundo, todo fenómeno psicológico es intencional, en el sentido de Brentano (1874/1973), es decir que tiene un objeto inmanente al que se refiere: queremos algo, pensamos algo, recordamos algo, etc. Esto, entonces, es un contenido que configura un conocimiento con propiedades semánticas, que es diferente de solo “responder ante algo”. Por esto, una psicología que no apele a tal contenido sería insuficiente e irrelevante porque se limitaría a describir asociaciones entre eventos extensionales (como estímulos y respuestas) desprovistos de contenido y significado (Bever et al., 1968).
- Tercero, y seguido de lo anterior, dispensar de los procesos mediadores y centrarse solo en la relación en sí misma entre individuos y eventos del ambiente, podría implicar que se está estudiando otra cosa distinta que lo que interesa a la psicología. Adams y Aizawa (2010), por ejemplo, *grasso modo* consideran que, para que tal relación cualifique como cognitiva (o psicológica), se necesita que satisfaga dos criterios: uno, que contenga re-

presentaciones mentales no derivadas, es decir, que no dependan de otros estados sino primariamente de la relación entre un estado de cosas y un estado cerebral; y dos, que dependan de ciertos mecanismos que ocurren en el cerebro. Esto los lleva a concluir que no es suficiente, entonces, con caracterizar la relación del individuo con el ambiente, sino que fundamentalmente se requiere caracterizar los procesos intracraneales que cualifican esa relación como psicológica.

- Cuarto, la estimulación que recibe un organismo es tan discreta y limitada que no se compadece con la complejidad del comportamiento resultante. Por esta razón, es inevitable asumir que tienen lugar sofisticados procesos mediadores que organizan la estimulación para producir ese resultado. Por ejemplo, Chomsky (1980) planteó que, para explicar cómo los niños pequeños producen rápidamente oraciones novedosas gramaticalmente complejas a partir de unas cuantas muestras oídas, se requiere asumir que tienen un conocimiento previo de la estructura de las gramáticas y que son capaces de operar con la información que reciben con base en ese conocimiento.
- Quinto, por lo menos una gran parte de aproximaciones mediacionales (con propósito nomotético. Ver Pérez-Almonacid, 2018) defienden la idea de que una explicación causal y científica del comportamiento (ya no ordinaria) necesita postular procesos mediadores a nivel sub-personal, esto es, propios de sistemas del individuo y no de este como un todo. Esta labor implicaría que las propiedades semánticas de las representaciones no tendrían ningún rol en tal explicación sino las propiedades sintácticas, en sí mismas desprovistas de contenido (Dołęga y Schlicht, 2022; Stich, 1996).
- Sexto, la historia de la psicología como disciplina muestra que la explicación más satisfactoria del comportamiento termina apelando a procesos mediadores y que prescindir de ellos resulta en circunloquios insatisfactorios (Fodor, 1981; Yela, 1996). Al contrario, incluirlos resulta muy productivo en la generación de investigaciones; además, permiten una explicación útil del comportamiento (e.g. Staddon, 2001). Por ejemplo, la evidencia obtenida en condicionamiento pavloviano puede integrarse de forma in-

tuitiva y coherente si se plantea desde categorías de conocimiento: expectativas, información, sorpresa, etc., así como ha sido útil en la generación de experimentos y teorías (Rescorla, 2003). Otro ejemplo lo encontramos en Machado et al. (2020), quien plantea que la postulación de relojes internos ha facilitado los estudios sobre regulación temporal.

En tanto familia, hay grandes debates internos y, por ende, se encuentran varios argumentos que tienen sentido solo si ya se ha supuesto la necesidad de tales procesos mediadores. Por ejemplo, se debate si tales procesos se pueden entender mejor con conceptos molares aunque inespecíficos, como la conciencia, los planes, esquemas, propósitos; o con conceptos especificables formalmente, pero más moleculares, como los procesos algorítmicos computacionales, o de otro tipo. También, sobre la forma en que están organizados como, por ejemplo, si son modulares, jerárquicos, distribuidos en serie o en paralelo, etc. (Rivière, 1991).

Es también común el supuesto, aunque no sea un rasgo necesario de estas familias, que para especificar la estructura de conocimiento mediadora y sus procesos es útil, y hasta necesario, recurrir a disciplinas formales como la lógica, la matemática, la lingüística, la computación, entre otros. Así, la comprensión cabal de los procesos supera a la psicología (quien solo se encargaría de estudiar cómo opera el proceso hasta terminar en la acción) y requeriría una inter/multidisciplina a la que denominan ciencia cognitiva (Pylyshyn, 1999).

Más allá de las distinciones internas en esa familia de aproximaciones, la discusión sobre la necesidad de plantear tales procesos mediadores es más fundamental categorialmente y, por ende, marca un punto de quiebre filosófico en psicología. Sin duda, es un criterio que define dos grandes aproximaciones en la disciplina y que cubre a varias escuelas, teorías, enfoques, etc., y quizás por eso sea uno de los más importantes (ver Pérez-Almonacid, 2018).

Las psicologías no mediacionales

Las psicologías no mediacionales se caracterizan por considerar que la relación entre los eventos ambientales y las acciones individuales es en sí misma lo

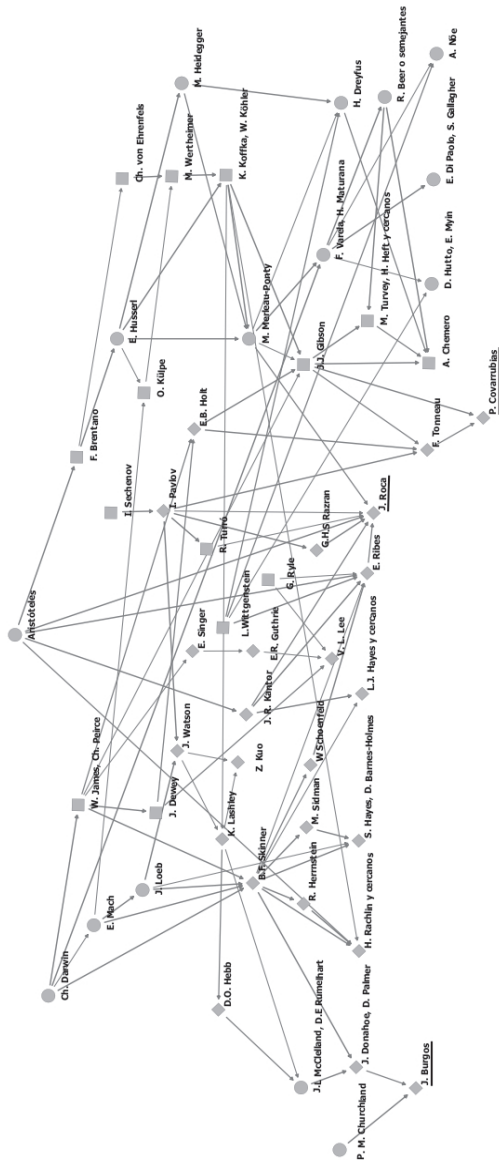
que interesa entender, sin postular procesos mediadores intra-organísmicos. Es importante, no obstante, aclarar que estos procesos excluyen dos tipos que, en un sentido, son mediadores, pero no en el que se ilustraba para las psicologías mediacionales. Estos son: (a) los procesos biológicos que median entre un estímulo y una reacción (como por ejemplo, el proceso de transducción y conducción nerviosa desde la recepción de un haz de luz y la activación de las células del área V1); y (b) la llamada actividad mediadora de un individuo en el sentido de Vygotsky (1997), como acción regulada por la introducción de signos a una situación; o como mediación de contingencias en el sentido de Ribes (2018), entendida como articulación conductual de un campo de relaciones, entre otros semejantes. En ninguno de los dos casos el proceso se refiere a entidades cuyo nivel de operación trasciende el nivel de análisis biológico o el de la acción de los individuos respecto al mundo.

La familia de psicologías no mediacionales tiene como ejemplar paradigmático a la psicología conductual skinneriana. Sin embargo, hay un espectro amplio que no se identifica con la tradición conductual y frente a la cual esgrime fuertes argumentos. Hay, por tanto, una amplia variedad de maneras en las que se plantea la relación directa entre las acciones individuales y los eventos ambientales; entre ellas se sostienen fuertes debates.

El libro de texto de Schlinger y Poling (1998) funciona bien como un ejemplo de estas aproximaciones, contrastando explícitamente con las mediacionales. Estos autores afirman: los psicólogos científicos están interesados en todas las variables objetivas de las que el comportamiento es función, pero especialmente en las causas ontogenéticas, tales como el condicionamiento clásico y operante; en cambio, los psicólogos cognoscitivos inventan sustitutos internos tanto para las causas como para los efectos (p. 211). En lugar de tales sustitutos, los autores reconocen que se pueden trazar los procesos biológicos que ocurren cuando el comportamiento es funcional a tales causas ontogenéticas, y añaden que la descripción que resulta será en términos de eventos neurofisiológicos medibles, no de procesamiento de información, y estos eventos complementan, no reemplazan el análisis psicológico científico (p. 214).

La Figura 1 muestra la propuesta de una red de influencias categoriales y conceptuales entre varios autores que, de algún modo, desarrollan una aproximación no mediacional en psicología.

Figura 1
Mapa genealógico de las psicologías no mediacionales



Nota: Un mismo eje horizontal representa una cercanía generacional aproximada. La disposición vertical sugiere una secuencia temporal respecto a las principales obras de cada autor. La dirección de las flechas indica la dirección de la influencia. Los cuadrados y rombos representan psicólogos o autores dedicados al desarrollo de la disciplina; los rombos indican autores usualmente asociados con la "ciencia del comportamiento", mientras que los cuadrados, autores asociados con la "ciencia cognitiva". Los círculos representan autores de otras disciplinas (filósofos, biólogos, científicos de la información, entre otros) que han aportado al desarrollo de las ideas de los psicólogos. Los tres autores invitados a este número monográfico están subrayados.

Claramente no están todos los autores ni todas las influencias, y quizás algunos de ellos preferirían no estar incluidos allí, o consideran que alguna influencia no está correctamente establecida. Se incluyeron algunos representativos y que permitieran ilustrar tradiciones contrastantes. Las intrincadas relaciones que llevan desde Aristóteles hasta las ideas del siglo XIX fueron omitidas por completo. Es por todo esto que consiste solo en un ejercicio de interpretación personal que busca ofrecer un mapa genealógico útil para ubicar tradiciones, autores y cercanías. El espacio de esta introducción no permite documentar cada relación, pero es el resultado de la consulta de las obras de cada uno, libros de historia, reseñas biográficas y consultas directas, que bien podrían ampliarse por solicitud.

Para leer el mapa es útil que el lector considere lo siguiente: los autores que están en un mismo eje horizontal, aproximadamente, comparten una misma generación científica. Por ejemplo, Mach, James, Peirce, Brentano y Sechenov, hacen parte de una generación de problemas más o menos comunes, en la que sus publicaciones anticiparon lo que serían las de otros más abajo como Dewey, Pavlov, Külpe y Wertheimer. De este modo, la disposición vertical sugiere, en la gran mayoría de los casos, una relación temporal entre las publicaciones de los autores: por ejemplo, la obra insigne de Koffka precedió a la de Merleau-Ponty; esta, a la de Gibson y esta, a la de Chemero.

A continuación, ofrezco diez observaciones sobre la red que pueden ser útiles para orientar su lectura:

- Primero, es clara la influencia de Aristóteles sobre tradiciones muy distintas: en una, mediada por Franz Brentano y que desemboca en la fenomenología, influye especialmente en lo relativo a la clasificación de los fenómenos psíquicos; en otras, en lo atinente a la ciencia del comportamiento, donde es común que se retome su modelo de causalidad. También es evidente que, en otros autores más directamente influidos por Darwin, Aristóteles no tiene ninguna influencia, quizás por la oposición que algunos defienden, en biología evolutiva, entre el pensamiento esencialista de Aristóteles y el gradualismo de Darwin (e.g. Sober, 1980).
- Segundo, la influencia de Brentano podría confundir a muchos, pues a él se asocia el modelo representacionista definitorio de las psicologías me-

diacionales. Sin embargo, una mirada detenida de su pensamiento podría llevarnos a una conclusión diferente. Baste, por lo pronto, con señalar dos asuntos: (a) el vocablo alemán *Vorstellung*, central en la obra de Brentano (1874/1973), ha sido traducido por conceptos tan diferentes como ‘representación’ (e.g. Smith, 2017), ‘presentación’ (e.g. Valsiner, 2014) e ‘idea’ (Röck, 2017), con implicaciones notoriamente distintas; (b) Brentano ilustra los fenómenos psíquicos con el acto de presentar (*Akt des Vorstellen*) o aparecer, y los ejemplos son: oír un sonido, ver un objeto coloreado, recordar algún evento, etc. Esos actos los contrasta con los fenómenos físicos, que son el objeto visto, el sonido oído, el evento recordado. De ahí que considere que todo fenómeno psíquico, como acto, tiene inmanentemente un objeto, es decir, se dirige a algo, y a esto lo llamó objetividad inmanente o in-existencia intencional de un objeto (ver implica que se ve algo, de lo contrario no habría un ver como acto). En todas las psicologías no mediacionales se reconoce este hecho de un modo u otro: la unidad analítica de interés es una relación en la que lo que hace o le pasa a un individuo está en función de un objeto o evento.

- Tercero, la influencia de Brentano devino en la fenomenología, representada por autores como Husserl, Heidegger y Merleau-Ponty. Mientras que muchos podrían interpretar que tal disciplina que apela a la experiencia en primera persona es ajena a una psicología funcionalista erigida en descripciones en tercera persona, lo cierto es que cada vez más se encuentran vínculos entre la fenomenología y la ciencia del comportamiento (Day, 1969; Pérez-Almonacid, 2021; Pérez-Álvarez y Sass, 2008), y la fenomenología y la ciencia cognitiva (Gallagher, 2017). La principal herencia conceptual se recoge en el carácter estrictamente relacional y molar de la unidad analítica, más allá de que se aborde en primera o tercera persona.
- Cuarto, la red de influencias de la Figura 1 también permite apreciar que la incorporación de las ideas fenomenológicas se hizo básicamente por medio de la triada Koffka-Merleau-Ponty-Gibson. Ellos comparten el interés en el estudio de la percepción a partir de la consideración de que el ambiente tiene una organización que es funcional a las capacidades de

acción de los individuos. Se destaca a Gibson (1979) como un autor estructurante de varias relaciones en el mapa: por una parte, su obra recibió la influencia de E. Holt, quien desarrolló una modalidad de conductismo molar, y de la Gestalt; por otra, Gibson influyó en autores de ascendencias distintas como F. Tonneau y P. Covarrubias (uno de los autores del presente número), quienes tienen una trayectoria más afín a la ciencia del comportamiento, así como a A. Chemero, filósofo de la ciencia cognitiva.

- Quinto, se nota una confluencia de la fenomenología con la biología y el uso de herramientas de sistemas dinámicos no lineales para la comprensión de los fenómenos vitales y psicológicos, por ejemplo, en el trabajo de los chilenos F. Varela y H. Maturana (e.g. Varela et al., 1991). Su trabajo trascendió en lo que hoy en día se denomina *enactivismo* en la ciencia cognitiva (para una revisión ver Ward et al., 2017). En esencia, trabajan con la idea de que la cognición emerge de los patrones sensoriomotores entre el individuo y su ambiente. Se reconocen tres variedades de enactivismo: la de D. Hutto o de Cognición Enactiva Radicalmente, la de A. Nöe o Enactivismo Sensoriomotor, y la de E. DiPaolo o Enactivismo Autopoiético. A pesar de su cercanía genealógica, guardan importantes diferencias entre sí por los énfasis que cada uno ha puesto: por ejemplo, Hutto y Myn (2019) se enfocan en proponer una cognición no dependiente de contenidos como distinta de una que sí podría estarlo; Di Paolo et al. (2017) continúan desarrollando la línea más directa desde Varela y Maturana, interesados en explorar la continuidad de la vida y la mente en términos de sistemas auto-organizados que van estableciendo propiedades significativas del ambiente; y, finalmente, Nöe (2012), quien se centra en el estudio de la percepción y su dependencia de patrones sensoriomotores que suponen una comprensión no conceptual del mundo.

La vertiente enactivista difiere de la desarrollada por Chemero (2009), a la que denomina Corporeizada Radical. Esta se caracteriza por la confluencia del pensamiento de Gibson (1979), H. Dreyfus y la teoría de los sistemas dinámicos no lineales. Varela et al. (1991) dudaron del tratamiento gibsoniano de la relación entre ambiente e individuo y, al final,

se desarrollaron como tradiciones que parten de supuestos muy diferentes (e.g. Read y Szokolszky, 2020), pero que también buscan caminos de integración (Baggs y Chemero, 2021).

Ambas tradiciones, la enactiva y la corporeizada radical, hacen parte de un movimiento más general dentro de la ciencia cognitiva denominada Cognición 4E (ver Menary, 2010). Esta se refiere a que el cuerpo es constitutivo de la mente (mente corporeizada-*embodied*); que los límites de lo mental no se encuentran dentro del cráneo (mente extendida-*extended*); que la mente hace parte de un complejo ambiente natural y social (mente incrustada-*embedded*); y que lo mental se entendería como un tipo de actividad que produce un mundo significativo (mente enactiva-*enactive*). Sin embargo, no todas defienden una concepción radicalmente anti-representacionista; como señalan Corris y Chemero (2022), el representacionismo puede asumir también las primeras tres características (e.g. Clark, 1997), pero la cuarta tiene una implicación ontológica fuerte: la mente *es* un tipo de actividad y no una entidad o proceso distinta a la actividad. Por esta razón, en el mapa genealógico solo se incluyeron las variedades específicamente anti-representacionistas.

- Sexto, en el centro del mapa se ubicaron autores asociados a la ciencia del comportamiento también influidos por Aristóteles por medio de J. R. Kantor, como por ejemplo E. Ribes y J. Roca (otro autor de este número). En esta tradición se busca el desarrollo de modelos de campo, una mirada también holística o molar al comportamiento, un atributo compartido con las tradiciones mencionadas en los puntos anteriores y, parcialmente, con algunos funcionalistas de principio de siglo como J. Dewey. Pero, además, y de una forma muy característica, esta tradición kantoriana exhibe una vocación sistematizadora de la disciplina psicológica, por lo que enfatizan los límites propios de lo psicológico y proponen taxonomías. En contraste, este interés en definir lo propiamente psicológico no es común en ciencia cognitiva, pues en ella la definición de lo que hay que estudiar corresponde a temas definidos en el lenguaje ordinario, como la percepción, el aprendizaje, la memoria, etc. Hay un acuerdo en que la compren-

sión cabal de estos temas exige tener en cuenta aspectos tanto biológicos y culturales, como conductuales, por lo que los límites disciplinarios resultan menos urgentes. En cambio, para un proyecto explícito de ciencia del comportamiento psicológico, delimitar sus contornos es prioritario y, en general, tales contornos se han definido con relación a las funciones adquiridas en la ontogenia (cf. Pérez-Almonacid, 2018).

De Roca (2006) se resalta que hace confluir tradiciones tan distintas como la de Kantor, la de Merleau-Ponty, la de Pavlov y otros rusos, en un esquema coherente. De Ribes (2018) es propio: el análisis de la lógica ordinaria de los términos mentales, apoyado en autores como G. Ryle y L. Wittgenstein; el desarrollo de una concepción sofisticada del comportamiento humano, especialmente basada en el segundo autor y soportada con líneas de investigación diversas y muy productivas; así como la influencia de W. Schoenfeld, un científico del comportamiento inicialmente skinneriano, que impulsó una concepción continua del comportamiento a la que Ribes ha madurado incorporando elementos de los sistemas dinámicos no lineales. Wittgenstein (1953) es un autor influyente no solo en Ribes, sino en otros de la tradición enactiva interesados en las propiedades de la cognición humana, como Hutto y Myin (2019) y Nöe (2012).

- Séptimo, a la izquierda de la red se ubicaron los autores claramente asociados con la ciencia del comportamiento representada por B. F. Skinner, interesada en el aprendizaje e influida por científicos de otras disciplinas, especialmente de la fisiología como I. Pavlov y J. Loeb, pero también de la física como E. Mach. De Mach llama la atención que influyó en Skinner especialmente por su concepción de las relaciones funcionales, el propósito científico de la predicción y el control expresados en su obra *La ciencia de la mecánica*; así como también incidió en el trabajo de O. Külpe, pero por otra obra: el *Análisis de las Sensaciones*, que influiría la escuela de la Gestalt. De regreso, de la Gestalt hacia la ciencia del comportamiento, también se observa una influencia, aunque modesta, de W. Köhler sobre K. Lashley, quien sería un neurocientífico alumno de J. Watson, que influyó — junto con D. O. Hebb y otros— en el desarrollo de la aproxi-

mación de procesamiento distribuido en paralelo de J. L. McClelland y D.E. Rumelhart (e.g. Rumerlhart et al., 1986). Llama la atención que esta aproximación fue una respuesta al clásico modelo computacionalista tipo Turing, y que se apoyó fuertemente en los sistemas dinámicos. Donahoe y Palmer (1994), científicos del comportamiento skinnerianos, adoptaron estas herramientas de simulación conexionista y propusieron una aproximación bioconductual al aprendizaje. J. Burgos (otro autor de este número) se formó en esta tradición y ha seguido desarrollando su propio modelo de interpretación conexionista del aprendizaje por condicionamiento.

- Octavo, la tradición skinneriana ha sido prolífica en el estudio del condicionamiento operante como paradigma para cualquier fenómeno psicológico. Esto no lo comparte ninguna otra aproximación no mediacional. Es característico de esta tradición la búsqueda de unos pocos principios sintetizadores de relaciones funcionales entre eventos discretos de la actividad individual y ambiental que expliquen la mayor variedad de fenómenos del comportamiento. Por esto, suelen ser escépticos de segmentar el campo de acuerdo con tipologías de especie, de complejidad o cualquier otra que no provenga de los principios obtenidos en el laboratorio. En el mapa se recogen tres variedades suficientemente distintas entre sí, como: la ya mencionada bioconductual de Donahoe y cols.; el conductismo teleológico de H. Rachlin, influido por el pensamiento aristotélico y que evolucionó a partir de los trabajos en conducta de elección y la Ley de Igualación de Herrnstein; y el contextualismo funcional de S. Hayes y D. Barnes-Holmes, que actualmente es la aproximación post-skinneriana más productiva en el análisis del lenguaje y la cognición, entendidos como clases de respuesta relacionales contextualizadas.

En la red no se incluyeron algunos autores cuya obra ha sido crítica para el desarrollo de la ciencia del comportamiento, como J. Staddon y W. Timberlake. En particular, las teorías del desequilibrio y de los sistemas de conducta de Timberlake han sido tremendamente estimulantes, teórica y metodológicamente (cf. Killeen, 2019). No obstante, su exclusión solo responde al propósito de lograr el máximo contraste entre las tradiciones mediacional y no

mediacional, pues estos autores respaldan la estipulación de entidades y procesos mediadores del segundo tipo introducido al principio, como “comparadores” que determinan la respuesta final; “analizadores” de instigación, filtrado, procesamiento, almacenamiento y recuperación de estímulos, entre otros (cf. Timberlake, 1993); o integradores excitatorios e inhibitorios, relojes internos, etc. (Staddon, 2001). Este tipo de procesos requiere un análisis juicioso sobre el balance entre el riesgo de perpetuar los problemas de la tradición representacionista, por un lado, y su utilidad heurística, por el otro (ver una discusión reciente en *Perspectives on Behavior Science*, volumen 43, números 1 y 4).

- Noveno, aparecen algunos autores que no circulan tan visiblemente como otros en la literatura, pero cuya inclusión añade valor. Por ejemplo, Edgar Singer, quien fuera maestro de E. Guthrie y que anticipó algunas ideas sobre la mente cercanas a las de G. Ryle. Guthrie, a su vez, influyó en la concepción de V. Lee sobre su propuesta del objeto de estudio psicológico como un logro (*achievement*) y no como un proceso. También, R. Turró, quien desarrolló una obra filosófica y psicológica influida por el trabajo de Pavlov, y que luego incidiría en el pensamiento de J. Roca, autor invitado de este número.
- Finalmente, décimo, la disparidad de tradiciones no mediacionales cuestiona por las posibilidades de acercamiento. Hay algunas aproximaciones recientes entre enactivistas y la psicología ecológica (Baggs y Chemero, 2021), entre esta y la ciencia del comportamiento (Covarrubias et al., 2017, autor de este número; Morris, 2009), y entre esta y el movimiento general de cognición corporeizada (Alksnis y Reynolds, 2019). Morris (2003) también ha sido un estudioso de las cercanías entre las aproximaciones que ha denominado “programas de acción directa”. Por otro lado, el hecho de que autores tan distintos y distantes como los enactivistas, interconductistas, psicólogos ecológicos y los bioconductistas, recurran a los sistemas dinámicos no lineales como herramienta para sus estudios, puede sugerir una vía de diálogo por ese medio.

Algunos argumentos

Las diferentes aproximaciones no mediacionales han ofrecido argumentos distintos para rechazar la inclusión de procesos mediadores. Cada tipo de argumento es afín con los énfasis que cada aproximación sostiene y no necesariamente una conoce y menos acepta los argumentos de otra. Con esta salvedad, a continuación, enumeraré con más detalle algunos de los argumentos que han ofrecido las aproximaciones no mediacionales:

- Primero, la existencia de los procesos mediadores no es una hipótesis de trabajo, sino que se considera un hecho, lo cual lo hace impermeable al escrutinio científico. Por ejemplo, Dietrich (2007) plantea que probablemente el *hecho* científico más importante sobre la mente es que es una representadora (p. 2, énfasis añadido). Aceptarlos como un hecho científico resulta más en una petición de principio que en un axioma. Como plantea Chemero (2009), el panorama se complica cuando se condena que una ciencia va a fracasar si no los asume como punto de partida.
- Segundo, Kantor (1959) llama la atención de que tales supuestos sobre los procesos mediadores provienen de tradiciones culturales milenarias y no del estudio científico de los procesos psicológicos. Particularmente Ribes (2018), de la mano de filósofos del lenguaje como Wittgenstein (1953) y Ryle (1949), argumenta que la principal implicación de que los conceptos mentales y su carácter mediador tengan su origen en tradiciones culturales, es que la lógica de su uso pertenece al lenguaje ordinario y no al lenguaje científico. Es decir, no son términos técnicos con una función descriptiva, sino términos con una función comunicativa convenida implícitamente entre personas que buscan entenderse. Tratarlos como si fueran términos descriptivos de clases naturales e importar su clasificación como si fuera obvia o incuestionable (i.e., aprendizaje, memoria, pensamiento, etc.), lleva a confusiones categoriales y callejones sin salida de una gran variedad. Por ejemplo, asumir que son un “algo” por el solo hecho de que nos referimos a ellos en el lenguaje ordinario haciendo de su naturaleza un problema científico (cf. Pérez-Almonacid, 2019); perseguir in-

fructuosamente su definición estricta, al tiempo que nos acostumbramos a escuchar que “aún no hay acuerdo”; y reconocer que los límites con otros conceptos no son claros (por ejemplo: Klein, 2015); entre otros.

- Tercero, en consecuencia, las preguntas que se plantean y las respuestas que se buscan al tratar esos conceptos como si fueran técnicos sugieren, en muchos casos, que se trata de pseudoproblemas, es decir, problemas que lo son solo en apariencia, pues no hay forma de resolverlos adecuadamente ya que no hay claridad sobre lo que se pregunta. Es común encontrar en la tradición mediacional reflexiones del tipo: aún no se sabe qué son los procesos mediadores, si realmente existen y menos cómo funcionan. Por ejemplo, Dietrich (2007) afirma: Ciertamente, en su mayoría, los científicos cognitivos no saben cómo las mentes representan (ni tampoco cómo lo hacen los cerebros) (p. 3). Piantadosi también lo ilustra cuando afirma (2021): en el corazón de la ciencia cognitiva hay una verdad vergonzosa: no sabemos cómo son las representaciones mentales (Introducción, primera línea). Esta indeterminación hace que las discusiones sean confusas y estériles. Por su parte, de Sousa y Gabriel (2015) concluyen, después de una reseña sobre 50 años de estudio del ‘léxico mental’, la supuesta estructura que representa el vocabulario de un idioma: el léxico mental parece ser más un aparato teórico creado para explicar el procesamiento lingüístico, que una estructura real (p. 355).

Pareciera como si tales supuestos procesos mediadores tuvieran el estatus de una metáfora del comportamiento, pero que dejó de tratarse como tal y comenzó a asumirse como si fuera un proceso empírico. La consecuencia de esto la señaló Turbayne (1970): mientras que una metáfora obviamente no añade nada al proceso real, la creencia de que no es metáfora, sino que es el caso, implica añadir características que son resultado de la especulación o la invención y no del descubrimiento (p. 4).

- Cuarto, la única evidencia disponible sobre los supuestos procesos mediadores es el comportamiento y los procesos biológicos (Schlinger, 2004). Por ejemplo, Perner y Leahy (2015) postulan la existencia de archivos mentales que rastrean información sobre algo y la almacenan. Según los

autores, para identificar que un mismo objeto es, por decir, al mismo tiempo un oso y un animal, deben crearse diferentes archivos mentales, anclarse al mismo objeto y hacer una representación de tal anclaje. Conductualmente podemos decir que identificar al mismo tiempo al objeto como animal y como oso es interactuar con él de acuerdo con esas dos propiedades; sin embargo, Perner y Leahy (2015) postulan que, *además* de esa interacción, están ocurriendo una serie de procesos: creación de archivos, anclaje, representación del anclaje, entre otros, que según los autores son distintos al comportamiento ante el oso. El problema es que no hay forma de identificar si tales supuestos procesos están ocurriendo sino observando la interacción con el oso, es decir, son redundantes: se infiere que se crearon y anclaron los archivos solo si el individuo se comportó de cierta manera. Pero, además, postular tales procesos trae un problema adicional: no solo tenemos que entender cómo se identifican objetos, sino que ahora tenemos que especificar cuál es la naturaleza de los archivos mentales, cómo se anclan, cómo se crean sus representaciones y cómo todo esto causa el comportamiento.

- Quinto, la postulación de procesos mediadores incluye el supuesto de que tienen eficacia causal sobre el comportamiento. No son descripciones sintetizadoras del fenómeno sino auténticas construcciones teóricas reificadas con funciones explicativas causales. Constituyen propiedades inherentes y esenciales a los organismos, a los que se les atribuyen poderes causales (Palmer y Donahoe, 1992). Los archivos mentales de Perner y Leahy (2015), por ejemplo, se proponen como explicación de la identificación de objetos, no son una forma de hablar de esta. Sin embargo, la inespecificación empírica de tales supuestos procesos mediadores lleva a que tal explicación causal sea ilusoria. La relación entre tales supuestos procesos y el comportamiento, es conceptual y no empírica por las razones expuestas en el punto anterior. Ter Hark (1990) lo plantea diciendo que su relación es interna (los unos no existen conceptualmente sin el otro, conceptualmente) y no externa (independencia empírica), y la causalidad científica necesita una relación externa (von Wright, 1971/1979). Skinner (1963) se refirió a esto al criticar la atribución de causalidad a constructos tautológicos.

- Sexto, las explicaciones causales que se ofrecen a partir de tales supuestos procesos mediadores son, además, menos parsimoniosas, pues, como señalan Palmer y Donahoe (1992), proliferan para acomodarse a los datos obtenidos. Ante una evidencia dada, y siguiendo el ejemplo, los archivos mentales ahora podrían subdividirse en varios tipos con características postuladas que permitirían explicar los datos. Sin embargo, ese proceso creativo termina construyendo un mundo hipotético cada vez más complejo y apartado del comportamiento que se quiere explicar.
- Séptimo, lo anterior sugiere que tales supuestos procesos mediadores son prescindibles, que no se necesitan para llevar a cabo proyectos científicos satisfactorios. Los autores de la cognición corporeizada radical han argumentado también que los conceptos representacionistas son prescindibles porque no añaden mucho a nuestra comprensión de los fenómenos (Chemero, 2009; van Gelder, 1995) o porque reconocen que no son estrictamente necesarios (Ramsey, 2017).
- Octavo, los teóricos de la cognición corporeizada han resaltado el hecho de que se gana mucha comprensión de los fenómenos cognitivos si se atiende primariamente a lo que la gente hace (movimientos, posturas, miradas, manipulaciones, gestos), antes de suponer que están implicados en complejos procesos intelectuales (cf. Corris y Chemero, 2022; Nöe, 2012). Lo mismo apuntan Leudar y Costall (2009) al analizar la tradición de la así llamada “Teoría de la mente”, que supone que niños menores de 5 años están llevando a cabo complejos procesos de inferencia teórica para entender que otra persona va a buscar un objeto donde lo dejó. Estas críticas van en la misma línea de la crítica de Ryle (1949) a la tradición intelectualista, según la cual nuestro comportamiento siempre es resultado de procesos intelectuales. Frente a eso, los científicos del comportamiento usualmente han adoptado la alternativa de agotar la explicación a partir de procesos simples tipo condicionamiento y de descubrir cómo la complejidad emerge de ellos sin asumir que los procesos complejos preexisten y que explican los más simples (cf. Palmer y Donahoe, 1992; Skinner, 1963). Autores enactivistas como Hutto y Myin (2019), y Nöe (2012)

también respaldan una idea semejante, aunque difieren en lo que consideran un proceso simple y uno complejo.

- Noveno, si se asume que el ambiente ofrece estimulación discreta y limitada, no hay forma de evitar la postulación de procesos mediadores que produzcan resultados complejos. No obstante, es plausible considerar que el ambiente ya está organizado de acuerdo con relaciones regulares físicas, ecológicas y sociales; por tanto, no habría necesidad de postular tales procesos, sino que la tarea sería precisar cómo el comportamiento se ajusta a tal organización (cf. Gibson, 1979; Chemero, 2009). De hecho, tal ajuste podría ser pensado en términos de la emergencia de una unidad estrictamente relacional que no distinga entre organismo y ambiente (Roca, 2001; Varela et al., 1991). Hacerlo así evita tener que pensar en la necesidad de construir un modelo del ambiente como una entidad externa y que solo podríamos conocer por inferencias.
- Décimo, Hutto y Myn (2019), enactivistas radicales, plantean que considerar que la marca de lo mental es tener un contenido es confundir la *intensionalidad* (con s) con la *intencionalidad* (con c). La primera es una propiedad semántica que permite hacer predicados de verdad, precisión, pertinencia, etc., mientras que la segunda, a la que se refirió Brentano (1874/1973), es una propiedad relacional que define a dónde tiende una acción. Toda acción tiene una intención o dirección, pero no necesariamente una intensión o contenido. Asumir lo segundo se enfrentaría al problema de la indeterminación: ¿una rana está percibiendo una mosca o un punto negro móvil o comida? Todas las descripciones son posibles y no hay forma de determinar el supuesto contenido semántico de la representación mental de la rana. Los autores, entonces, proponen que el grueso de la cognición no funciona con base en contenidos y, por tanto, no es representacional. Cuando se organiza con base en contenidos, corresponde con formas únicas de la cognición humana que requiere símbolos y normas de uso públicas acordadas en prácticas sociales.

Este número

Este número de la *Revista de Psicología* de la Universidad de Antioquia es un monográfico sobre las psicologías no mediacionales. La decisión fue invitar a autores que representaran puntos de vista contrastantes y que el formato fuera de debate, para mostrar los matices y tensiones. Este tipo de formato editorial no es común, pero sí es altamente productivo porque dinamiza los campos y hace gala de la razón de ser de la academia: el debate argumentado. De este modo, invitamos a Josep Roca i Balasch, José Enrique Burgos Triano y Pablo Covarrubias, académicos hispanohablantes, con una producción intelectual permanente y reputados en la comunidad de referencia.

Josep Roca i Balasch es licenciado en filosofía con especialidad en psicología de la Universidad de Barcelona (1973), diplomado en psicología clínica (1976) y doctor en filosofía y letras de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB, 1982). Es autor de una propuesta sistematizadora de la psicología que ha denominado “naturalista”, sobre la que ha publicado varios libros, capítulos y artículos. Una gran parte de su experiencia profesional la obtuvo en la psicología del deporte, área que le permitió especializarse en el ámbito de la percepción, en el Instituto Nacional de Educación Física de Barcelona, donde también fue director. Esta actividad la combinó como docente de posgrado en el mismo instituto, en la UAB, la Universidad de Sevilla, la Universidad Central de Venezuela y la Universidad Autónoma de Madrid, así como en otras instituciones a nivel de pregrado. Ahora está jubilado. Desde 1999 fundó el Liceo Psicológico, un portal web donde concentra buena parte de sus escritos recientes; de forma paralela, sigue colaborando activamente en el desarrollo de comunidades de ciencia del comportamiento, especialmente en España, México y Colombia. Como se aprecia en la Figura 1, Roca ha recibido una influencia de autores tan diversos como Aristóteles, Kantor, Ribes, Turró, Pavlov y Merleau-Ponty, logrando articular una propuesta taxonómica para la psicología.

José Enrique Burgos Triano es licenciado en psicología de la Universidad Católica Andrés Bello de Venezuela (1983), maestro en Análisis Experimental de la Conducta de la Universidad Central de Venezuela (1989) y doctor en neurociencia y conducta de la Universidad de Massachusetts (1996). Actual-

mente, es investigador del Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento (CEIC) de la Universidad de Guadalajara. Fue editor en jefe de la *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta* y de *Behavior and Philosophy*. Cuenta con docenas de publicaciones en revistas especializadas y capítulos de libros, especialmente con tópicos sobre filosofía de la mente, filosofía de la ciencia y modelamiento de redes neurales del condicionamiento. Las influencias teóricas que ha recibido son variadas: en un principio, fueron Skinner y Donahoe pero no actualmente; también lo fueron McClelland y Rumelhart por sus ideas sobre conexionismo moderno, aunque no respalda sus modelos. Hoy en día persigue el trabajo de autores como Paul Churchland en filosofía de la mente, Elliott Sober en filosofía de la biología, David Lewis en metafísica, y Larry Laudan en filosofía de la ciencia. Sigue trabajando en el desarrollo de su propio modelo conexionista del condicionamiento y con análisis filosóficos de problemas pertinentes al estudio del comportamiento.

Finalmente, Pablo Covarrubias es licenciado en psicología de la Universidad de Guadalajara. En el CEIC de la misma universidad obtuvo una maestría en ciencia del comportamiento, opción Análisis de la Conducta, y el doctorado con opción en neurociencias. Es miembro fundador del Centro de Investigación en Conducta y Cognición Comparada (CICCC) en la misma casa de estudios, junto con Felipe Cabrera y Ángel Jiménez. Es docente de pregrado y posgrado en programas de psicología. Es autor de varios artículos empíricos y conceptuales, así como miembro del comité editorial de revistas nacionales e internacionales en el área. Su trabajo se ha desarrollado bajo la influencia teórica de James J. Gibson y su enfoque ecológico de la percepción, así como del neorealismo de Francois Tonneau, inspirado en E. Holt. Sus intereses recaen en el estudio de la percepción y el aprendizaje. En particular, sobresale por la aproximación al condicionamiento como detección de invariantes y probabilidades ambientales, en un intento de ampliar el rango de aplicación de la teoría ecológica a fenómenos que inicialmente no cubriría.

A los tres autores se les enviaron unas preguntas orientadoras para que respondieran en formato libre. Las preguntas elegidas tenían un objetivo investigador, de modo que los autores pudieran exhibir su pensamiento en tópicos diversos y fundamentales para caracterizar sus propuestas. Así, el lector podría

formarse una idea más clara de los puntos de coincidencia y de desacuerdo. Las preguntas fueron:

1. ¿Hay eventos o un nivel de análisis que le corresponda propiamente a la psicología como distinta de la biología o las ciencias sociales? En caso afirmativo, ¿cuál o cuáles serían y por qué?
2. ¿En qué se distingue su postura respecto de otras para el desarrollo de una disciplina científica?, ¿cómo se relaciona con el conductismo, particularmente skinneriano, y con el cognoscitivismo, particularmente el basado en representaciones mentales?
3. ¿Cómo entiende la explicación científica y el lugar de las teorías y las leyes en su concepción de la disciplina?
4. ¿Cuáles son las implicaciones metodológicas de su propuesta?
5. ¿Reconoce la necesidad o utilidad de desarrollar conceptos propios para el estudio del comportamiento característicamente humano como la comprensión del sarcasmo, la construcción de teorías, etc.?
6. ¿Cómo considera que podría ser la aplicación del conocimiento básico a la solución de problemas sociales?
7. A manera de ejemplo, ¿cómo abordaría el estudio de los fenómenos asociados con la ‘memoria’?
8. ¿Cuáles serían las áreas en las que su propuesta es más incipiente o que no está claro aún cómo podrían desarrollarse?

Esperamos que este número monográfico sirva para muchos de introducción a los debates entre las psicologías mediacionales, así como que permita a los ya iniciados lograr una comprensión más profunda y sutil de sus meollos.

Referencias

- Adams, F. y Aizawa, K. (2010). *The bounds of cognition*. 2da. Ed. Blackwell.
- Alksnis, N. y Reynolds, J. (2019). Revaluing the behaviorist ghost in enactivism and embodied cognition. *Synthese*, 198, 5785–5807. <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02432-1>
- Baggs, E. y Chemero, A. (2021). Radical embodiment in two directions. *Synthese*, 198, 2175–2190. <https://doi.org/10.1007/s11229-018-02020-9>
- Bever, T. G., Fodor, J. A. y Garrett, M. (1968). A formal limitation of associationism. En Dixon, R. y Horton, D. L. (Eds.), *Verbal behavior and general behavior theory*. Prentice-Hall.
- Brentano, F. (1973). *Psychologie vom empirischen Standpunkt*. [La psicología desde el punto de vista empírico]. Meiner. Publicado originalmente en 1874.
- Chemero, A. (2009). *Radical embodied cognitive science*. MIT Press.
- Corris, A. y Chemero, A. (2022). Embodiment and enactivism. En B. D., Young y C. D. Jennings (eds.), *Mind, cognition, and neuroscience: A philosophical introduction*. Routledge.
- Chomsky, N. (1980). *Rules and representations*. Columbia University Press.
- Clark, A. (1997). *Being there*. MIT Press.
- Covarrubias, P., Cabrera, F. y Jiménez, Á. A. (2017). Invariants and information pickup in *The Senses Considered as Perceptual Systems*: Implications for the Experimental Analysis of Behavior. *Ecological Psychology*, 29(3), 231–242. <https://doi.org/10.1080/10407413.2017.1332460>
- Day, W. F. (1969). Radical behaviorism in reconciliation with phenomenology. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12(2), 315–328. <https://doi.org/10.1901/jeab.1969.12-315>
- De Sousa, L. B. y Gabriel, R. (2015). Does the mental lexicon exist? *Revista de Estudos da Linguagem*, 23(2), 335-361. <http://dx.doi.org/10.17851/2237.2083.23.2.335-361>
- Di Paolo, E. A., Buhrmann, T. y Barandiaran, X. E. (2017). *Sensorimotor life: An enactive proposal*. Oxford University Press.
- Dietrich, (2007). Representation. En P. Thagard (Ed.). *Philosophy of psychology and cognitive science*. (pp. 1- 29). Elsevier.

- Dolega, K. y Schlicht, T. (2022). Mental content. En B. J. Young y C. D. Jennings (eds.), *Mind, cognition and neuroscience: A philosophical introduction* (pp. 199-213). Routledge.
- Donahoe, J.W. y Palmer, D.C. (1994). *Learning and complex behavior*. Allyn and Bacon.
- Fodor, J. (1981). The mind-body problem. *Scientific American*, 244(1), 114-125. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0181-114>
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Houghton Mifflin.
- Goldstein, E. B. (2011). *Cognitive psychology. Connecting mind, research and everyday experience*. 3rd. ed. Wadsworth, Cengage Learning.
- Hutto, D. y Myin, E. (2019). *Evolving enactivism: basic minds meet content*. MIT Press.
- Kantor, J. R. (1959). *Interbehavioral psychology: A sample of scientific system construction*. Principia Press.
- Killeen, P. R. (2019). Timberlake's theories dissolve anomalies. *Behavioural Processes*, 166, 103894, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2019.103894>
- Klein, S. B. (2015). What memory is. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 6(1), 1-38. <https://doi.org/10.1002/wcs.1333>
- Leudar, I. y Costall, A. (2009). *Against Theory of Mind*. Plagrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9780230234383>
- Machado, A., Guilhardi, P., Caetano, M.S. y Silva, F. J. (2020). Rules of conduct for Behavior Analysts in the presence of hypothetical constructs: a commentary on Eckard and Lattal (2020). *Perspectives on Behavior Science*, 43(4), 791-802. <https://doi.org/10.1007/s40614-020-00272-w>
- Menary, R. (2010). Introduction to the special issue on 4E cognition. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 9(4), 459-463. <https://doi.org/10.1007/s11097-010-9187-6>
- Morris, E. K. (2003). Behavior analysis and a modern psychology: Programs of direct action. En K. A. Lattal y P. N. Chase (Eds.), *Behavior theory and philosophy* (pp. 275-298). Kluwer Academic/Plenum Press.
- Morris, E. K. (2009). Behavior analysis and ecological psychology: past, present, and future. a review of Harry Heft's Ecological Psychology in context. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 92(2), 275-304. <https://doi.org/10.1901/jeab.2009.92-275>.

- Noë, A. (2012). *Varieties of presence*. Harvard University Press.
- Palmer, D. C. y Donahoe, J. W. (1992). Essentialism and selectionism in cognitive science and behavior analysis. *The American Psychologist*, 47(11), 1344–1358. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.47.11.1344>
- Pérez-Almonacid, R. (2018). Los límites de la integración teórica en *psicología*. En G. Gutiérrez (comp.). *Teorías en psicología. Integración y el futuro de la disciplina* (p.24-67). Manual Moderno.
- Pérez-Almonacid, R. (2019). A non-mediational approach to emotions and feelings. *Frontiers in Psychology*, 10, 181. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00181>
- Pérez-Almonacid, R. (2021). Heidegger and psychological behavior. *Ideas. Revista de Ciencia del Comportamiento*. <https://www.ideasjournal.com/articulo?id=1637344754642>
- Pérez-Álvarez, M. y Sass, L. A. (2008). Phenomenology and behaviorism: A mutual readjustment. *Philosophy, Psychiatry & Psychology*, 15(3), 199–210. <https://doi.org/10.1353/ppp.0.0194>
- Perner, J. y Leahy, B. (2015). Mental files in development: Dual naming, false belief, identity, and intensionality. *Review of Philosophy and Psychology*, 6. <http://dx.doi.org/10.1007/s13164-015-0235-6>
- Piantadosi, S. T. (2021). The computational origin of representation. *Minds and Machines. Journal for Artificial Intelligence, Philosophy and Cognitive Science*, 31(1), 1–58. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09540-9>
- Pylyshyn, Z. (1999). What's in your mind? En Lepore, E. y Pylyshyn, Z. (eds.), *What is cognitive science* (p. 1-25). Wiley-Blackwell.
- Ramsey, W. M. (2007). *Representation revisited*. Cambridge University Press.
- Ramsey, W. 2017. Must cognition be representational? *Synthese*, 194, 4197–4214. <https://doi.org/10.1007/s11229-014-0644-6>
- Read, C. y Szokolszky, A. (2020). Ecological psychology and enactivism: Perceptually-guided action vs. sensation-based enaction. *Frontiers of Psychology*, 14(11), 1270. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01270>
- Rescorla, R. A. (2003). Contemporary study of Pavlovian conditioning. *The Spanish Journal of Psychology*, 6(2), 185–195. <https://doi.org/10.1017/S1138741600005333>
- Ribes, E. (2018). *El estudio científico de la conducta individual. Una introducción a la teoría de la psicología*. Manual Moderno.

- Rivière, A. (1991). Orígenes históricos de la psicología cognitiva: paradigma simbólico y procesamiento de la información. *Anuario de Psicología*, 51, 129-155. <https://doi.org/10.1344/%25x>
- Roca, J. (2006). *Psicología: una introducción teórica*. Documenta Universitaria.
- Röck, T. (2017). Brentano's methodology as a path through the divide: On combining phenomenological descriptions and logical analysis. *Axiomathes*, 27, 475-489. <https://doi.org/10.1007/s10516-017-9349-z>
- Rumelhart, D. E., McClelland, J. L. y PDP Research Group (1986). *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition, Vol. 1*. MIT Press.
- Rupert, R. D. (2018). Representation and mental representation. *Philosophical Explorations*, 21(2), 204-225. <https://doi.org/10.1080/13869795.2018.1477979>
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. Hutchinson & Co.
- Schlinger, H. D. (2004). Why psychology hasn't kept its promises. *Journal of Mind and Behavior*, 25(2), 123-144. <https://www.jstor.org/stable/43854026>
- Schlinger, H. D. Jr. y Poling, A. D. (1998). *Introduction to scientific psychology*. Plenum Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-1893-2>
- Skinner, B. F. (1963). Behaviorism at fifty. *Science*, 140, 951-958. <https://doi.org/10.1126/science.140.3570.951>
- Smith, G. (2017). Brentano and Freud: intentionality and representational theory in "Zur Auffassung der Aphasien" (1891). *Revista Guaricá de Filosofía*, 33(2), 3-24. <https://doi.org/10.5935/2179-9180.20170010>
- Sober, E. (1980). Evolution, population thinking, and essentialism. *Philosophy of Science*, 47(3), 350-383. <http://www.jstor.org/stable/186950>
- Staddon, J. E. R. (2001). *Adaptive dynamics. The theoretical analysis of behavior*. The MIT Press.
- Stitch, S. (1996). *Deconstructing the mind*. Oxford University Press.
- Ter Hark, M. (1990). *Beyond the inner and the outer. Wittgenstein's philosophy of psychology*. Kluwer Academic. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-2089-7>
- Timberlake W. (1993). Behavior systems and reinforcement: An integrative approach. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60(1), 105-28. <https://doi.org/10.1901/jeab.1993.60-105>
- Turbayne, C. M. (1970). *The myth of metaphor*. University of South Carolina Press.

- Valsiner, J. (2014). Irreversibility of time and ontopotentiality of signs. *Estudios de Psicología*, 23(1), 49-59. <https://doi.org/10.1174/021093902753535187>
- van Gelder, T. (1995). What might cognition be, if not computation? *The Journal of Philosophy*, 92(7), 345–381. <https://doi.org/10.2307/2941061>
- Varela, F., Thompson, E. y Rosch, E. (1991). *The embodied mind*. MIT Press.
- von Wright, G. H. (1979). *Explicación y comprensión*. Alianza. Publicado originalmente en 1971.
- Vygotsky, L. S. (1997). The history of the development of higher mental functions. En R.W. Rieber (ed.), *The collected works of L.S. Vygotsky* (M. J. Hall, Trad.). Plenum Press.
- Ward, D., Silverman, D. y Villalobos, M. (2017). Introduction: The varieties of enactivism. *Topoi*, 36, 365–375. <https://doi.org/10.1007/s11245-017-9484-6>
- Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical investigations*. Basil Blackwell.
- Yela, M. (1996). La evolución del conductismo. *Psicothema*, 8, suplemento, 165-186. <https://www.psicothema.com/pdf/657.pdf>

UN MELODRAMA DE LA PSICOLOGÍA¹

A Melodrama of Psychology

JOSÉ E. BURGOS²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350101>

Resumen

En este artículo discuto críticamente un debate que considero como melodramático por excesivo y científicamente estéril, a saber, cuál es el objeto de estudio propio de la psicología científica. En un lado de este debate se encuentran el conductismo skinneriano y kantiano, en los cuales se postula que la conducta e interconducta, respectivamente, son los objetos propios de estudio de la psicología, manifestando una obsesión por separarla ontológica y epistemológicamente del resto de la ciencia, así como de la psicología mentalista, falsamente acusada de dualista. En el otro lado se encuentra el mentalismo, con una obsesión igualmente separatista, sobre todo respecto a la biología. Este melodrama, que si la conducta, que si la mente, está plaga-

do de manoteos teatrales que en algunos casos buscan forzar agendas de investigación psicológica motivadas en buena parte por intereses y gustos personales, violando en algunos casos la libertad académica intelectual. Arguyo que este melodrama solo entorpece el progreso en la psicología y que, en esos casos, amenaza la libertad intelectual, adquiriendo tintes normativos en manos de personas con poder político y económico. Mi sugerencia es la moderación en este debate, complementada por una mayor cultura general filosófica y más respeto a la libertad académica intelectual.

Palabras clave: melodrama, psicología, objeto de estudio, conductismo, mentalismo, dualismo.

Abstract

In this paper, I discuss critically a debate I consider as melodramatic for excessive and scientifically sterile, namely, what is the pro-

per subject matter of psychology. On one side of this debate, there are radical behaviorism and interbehaviorism, which postulate be-

Recibido: 29-01-2022 / Aceptado: 06-06-2022
Para citar este artículo en APA: Burgos, J. E. (2022). Un melodrama de la psicología. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 35-63.
<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350101>

¹ Artículo *target* de este número monográfico, comentado por Pablo Covarrubias (p. 65) y Josep Roca i Balasch (p. 73).

² Ph.D. en Neurociencia y Conducta de la Universidad de Massachusetts. Investigador del Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento de la Universidad de Guadalajara. Correo: jburgos@academicos.udg.mx; <https://orcid.org/0000-0003-1005-0899>.



havior and interbehavior, respectively, as the proper subject matters of psychology, with an obsession for an ontological and epistemological separation from the rest of science, as well as from mentalistic psychology falsely accused of dualistic. On the other side, there is mentalism, with an equally separatist obsession, especially from biology. This melodrama, behavior versus mind, is plagued with theatrical handwaving that in some cases seeks to force psychological research agendas largely motivated by personal interests and tas-

tes. I argue that this melodrama only hinders progress in psychology, and that in such cases threatens intellectual freedom, acquiring normative overtones in the hands of people with economic and political power. My suggestion is moderation in this debate, supplemented by a greater general philosophical culture and respect for academic intellectual freedom.

Keywords: Melodrama, Psychology, Subject Matter, Behaviorism, Mentalism, Dualism.

Un melodrama de la psicología

Desde sus inicios, por demás complicados y confusos (¿Platón?, ¿Aristóteles?, ¿Descartes?, ¿Kant?, ¿James?, ¿Freud?, ¿Wundt?, ¿Piaget?, ¿todos?), la psicología ha estado plagada de pugnas tan intensas y superficiales que es difícil no calificarlas de melodramas con múltiples subtramas, cada una con sus héroes y villanos, fieles e infieles, víctimas y victimarios. Luego de casi 40 años de practicarla, veo estos melodramas como capítulos de una telenovela innecesariamente larga (o ‘culebrón’, como a veces se las llama por su intensidad y extensión exageradas, según la definición del Diccionario de la Real Academia Española), cuyos protagonistas se toman sus papeles demasiado en serio, llevándolos a extremos tragicómicos. Las alharacas y los aspavientos se han vuelto lugares comunes que brillan por sus excesos.

En este artículo, discuto brevemente uno de esos melodramas, arguyendo que se le ha dado mucha más importancia de la que tiene. El melodrama involucra querellas conceptuales, metodológicas y teóricas que poco aprietan por abarcar mucho, acompañadas por múltiples confusiones sobre cuestiones elementales, producto de una exigua cultura filosófica. Debido a esto, el melodrama, lejos de contribuir al desarrollo de la psicología, lo obstaculiza. En todos los casos, de una u otra forma, se trata debates y problemas falsos y, en consecuencia, pérdidas de dinero, esfuerzo y tiempo por parte de personas brillantes, competentes y bien intencionadas.

En numerosas ocasiones, estas trifulcas bizantinas contravienen la libertad académica intelectual al volverse escuelas, como sistemas normativos en los

cuales, proclamados caudillos, pretenden forzar qué pensar, decir e investigar en psicología ‘científica’ y cómo hacerlo. No me refiero a pautas éticas de práctica e investigación psicológica destinadas a garantizar el buen trato y la integridad científica, evidentemente indispensables, sino a regímenes de enseñanza y práctica que buscan imponer agendas particulares de investigación. Mi recomendación será la moderación crítica en estas discusiones, acompañada por una mayor cultura filosófica y un mayor respeto a la libertad académica e intelectual (bajándole de huevos, al decir mexicano).

Ignoro las causas exactas de tan estrafalaria y alarmante situación, pero sospecho que consisten en una obsesión separatista tóxica motivada por una profunda crisis de identidad disciplinal. El melodrama puede expresarse de manera abreviada en la siguiente pregunta: ¿cuál es el objeto de estudio propio de la psicología? Hay muchos otros melodramas, pero en este, discutido en la primera sección, hay más que suficiente para un artículo de longitud razonable. En la segunda sección doy un ejemplo de investigación que ha transcurrido al margen de este melodrama. Finalizo identificando lo que creo se encuentra en el fondo del melodrama, a saber, la persistencia de un fuerte pensamiento esencialista en la psicología. Mi sugerencia será, entonces, darle fin al melodrama por ser una distracción estéril, hasta perjudicial para la salud académica e intelectual de la psicología. Espero que este artículo sea el capítulo final del melodrama.

El melodrama

El melodrama se encuentra en las interminables pugnas entre diversas posturas sobre el objeto de estudio ‘propio’ de la psicología científica. Estas pugnas solo erosionan la credibilidad externa de la psicología, disipando sus esfuerzos por demostrar que es científica, de por sí ya melodramáticos. El resultado es una telenovela donde lo que hacen sus protagonistas desesperadamente con una mano y llorando que la psicología es una ciencia (que tampoco está claro exactamente qué significa esto), lo desbaratan con la otra y sus obsesiones sobre su objeto propio de estudio. Por una parte, se vocifera que la psicología es una ciencia, pero por la otra, en una muestra de profunda fragmentación

disciplinal, se propugnan objetos de estudio antípodas. Los intentos de conciliación no son menos disociados, adquiriendo una forma de eclecticismo según el cual la psicología tiene ‘múltiples objetos de estudio’, implicando que en realidad no es una sino varias ciencias.

El elefante en esta habitación es exactamente qué significa la expresión ‘objeto de estudio’. Si significa solo ‘tema, tópico, fenómeno o efecto de interés’, se trata de una disputa falsa y trivial: la presencia de varias temáticas de interés especializado en fenómenos y efectos particulares es algo común y hasta inevitable en ciencia. En física, supuestamente el dechado de ‘ciencia’ (lo que sea que eso signifique), se estudian partículas subatómicas, gravedad, campos electromagnéticos y propiedades estadísticas de gases, que son fenómenos distintos, entre otros. ¿Son estos distintos ‘objetos de estudio’? Lo son si la expresión significa ‘fenómeno de interés’ o ‘área de investigación’, pero sospecho que en este melodrama tiene un significado mucho más fuerte.

Mi impresión es que el término ‘objeto’ se usa en un sentido *ontológico* de *entidad*, relativo a la *naturaleza real o esencial* de ‘lo psicológico’, que es donde empieza el melodrama. Un lado plantea que lo psicológico es de *naturaleza (esencialmente)* conductual, el otro, que es de naturaleza mental; cada sindicato, con múltiples cónclaves locales (algunos geográficamente bien definidos), enfrascados en diferencias de opiniones personales arbitrarias de escasa fibra argumentativa. En últimas, cometen una combinación letal de las falacias de la autoridad y del báculo, donde se limitan a expresar sus opiniones sin miramientos, esperando que la audiencia las acepte incondicionalmente.

Conductual versus biológico

Ante todo, están los llamados genéricamente “conductistas”, empezando por el patriarca Watson (1924), seguido de cerca, aunque con importantes diferencias, por los patriarcas Kantor (1933) y Skinner (1931). Ellos se han empeñado enfermizamente en separar la psicología, *definida* como ciencia de la *conducta*, de la biología.

Separatismo skinneriano

Skinner (1931) publicó su primer intento separatista, aún aceptado sin cuestionamiento por sus seguidores, que oscilaba entre fisiología y psicología como ciencia de la conducta operante (porque, seamos honestos, solo en esto consiste la psicología según el conductismo skinneriano). Al respecto, Skinner fue muy cambiante, podría decirse hasta escurridizo, dándoles a sus seguidores incondicionales escotillas de escape para contrargüir que ha sido incomprendido (réplica muy común, la cual no deja de levantar sospechas: si un autor es tan incomprendido, alguna responsabilidad debe tener en ello).

En todo caso, el foco inicial de todo su esfuerzo separatista está encapsulado en el siguiente texto:

Provisionalmente, entonces, podemos definir un reflejo como una correlación observada entre estímulo y respuesta... En lo que tiene que ver con la conducta, el ...reflejo no es más que esta relación. Una vez se tiene una correlación estímulo-respuesta específica, podemos, desde luego, investigar los hechos fisiológicos de su mediación. La información que se revela complementará nuestra definición, pero no afectará el estatus del reflejo como una correlación (p. 439).

Luego reitera esta definición, haciéndola más definitiva: se *define* un reflejo como una correlación observada ente dos eventos, un estímulo y una respuesta (p. 445, énfasis añadido). Skinner agregó a esta definición la ya muy trillada generalización simbólica " $R = f(S)$ " (p. 451), la cual pretende dar forma matemática resumida al dato estrictamente conductual en el estudio experimental del reflejo, donde R es una medición de alguna propiedad de una respuesta (e.g., intensidad, duración, latencia) y S una medición de alguna propiedad de un estímulo, mientras que f denota una cierta función empírica, determinable completamente por datos experimentales puramente conductuales (i.e., derivados mediante el análisis de la conducta de animales completos y con cierta libertad de movimiento dentro de un ambiente experimental relativamente controlado). Luego agregó el argumento $A \text{ erg } f$ para incluir otras variables posibles, siempre y cuando sean puramente conductuales, relegando variables fisiológicas como irrelevantes para "una descripción de la conducta" (p. 452).

No es claro exactamente qué buscó Skinner con todo esto: ¿se trata de una propuesta epistemológica o de una propuesta ontológica? Pareciera que ambas, lo cual redundaría, al menos desde una perspectiva filosófica, en un limbo que no es ni gimnasia ni magnesias. Es en este sentido que cuesta no ver su intento separatista como conceptualmente evasivo. Por una parte, en un tenor ontológico, propuso *definir* el reflejo como *de naturaleza esencialmente* conductual (el calificativo aparece varias veces en este artículo): la investigación fisiológica no cuestiona la naturaleza correlativa del reflejo, porque sus datos y conceptos tratan *esencialmente* con las condiciones de una correlación (p. 445, énfasis añadido).

Así, su análisis histórico-conceptual, por más importante e interesante que sea en sí mismo, es una artimaña para *afirmar* lo que es “esencialmente” (i.e., *real y verdaderamente*) un reflejo, a saber, una correlación entre mediciones de un estímulo y mediciones de una respuesta. Bajo esta lógica esencialista, la implicación, por demás irrisoria, es que lo que los fisiólogos definen como reflejo (la estructura anatómica conocida como arco reflejo y su funcionamiento, conocido como acto reflejo) no es *realmente* un reflejo y que, por ello, la definición fisiológica de reflejo es *falsa*.

Por otra parte, con un acento más epistemológico y pragmático, planteó que:

La definición del objeto de estudio de cualquier ciencia, sin embargo, está determinada principalmente por el interés del científico, y este será nuestro criterio más seguro acá. Nos interesa particularmente el movimiento de un organismo en algún marco de referencia (p. 445).

Este acento pareciera ser más fuerte que el ontológico, pero significaría que, a fin de cuentas, todo este análisis histórico-conceptual es solo para afirmar que cada quien estudia lo que quiera y que el objeto de estudio de una ciencia no es más que una cuestión estética de gusto personal. Aunque indiscutible, esto parece trivial y poco merecedor de tal análisis, siquiera de disputa alguna. Es un derecho constitucional estudiar lo que se desee, siempre y cuando esté apegado a normas éticas de conducta científica y tratamiento de animales (tanto humanos como no humanos).

Que sí, que no

El análisis skinneriano se vuelve aún más equívoco, si no incoherente, cuando reconoce lo siguiente:

Hemos tratado de hacer énfasis en una continuidad *esencial* entre la fisiología del reflejo y la ciencia especial de la descripción de la conducta. Sin embargo, no debemos dejar de reconocer una distinción que está bien establecida entre los dos campos, basada primordialmente en una diferencia en su propósito inmediato. Una busca describir el reflejo en términos de eventos fisicoquímicos, mientras que la otra una descripción de la conducta en términos del reflejo (p. 444, énfasis añadido).

O sea, la fisiología y la psicología son en realidad (esencialmente) continuas, pero en realidad discontinuas. Sin duda, se trata de áreas distintas de investigación, pero resulta melodramático hacer todo ese análisis solo para concluir lo obvio, que personas diferentes con intereses diversos estudian cuestiones distintas. Pueden encontrarse en el camino, si así lo desean, y no habría nada de malo en ello, pero también pueden seguir sus propios caminos por separado, si gustan, que tampoco estaría mal. Esta apreciación, sin duda válida, no merece *debate* ontológico o epistemológico alguno. La apreciación se deriva más franca, clara y contundentemente de consideraciones elementales sobre derechos constitucionales, sin necesidad del tipo de análisis que Skinner realizó, o de debates en torno a cuál es o, peor, *debería* ser el objeto de estudio de la psicología.

Para ser justos, el aparente separatismo skinneriano se restringe a la fisiología y la anatomía, sin generalizar a toda la biología. Empero, sigue siendo confuso, ya que, supuestamente aquellas son *partes* de esta, y Skinner (1974) consideró a la psicología como una rama de la biología, pero excluyendo a la fisiología y la anatomía. En sus ardidés políticos para evitar ofensas hacia la fisiología, admitió que la ciencia de la conducta dejaba agujeros descriptivos que *podían, si se deseaba*, ser rellenados por la fisiología. Pero que quede claro: la importancia de la fisiología para Skinner y sus adeptos reside exclusivamente en rellenar los baches dejados por la psicología concebida *esencialmente* como análisis de la conducta operante, pero esta faena es *opcional*, no obliga-

toria para *nadie*. No solo los hallazgos de la fisiología nunca podrán invalidar los del análisis conductual, que ciertamente es así. Los hallazgos de la fisiología nunca podrán *explicar causalmente* los del análisis de la conducta, que es donde el conductismo skinneriano se eleva a sí mismo como superior a la anatomía y fisiología. Quien tiene la última palabra científica es la psicología concebida de esa forma, por su énfasis sobre el ambiente como causa explicativa de todo, tanto lo conductual (que incluye el ambiente) como lo anatómico y lo fisiológico.

Tampoco debe olvidarse que Skinner (1981) le dio un fuerte tinte biológico a la psicología en términos de su noción de selección por consecuencias, análoga a la evolución por selección natural, aunque esta analogía sufre de heridas mortales (Burgos, 2019). Así, la psicología se vuelve una rama solo de aquella parte de la biología atinente a la teoría de la evolución por selección natural. Esto excluye al resto de la biología, no solo la anatomía y la fisiología, sino también biología molecular, incluyendo la genética. Esta exclusión está con frecuencia acompañada por un entendimiento tácito de que incursionar en cualquiera de estas áreas es enteramente opcional para la psicología: no hay obligatoriedad alguna siquiera de *educarse* en los conceptos (mucho menos usarlos), métodos y teorías de esas áreas para estudiar la conducta científicamente. De acuerdo: repito, nadie está obligado a estudiar lo que no quiere, pero sospecho que el separatismo skinneriano no es solo sobre derechos constitucionales.

El rechazo de la causalidad interna

Dicha exclusión ha intentado abarcar al rechazo skinneriano del mentalismo, en tanto las explicaciones sospechosas postulan estructuras y funciones *internas* de los animales, *aunque sean físicas*. Su naturaleza física no ha impedido al conductismo skinneriano rechazar explicaciones anatómicas y fisiológicas de la conducta como igualmente mentalistas, sobre todo si atribuyen un carácter *causal mediador*. Según el conductismo skinneriano, este carácter es tan pernicioso como el atribuido a procesos mentales en psicología mentalista. Con esto, el carácter presuntamente inmaterial de las causas internas pareciera volverse secundario: lo que importa al final es su carácter causal mediador.

Que tales explicaciones sean o no perniciosas depende crucialmente de cómo se conciba la causalidad, tema extensísimo al que me es imposible hacerle justicia en este corto escrito. Es bien sabido que en el conductismo radical también se impugna la concepción tradicional metafísica de causalidad eficiente como conexión necesaria. En su lugar, se reemplaza por una concepción de causalidad como relación funcional entre variables independientes como causas ambientales y variables dependientes como sus efectos conductuales (e.g., Skinner, 1953, p. 35). Tal impugnación y reemplazo ya se encontraban en autores como Russell (1912) y Schlick (1925, pp. 220–221).

El reemplazo propuesto en el conductismo radical es igualmente problemático porque, en sí mismo y en última instancia, no logra su objetivo de evitar la causalidad interna. En todos los modelos computacionales de condicionamiento pavloviano (e.g., Gibbon y Balsam, 1981; Rescorla y Wagner, 1972; Stout y Miller, 2004) se postula que la respuesta es *función* de variables internas (e.g., fuerza asociativa; e.g., Rescorla y Wagner, 1972) que fungen como independientes bajo la generalización simbólica $R = f(S, O)$ donde O denota esas variables. Una relación funcional cuya variable independiente sea una de esas variables claramente satisface el concepto skinneriano de relación causal, lo cual implica que son causas. El error que se comete en el conductismo al pretender que este concepto evite la causalidad interna es restringir las variables independientes (causas) a variables ambientales, restricción a todas luces caprichosa.

La otra opción sería abandonar esa concepción de causalidad, pero esto tampoco evitaría la idea de mediación causal. Esta idea también ha sido rechazada en el conductismo radical por involucrar la postulación de ‘constructos hipotéticos’, considerados en el conductismo radical como perniciosos (para una expresión reciente de este rechazo, ver Eckard y Lattal, 2020). Sin embargo, como lo he argüido en otro escrito (Burgos, 2021), el concepto mismo de constructo hipotético es muy oscuro por estar enraizado en la distinción observable-inobservable, que es demasiado ininteligible como para ser de alguna utilidad. Por ello, ese rechazo es igualmente inefectivo.

Separatismo kantoriano

Poco después, Kantor (1933) canalizó su obsesión separatista de manera mucho más categórica, comenzando uno de sus primeros libros con la siguiente lista de lo que consideró como “características especiales de los fenómenos psicológicos”:

1. Las interacciones psicológicas son diferenciales
2. Las interacciones psicológicas son integrativas
3. Las interacciones psicológicas son variables
4. Las interacciones psicológicas son modificables
5. Las interacciones psicológicas son diferibles
6. Las interacciones psicológicas son inhibitoras (p. 6).

Una lectura crítica a esta lista revela dificultades importantes. Lejos de aclarar, las explicaciones, por demás escuetas, de cada una de esas supuestas “características especiales de los fenómenos psicológicos” no dejan de sorprender y confunden aún más. Al final, el autor no demuestra de manera contundente que esas son características especiales de lo psicológico, si por ‘especiales’ se refiere a ‘únicas’ y ‘exclusivas’, son características que también se encuentran en innumerables otros fenómenos que, según Kantor y sus discípulos, no calificarían de ‘psicológicos’ (lo que sea que este calificativo signifique, que sigue sin quedar claro).

Respecto a (1), escribió lo siguiente: la interacción de un individuo con una piedra es diferente de su interacción con un árbol (p. 6). En efecto, pero también la interacción de un átomo de Na con H_2O es muy diferente de su interacción con un átomo de Cl, y la interacción de una neurona con otra es muy diferente de la interacción de una neurona con un astrocito. Las interacciones diferenciales no son especiales de lo psicológico. Por supuesto, se trata de distintos tipos de interacciones diferenciales: humanos y árboles son distintos de átomos y células, pero esto es otro cantar. Las propiedades arriba citadas no mencionan animales y sus ambientes como propiedades constitutivas de las interacciones psicológicas.

Mi punto es que no solo las interacciones psicológicas son diferenciales, como parece haber afirmado Kantor, interacciones que calificarían como no ‘psicológicas’ según él mismo (e.g., Na-H₂O versus Na-Cl), también lo son. Los discípulos de Kantor pueden gritar y agitar sus brazos en defensa de su maestro (como usualmente lo hacen), insistiendo que las interacciones diferenciales persona-árbol versus persona-piedra son ‘más complejas’ (lo que sea que eso signifique, que tampoco está claro) que las interacciones diferenciales Na-Cl versus Na-H₂O. De acuerdo, pero esta es una afirmación muy distinta. Indudablemente, se trata de tipos distintos de interacciones diferenciales, pero eso no fue lo que parece haber querido decir Kantor. De nuevo, las propiedades arriba citadas no mencionan animales ni sus ambientes como *defnitorios* de interacciones psicológicas, afortunadamente, ya que de lo contrario se volvería una cuestión de definición y, por tanto, susceptible de ser arbitraria.

Para (2), Kantor escribió lo siguiente:

Observe cómo el niño aprende a escribir. Al principio sólo hace pequeños trazos sueltos; luego, estas acciones se integran produciendo letras como unidades. A su vez, las letras se organizan en palabras. Y, finalmente, las acciones que producen palabras se integran en unidades de acción que producen oraciones (p. 7).

Sí, pero la ‘integración’ también se encuentra en muchos otros fenómenos, aunque no está claro exactamente en qué sentido Kantor usó el término, lo cual lo hace susceptible a crítica. En su sentido más técnico y riguroso, integraciones descritas matemáticamente mediante el cálculo integral son, pues, integraciones que pueden describir el ejemplo de Kantor y otros que consideraría como psicológicos. El problema es que también miríadas de fenómenos que *no* calificarían de ‘psicológicos’ por ese autor y sus seguidores pueden también ser consideradas como integradoras en ese sentido matemático. Ejemplos de integración en otras ciencias sobran: integraciones gaussianas y gamma en teoría del campo cuántico, cálculo de masa en función de densidad, integraciones de Euler del segundo tipo, integraciones de Fresnel, la integración de Riemann-Stieltjes, integraciones de Wiener-Hopf, e integración neuronal en modelos de integración y disparo, entre muchas otras.

En contra de lo que pareciera haber afirmado Kantor, entonces, no solo las interacciones ‘psicológicas’ son integradoras. Muchas otras interacciones presumiblemente no psicológicas también son integradoras en el sentido de ser descritas mediante el cálculo de integrales. Por supuesto, no estoy afirmando que Kantor usó el término ‘integración’ en su sentido matemático. Solo estoy arguyendo que este sentido es aplicable a su ejemplo, pero también a otros que no consideraría como ‘psicológicos’. Por lo tanto, la integración no es exclusiva de las interacciones psicológicas.

La elaboración de la característica (3) es la más insólita: ponga un gato hambriento en una jaula cerca de la cual hay un trozo de pescado y note cómo intenta alcanzar la comida (p. 8). También colóquese una neurona en potencial de reposo dentro de una cápsula de Petri y obsérvese cómo el voltaje en un lugar particular de su membrana cambia con concentraciones extracelulares de Na^+ y K^+ . O colóquese un girasol en una maceta y obsérvese cómo cambia su orientación respecto a la posición del sol. O dispárese una partícula subatómica en un acelerador de partículas y obsérvese cómo su trayectoria cambia por impactos de otras partículas subatómicas. O colóquese una bola de billar en una mesa y obsérvese cómo cambia su trayectoria y velocidad en función de choques por otras bolas con diferentes velocidades y trayectorias. Obviamente, nada de lo anterior es un gato (o cualquier otro animal), pero dudo que esta trivialidad sea lo que Kantor quiso afirmar. Puedo estar malinterpretando a Kantor, pero pareciera haber afirmado que solo las interacciones psicológicas son variables, cuando la variabilidad es pan de cada día de toda ciencia.

Kantor elaboró la característica (4) como sigue: el niño que se quema su dedo al meterlo en el fuego modifica su conducta posterior de modo que no vuelva a experimentar el mismo resultado doloroso (p. 8). En efecto, pero, también potenciales postsinápticos excitatorios del colateral de Schaffer en una preparación hipocampal *in vitro* se modifican significativamente por horas como resultado de una sola estimulación tetánica (potenciación a largo plazo); y la trayectoria de un electrón cambia debido al choque de otro; y la trayectoria de un asteroide cambia como resultado de su paso por Júpiter; y la presión y volumen de un gas se modifica por su temperatura. Las interacciones

‘psicológicas’ no son las únicas modificables, interacciones físicas, químicas y biológicas también lo son.

Consideraciones semejantes se aplican a la característica (5), que Kantor elaboró como sigue:

Cuando le pido que nos encontremos mañana a las diez en punto, lo induzco a iniciar una acción que no se va a completar hasta que llegue el momento de la cita. El principio fundamental acá es que el individuo está en contacto con un objeto que lo incita a una acción que no se completa sino hasta que transcurra cierto intervalo de tiempo (p. 9).

Kantor pareciera haber afirmado aquí que las interacciones ‘psicológicas’ se extienden en el tiempo, más allá de sus causas. De acuerdo, pero obviamente esto tampoco es exclusivo de las interacciones ‘psicológicas’, hay muchas otras interacciones que parecieran no calificar como ‘psicológicas’ según el interconductismo, pero que también son demoradas y toman tiempo en completarse (la superposición y entrelazamiento cuánticos, reacciones químicas diversas, potenciales de acción, supernovas, formación de planetas, etc.). *Toda* interacción es *más o menos* demorada. No hay interacciones instantáneas.

Por último, encontramos la siguiente elaboración de la característica (6):

Se le invita a una fiesta. Si esto es lo que más le gustaría hacer, uno esperaría que su respuesta fuera que sí. Sin embargo, por casualidad, le anunciaron que tiene mañana un examen, de modo que tiene que reconsiderar su aceptación. En lugar de decir “sí”, declina el compromiso. Este es un buen ejemplo de una interacción inhibida (p. 9).

He aquí otro ejemplo de interacción inhibida: sean dos neuronas A y B conectadas a una neurona C, tales que A libera glutamato (un neurotransmisor excitador) y B libera GABA (un neurotransmisor inhibitorio). Supóngase que A se activa, aumentando el voltaje de (i.e., excitando a) C, pero un momento después se activa B, lo cual reduce el voltaje de (i.e., inhibe a) C. Otros ejemplos son las catálisis negativas, también llamadas ‘inhibiciones’ o ‘retardos’ en química general, descubiertas a principios del siglo xx. En estas reacciones, una sustancia química (llamada ‘inhibidor’) retarda (o impide) una reacción. He aquí algunos ejemplos:

- La oxidación del sulfito sódico en una solución acuosa se retarda significativamente en presencia de pequeñas cantidades de manitol o benzaldehído.
- Una pequeña cantidad de alcohol inhibe la descomposición del cloroformo en presencia de aire y luz.
- El agua retarda la descomposición del ácido oxálico por ácido sulfúrico caliente concentrado.

Kantor finaliza sus elucubraciones como sigue: estas seis características de las interacciones psicológicas son las marcas fundamentales que distinguen lo psicológico de otros tipos de fenómenos (p. 9). Espero haber mostrado que esta conclusión es falsa. Aunque esas características se observan en los ejemplos de Kantor, no son exclusivas de los fenómenos ‘psicológicos’, en contra de lo que parece haber afirmado. Ello denota una falta de cultura científica general, un desdén hacia esa cultura, descuidos terminológico-conceptuales profundos, o todo lo anterior. Lo más preocupante es que creyentes en el interconductismo parecen aceptar todo esto incondicionalmente.

El supuesto carácter dualista del mentalismo

Un aspecto común a ambas formas de separatismo (inter)conductista que contribuye a su carácter melodramático es la razón principal de ver la conducta como el objeto ‘propio’ de estudio de la psicología científica, a saber, el presunto carácter dualista del mentalismo. Como se he argüido en otros escritos (Burgos, 2015, 2016; Burgos y Killeen, 2019), esta grave acusación es patentemente falsa. El dualismo, en cualquiera de sus formas, sea o no cartesiana, es un callejón sin salida, pero *el mentalismo no es dualista*. Los mentalistas han contribuido a este melodrama con su pobre cultura filosófica, que les ha impedido responder eficazmente a esta acusación.

En general, las disquisiciones en el conductismo skinneriano y kantoriano sobre el dualismo son vergonzosas. Mi ejemplo favorito es la siguiente pregunta retórica de Skinner (1974) que sus entusiastas recitan como mantra: ¿cómo puede un evento mental causar o ser causado por un evento físico? (p. 10). Skinner no asocia referencia alguna con esa pregunta, entreviendo que es de

su autoría, cuando en realidad no lo es (no acuso a Skinner de plagio, solo de incultura filosófica). Es una pregunta válida, pero ya había sido planteada a Descartes por dos de sus contemporáneos en el siglo xvii: la princesa Elisabeth de Bohemia, en correspondencia privada (Shapiro, 2007, pp. 67–69) y Pierre Gassendi (Voss, 1993), en sus objeciones a las *Meditaciones* de Descartes.

Ambas críticas señalaron correctamente lo ininteligible de postular relaciones causales entre lo físico/material y lo no físico/inmaterial. Dos soluciones de este problema son bien conocidas. Una es mantener el dualismo de sustancias sin la causalidad material-inmaterial, lo que hicieron dualistas de sustancias no cartesianos, como Leibniz con su teoría de la armonía preestablecida (e.g., ver Kulstad, 1993) y Malebranche con su ocasionalismo (e.g., ver Sangiacomo, 2017). La otra solución es abandonar el dualismo de sustancias y suponer que lo mental es físico (i.e., adoptar el materialismo), justamente lo que hacen los mentalistas, aunque, de nuevo, de una forma muy ineficaz, por poco clara y precisa.

Una forma más eficaz que los mentalistas tienen de exhibir la falsedad de las acusaciones de dualismo por parte de los conductistas es señalar que en el mentalismo lo mental se concibe como *interno* (e.g., Mendola, 2008, pp. 5–6; Place, 1956, p. 44) y *causal* (e.g., Putnam, 1967); por lo tanto, lo mental debe ser físico, ya que solo lo físico puede ser interno (por suponer espacialidad, de la cual presuntamente carece lo inmaterial) y causal. En consecuencia, el mentalismo no puede *lógicamente* ser dualista, solo materialista. Además, los particulares mentales en el mentalismo no se conciben como sustancias sino *ocurrencias* (eventos, estados y procesos; e.g., Putnam, 1967), lo cual lo separa aún más de cualquier *substancialismo* sobre la mente (sea dualista, idealista o inclusive materialista). Por supuesto, todo esto adolece de dificultades importantes, pero el dualismo no es una de ellas.

Mental versus biológico

Por su parte, están los no menos, pero igualmente heterogéneos patriarcas del mentalismo, como Broadbent (1958); Bruner, Goodnow, y Austin (1956); Chomsky (1957); Miller (1951); y Newell, Shaw y Simon (1958). Con pro-

clividades cartesianas y kantianas revestidas de teoría de la información (por influencia de Shannon, 1948) y teoría de la computación aplicada a la inteligencia (por influencia de Turing, 1950), se rebelaron contra el conductismo. La revuelta causó tanta algarabía que es usual, pero incorrecto, llamarla ‘revolución cognitiva’. A lo sumo, fue una *contra*-revolución, es decir, una revolución en contra de la llamada ‘revolución’ conductista. El muy abusado terminacho ‘revolución’, hurtado de Kuhn (1970), revela el carácter melodramático de la guerra mentalista con el conductismo.

Una pieza conceptual de esta forma igualmente obsesiva de separatismo es la tesis de los tres niveles de organización y análisis de creciente abstracción, a saber: implementación, algorítmico y computacional. Atribuida a Marr (1982), otro patriarca de la ciencia cognitiva, esta tesis concibe el nivel de implementación como el más concreto, por involucrar el nivel duro de realización física (de ‘hardware’) concerniente a la anatomía y fisiología de la visión y, más generalmente, la cognición. El siguiente nivel, más abstracto, es el algorítmico, que sirve de enlace entre el nivel de implementación y el nivel más abstracto, el computacional. El nivel algorítmico se refiere a *cómo* agentes cognitivos realizan las tareas y resuelven los problemas que enfrentan en su devenir cotidiano por subsistir. El nivel computacional, el más abstracto, abarca *cuáles* son tales tareas y problemas.

La propuesta metodológica central muy influyente de esta tesis es que los distintos niveles pueden y quizás hasta *deben* estudiarse en sí mismos, independientemente unos de otros (reminiscente de la idea conductista de que la conducta puede y debe estudiarse en sí misma; estoy de acuerdo en que puede, pero que *deba* ya es otro cantar). La propuesta no es puramente metodológica, sino que también tiene un fuerte cariz ontológico: los tres niveles *existen objetiva e independientemente* unos de otros, de tal manera que la naturaleza esencial de cualquiera de ellos es irreducible a la de los demás. La propuesta, entonces, es anti-reduccionista. La división tajante entre la psicología mentalista y la biología se consume al definir el objeto de estudio propio de la psicología como constituido por los niveles computacional y algorítmico. Este anti-reduccionismo es muy afín a la ontología más influyente de la mente, que no es precisamente el dualismo.

Funcionalismo de máquina de Turing

Antes de que las posturas skinnerianas y kantorianas insistan en su acusación falsa de dualismo en contra del mentalismo, cabe aclarar que la psicología mentalista es filosóficamente afín al *funcionalismo* sobre la mente (no confundir con el funcionalismo psicológico de la Escuela de Chicago). Esta forma de funcionalismo *no es dualista*, ya que postula que la mente es interna y causal, ambos atributos de lo físico ausentes de lo mental entendido a la manera dualista como no físico. Lo que distingue al funcionalismo como la forma dominante de materialismo no reductivo es la tesis de que la naturaleza mental viene dada no por su implementación física particular (el cerebro), sino por su papel funcional mediador en *tipos* de relaciones *causales* entre ciertos tipos de entradas (estímulos) y ciertos tipos de salidas (respuestas) en sistemas físicos. En esta propuesta, un tipo es una propiedad que supuestamente tienen en común varias ocurrencias particulares.

Si hemos de criticar al mentalismo, que sea por las razones correctas, cuestionando el funcionalismo como filosofía de la mente, que también adolece de serias dificultades. El mismo proponente inicial del funcionalismo, Putnam (1988), terminó rechazando su propia propuesta que había hecho décadas antes (Putnam, 1960), más precisamente conocida como funcionalismo de máquina de Turing (1950), en honor al fundador de la inteligencia artificial tradicional (simbólica), muy influyente en la psicología mentalista. En esta propuesta, la computadora no es una mera metáfora: lo mental se concibe *literalmente* como de *naturaleza* computacional. La mente *es esencialmente* una *máquina universal de Turing*.

Es en este funcionalismo donde la noción de mediación causal interna, tan repudiada en el conductismo skinneriano (y probablemente en el interconductismo kantoriano), adquiere su máxima expresión. La noción es *definitoria* de cómo se concibe la mente en esta forma de funcionalismo. Pero, de nuevo, debe estar claro que *no es dualista*. El término ‘máquina’ en el funcionalismo de máquina de Turing debería dejar claro que se trata de una propuesta mecanicista y, por tanto, materialista. Tal carácter reside en la idea de que todo *tipo* mental es un *tipo de papel causal mediador* de relaciones entrada-salida en

sistemas físicos que pueden ser cerebros, pero también, *en principio*, sistemas físicos muy distintos, hasta inorgánico (posibilidad aún no realizada, como se reconoce, pero muy probablemente realizable en el futuro, o al menos eso se sigue esperando en el funcionalismo, con un optimismo admirablemente tenaz). En este sentido, las propiedades mentales son propiedades de *segundo orden* (propiedades de propiedades o tipos de tipos; e.g., la virtud como propiedad de la bondad). En el materialismo reductivo, especialmente la teoría de la identidad de tipos mente-cerebro, las propiedades mentales son propiedades de *primer orden* predicadas *solo de partes de cerebros*, restricción que le da su carácter reductivo.

Un problema que permite criticar más justamente la noción de mediación causal interna en el funcionalismo es el estatus ontológico de las propiedades de segundo orden. Este embarazoso problema ha sido un fuerte dolor de cabeza para esta filosofía de la mente, tanto que en algunos casos ha forzado pronunciamientos de ‘neutralidad’ ontológica (e.g., Dennett, 1991, p. 95). Pero esta neutralidad es muy acotada: no es sobre la naturaleza de los particulares concretos ni de las propiedades de primer orden (todo esto visto como físico), sino sobre las propiedades de orden superior. Parte del problema es exactamente cómo estas ejercen su poder causal mediador. Mientras este problema no se resuelva (si es que es posible hacerlo), la naturaleza de la causalidad mental mediadora en el funcionalismo será tan oscura y misteriosa como la interacción causal alma-cuerpo en el dualismo cartesiano que trata de superar.

Este problema no surge en el materialismo reductivo, ya que el estatus ontológico de las propiedades de primer orden resulta mucho menos misterioso, aunque tampoco está libre de controversia (recuérdese el problema de los universales, famosamente central en la filosofía medieval pero que sigue sin solución). Al menos pareciera más intuitivo atribuir propiedades de primer orden a las cosas y eventos que se estudian en ciencia. Los ejemplos son cuantiosos: la Tierra es semiesférica; esta neurona está disparando en este momento y su cuerpo tiene forma piramidal; este animal tiene pelaje negro y está corriendo; esta molécula es un catalizador; todos los electrones tienen una carga negativa; todos los metales se dilatan al ser calentados; etcétera. Por esto, la mediación

causal neural de la conducta pareciera resultar menos problemática (e.g., activaciones de fibras C como explicaciones causales de conductas indicadoras de dolor), aunque aún queda el enorme problema, ya mencionado, de la naturaleza de la causalidad.

Otro problema: para realizar un trabajo explicativo y predictivo significativo, esa forma de funcionalismo requiere que los estados computacionales individúen inequívocamente estados mentales y viceversa. No obstante, Putnam (1988) advirtió que este requerimiento era muy difícil si no imposible de satisfacer: diferentes tipos de estados computacionales pueden en principio constituir el mismo tipo de estado mental, y el mismo tipo de estado computacional puede constituir distintos tipos de estados mentales. Ambas posibilidades debilitan significativamente el poder descriptivo, predictivo y explicativo del funcionalismo.

Putnam (1988) también concluyó que lo computacional (de tipo máquina universal de Turing) no era exclusivo de la mente, una posibilidad obvia que él y sus muchos seguidores pasaron por alto (y muchos continúan haciéndolo). La anticiparon el adagio galileano de que el libro de la naturaleza está escrito en lenguaje matemático y, siglos antes, los pitagóricos, quienes creían fervorosamente en la existencia objetiva de las entidades matemáticas. Tomada literalmente, como algunos lo hacen, implica un *pancomputacionalismo*, la tesis de que *toda* la realidad es esencialmente computacional. Llevada hasta sus últimas consecuencias a bordo del funcionalismo de máquina universal de Turing, esa tesis deriva en el sospechosísimo *panpsiquismo*, la tesis de que toda la realidad es mental (aunque siempre física).

Representaciones mentales y memoria

Componentes primordiales del mentalismo así formulado son los conceptos representación mental y memoria. Un vistazo a cómo se han tratado en la literatura especializada sobre el área provee elementos adicionales efectivos de cuestionamiento del mentalismo así formulado, sin necesidad de caer en acusaciones falsas de dualismo (i.e., considerando al mentalismo correctamente como materialista). El problema obvio al respecto es que hay exigüísima cla-

ridad conceptual sobre la naturaleza de las representaciones mentales y la memoria en esa literatura. En la psicología cognitiva se encuentran los siguientes conceptos, entre otros: categoría, ejemplar, pensamiento, imagen mental, recuerdo, gramática, sintaxis, narrativa, modelo, valor de verdad, probabilidad y mapa cognitivo. Con tal promiscuidad conceptual, es imposible evaluar el poder explicativo y predictivo de teorías cognitivas que apelen a representaciones mentales, la gran mayoría.

En neurobiología, es muy común hablar de ‘representaciones neurales’ (ver Vilarroya, 2017), pero su naturaleza tampoco está clara, aunque el rango de posibilidades es mucho menor, con definiciones mucho más claras y precisas, a saber: patrones de activaciones neuronales, constituidos por potenciales de acción, versus patrones de eficacias sinápticas, constituidas por procesos postsinápticos controlados por procesos presinápticos. Ambos candidatos han sido descritos matemáticamente en varios modelos, pero esto no ha ayudado mucho a una aclaración conceptual sobre la naturaleza de las representaciones mentales y su estatus causal mediador interno en sistemas nerviosos, sobre todo en caracterizaciones funcionalistas, muy presentes en la neurociencia cognitiva, por lo cual es más correcto considerarla como materialista *no* reductiva.

El tema de la memoria constituye otro gran farrago en la psicología mentalista y la neurociencia cognitiva por igual, donde la confusión conceptual y teórica se ha vuelto igualmente desenfadada. Nadie sabe, fuera de cualquier duda razonable, *exactamente* qué es la memoria. Un vistazo a la literatura especializada revela que la memoria es tanto estructura (un ‘archivero’ o ‘almacén’) como función en forma de procesos de almacenamiento, consolidación, recuperación y codificación, cuya naturaleza permanece inescrutable, así como explicativa y descriptivamente muy nebulosa, en gran parte debido a su pesado ropaje funcionalista de máquina de Turing. Tales caracterizaciones son demasiado metafóricas y diversas como para permitir un concepto unificado mínimamente claro, preciso y, en esa medida, teóricamente útil para explicaciones y predicciones efectivas.

Soslayando el melodrama

Todo lo anterior plantea la duda de si es posible hacer investigación productiva sin enredarse en el melodrama sobre el objeto de estudio propio de la psicología. En esta sección arguyo que sí es posible, ilustrando con mi investigación teórica de un modelo propio de redes neurales del condicionamiento, tanto pavloviano como operante. No es necesario describir el modelo (para una aplicación reciente, ver Burgos y Galeazzi, 2021). Lo importante para el presente propósito es que tiene un fuerte carácter *eliminador*, en varios sentidos.

Un sentido general es que tanto la formulación del modelo como sus usos explicativos y descriptivos no han requerido en lo absoluto una definición de un 'objeto de estudio propio' de la psicología, con lo cual la investigación con el modelo evade ese melodrama. No hace diferencia alguna para el modelo y sus aplicaciones si ese objeto es la conducta o la mente. En última instancia, lo que importa es el valor heurístico de sus resultados concretos para la investigación ulterior tanto empírica como teórica de fenómenos específicos de condicionamiento y sus posibles determinantes. Los resultados proveen insumos no solo para esta investigación, sino también para la investigación aplicada dirigida a soluciones de problemas humanos concretos.

Por ejemplo, Burgos y Galeazzi (2021) mostraron que el modelo puede simular algunos efectos específicos de lesiones en el hipocampo sobre el condicionamiento pavloviano (e.g., retardos significativos en el condicionamiento huella). Ello permite un uso efectivo para explicar estos efectos específicos. Incluso, el modelo predice que un posible papel del hipocampo es aminorar el deterioro que estímulos condicionados débiles causan en el condicionamiento pavloviano. Esta predicción, aún pendiente de prueba experimental, implica que los déficits observados en animales con daño hipocampal (sean o no humanos) quizás puedan compensarse, al menos parcialmente, aumentando la intensidad de los estímulos de la situación, incluyendo el contexto.

En otra simulación (Burgos y Castiello, en prensa), el modelo fue usado para predecir un nuevo fenómeno que hemos llamado 'impulsividad pavloviana', la adquisición y mantenimiento de conducta impulsiva bajo contingencias explícitas pavlovianas (de reforzamiento independiente de respuestas).

La conducta impulsiva se definió como una preferencia en una situación de elección por una señal correlacionada con una demora corta de un reforzador pobre, en lugar de una señal correlacionada con una demora larga pero un reforzador rico. La respuesta simulada fue emitida en el sentido de que no era provocada incondicionalmente por el reforzador (i.e., las unidades de salida no eran activadas por la unidad de entrada para el estímulo incondicionado). Una predicción novedosa concreta del modelo es que las contingencias pavlovianas podrían jugar un papel central en la impulsividad (y la conducta de elección y toma de decisiones en general), y que esta forma de impulsividad puede reducirse mediante el condicionamiento a señales contextuales compartidas por situaciones de tratamiento y situaciones que promueven recaídas en adicciones.

En un tercer estudio (Burgos, en prensa), el modelo fue usado para simular el posible papel de contingencias pavlovianas en el condicionamiento de respuestas correctas (emitidas) en la tarea de la creencia falsa, muy estudiada en psicología del desarrollo. Hay varias versiones de esta tarea, pero su forma básica es que los participantes presencian una situación en la cual Sally coloca su pelota en la caja X, se ausenta de la situación y Ann transfiere la pelota a la caja Y sin que Sally lo sepa. La tarea es predecir dónde buscará Sally su pelota al regresar a la situación. La respuesta esperada, dada por participantes aproximadamente mayores de 3 años fuera del espectro autista, es que Sally buscará su pelota en X. Participantes menores de tres años o en el espectro predicen que Sally buscará en Y. Los resultados de la simulación predicen que el condicionamiento bajo contingencias pavlovianas análogas a esta tarea puede contribuir al aprendizaje de esa respuesta. Este resultado da pie a investigación ulterior teórica sobre qué factores dentro del modelo podrían contribuir a ejecuciones fallidas en esta tarea.

Lo importante de estos estudios es el *detalle y especificidad* de sus resultados, más allá de conjuros frívolos sobre su presunto (aún indescifrable) carácter ‘psicológico’, ‘biológico’, ‘conductista’, ‘mentalista’, ‘dualista’, ‘reduccionista’, ‘mecanicista’, o inclusive ‘científico’. Tales conjuros son poco más que pantomimas teátricas superfluas que no afectan en lo absoluto los resultados, que son lo importante para avanzar. Ante la pregunta capciosa de qué tiene de ‘psicológica’ esta investigación (que he recibido tanto de conductistas como

de mentalistas), mi respuesta es que no lo sé, pero no necesito saberlo para realizarla efectivamente. Me rehúso a participar en los juegos de abalorios conceptuales, teóricos y metodológicos engendrados por el melodrama, en los que cada quien pretende ser el *Magister Ludi* Josef Knecht de esa Castalia que han erguido y en la que se han encerrado.

El modelo es más específicamente eliminatorio por prescindir de todas las categorías mentalistas usuales, tales como ‘representación interna’, ‘memoria’, ‘mental’, ‘asociación’, ‘expectativa’, ‘sorpresa’, ‘cognición’, ‘codificación’ y ‘procesamiento de información’. El modelo está formulado exclusivamente en términos de *interpretaciones conexionistas* de categorías elementales neurobiológicas (neurona, activación neuronal, sinapsis, eficacia sináptica) y conductuales (estímulo, respuesta, contingencia). En este sentido, el modelo no es mentalista, aunque permita (*sin obligar*) interpretaciones filosóficas de sus explicaciones en términos de mediación causal interna. Tales interpretaciones también requerirían de considerable elaboración y justificación, empezando por una discusión cabal del problema de la naturaleza de la causalidad, que requeriría de varios volúmenes, pero no son *indispensables* para formular el modelo ni usarlo con propósitos explicativos y predictivos de ciertos fenómenos.

Las inevitables censuras

Pese a esa eliminación, no faltarán las censuras (inter)conductistas de que esta investigación no es ‘psicológica’ por no complacer sus sesgos chauvinistas disciplinarios. Señalarán que el modelo es mentalista por no venerar la conducta en sí misma como ‘objeto propio de estudio de la psicología’ y por postular explicaciones en términos de constructos hipotéticos como mediadores causales. Tampoco faltarán las censuras mentalistas según las cuales ese carácter eliminatorio le quita al modelo índole ‘psicológica’, por prescindir de las antedichas categorías usuales mentalistas, consideradas como propiamente psicológicas desde las trincheras del mentalismo.

Ambas censuras estarían injustificadas. A las censuras (inter)conductistas respondo que el modelo no postula constructos hipotéticos como mediadores causales. Por ninguna parte en la formulación o aplicaciones del modelo se

afirma que algo es una causa interna mediadora hipotética. Quienes persisten en esta censura muy probablemente señalarán que el modelo postula tales causas, aunque la postulación no se encuentre explicitada en la formulación y aplicaciones del modelo. No se dice, pero se piensa, seguramente alegarán. El problema de este tipo de acusaciones en las que se infieren significados ocultos entre líneas es que son hipócritas por ir en contra de su propio énfasis en la conducta en sí misma. Tales inferencias son tan hipotéticas como los constructos que rechazan.

La censura se vuelve más insensata al insistir en ella pese a mi negación explícita de que el modelo postula constructos hipotéticos como mediadores causales. Léase bien: *no postulo nada por el estilo*. Repito, las nociones mismas de constructo hipotético y mediación causal son demasiado oscuras para permitir afirmaciones inteligibles al respecto. Asimismo, el modelo y sus aplicaciones involucran solo interpretaciones matemáticas de ciertas categorías neurobiológicas y conductuales, sin compromiso alguno con las categorías usuales de la psicología cognitiva. Ni siquiera el carácter computacional del modelo me compromete con un funcionalismo de máquina de Turing: *lo que es computacional es el modelo, no lo que modela*. Empecinarse en afirmar lo contrario sería confundir el uno con lo otro, confusión común entre (inter) conductistas y mentalistas por igual.

También podría creerse erróneamente que sostengo una ‘postura’ conexionista. Pese al *ismo*, el conexionismo no es una escuela sino un *movimiento* guiado por la *hipótesis de trabajo* de que la conducta adaptativa se explica mejor mediante modelos de redes neurales inspirados por la estructura y funcionamiento de cerebros. Ello, por supuesto, es una guía metodológica que favorece explicaciones en términos de sistemas de ecuaciones (por lo general no lineales), lo cual implica un altísimo grado de abstracción. Entonces, todo modelo de redes neurales está sujeto a la cláusula autocrítica de que la mayoría de sus limitaciones reside en su alto grado de abstracción, el cual impide capturar la gran complejidad del cerebro (aún de los insectos, no digamos humano). El problema es que no hay alternativa, si estos modelos han de ser efectivamente usados con propósitos explicativos y predictivos. Hay relación inversa entre usabilidad y realismo de un modelo.

Comentarios de cierre: pensamiento esencialista en psicología

Detrás de todos los esfuerzos separatistas que constituyen el melodrama sobre el objeto propio de estudio de la psicología, se encuentra un pensamiento fuertemente esencialista sobre la ‘naturaleza real’ o ‘verdadera’ de los fenómenos psicológicos en contraposición a los no psicológicos (i.e., físicos, químicos, biológicos). Este pensamiento es muy claro en dos de los patriarcas conductistas que he discutido. Por ejemplo, Skinner (1931) afirmó: nos interesa el reflejo como un concepto básico. ¿Cuál es *su naturaleza* y cómo debe definirse? (p. 438. énfasis añadido). En el mismo espíritu, Kantor (1933) planteó: la definición científica significa señalar las diferencias *esenciales* entre un cierto tipo de hecho, y otros fenómenos semejantes y diferentes (p. 1, énfasis añadido). Previo a su lista de características presuntamente exclusivas de las interacciones psicológicas, ese autor habla de Las diferencias esenciales entre la conducta psicológica y la conducta de organismos biológicos y objetos físicos (p. 2).

El problema aquí es la naturaleza y el papel de las *definiciones* en ciencia. Los dos tipos más discutidos son las definiciones reales y las definiciones nominales (Robinson, 1954). Las definiciones reales son *afirmaciones* sobre los atributos esenciales o la naturaleza de lo que se define, que son *entidades*, no términos, por lo que tienen un fuerte importe ontológico y buscan ser *verdaderas*. Las definiciones nominales, por su parte, son meras estipulaciones semánticas que solo buscan abreviar para ahorrar tiempo, espacio, esfuerzo y dinero. Las definiciones de la matemática y la lógica son de este tipo. Pueden ser evaluadas como claras u oscuras, precisas o imprecisas, útiles o inútiles, pero nunca como verdaderas o falsas, por lo que no merecen disputas ontológicas.

La pregunta crucial, entonces, es la siguiente: ¿qué tipo de definiciones se dan en psicología, reales o nominales? Esta incógnita permanece sin respuesta inequívoca. Si lo que se dan son definiciones nominales, no merecen discusiones ontológicas sobre la naturaleza de lo que se define. Tales discusiones se justifican solo en torno a definiciones reales, que parecen ser las que se proponen en discusiones sobre ‘problemas conceptuales’ en psicología, cada uno

con su propio melodrama. Preguntas de la forma ‘¿qué es X?’ promueven un pensamiento esencialista. Aun cuando reciban respuestas muy claras y precisas, plantearán la duda de por qué aceptarlas cómo verdaderas.

Por ejemplo, la pregunta de qué es la memoria tiene una respuesta matemática muy clara y precisa en modelos conexionistas: un conjunto de eficacias sinápticas interpretadas numéricamente como pesos que cambian según una función de aprendizaje. Si esta respuesta se postula como una definición real, ¿por qué aceptarla como verdadera? La ausencia de respuestas inequívocas a esta pregunta y muchas otras de su tipo hace que toda discusión conceptual sea trivial. Ciertamente, no pueden ser respondidas mediante la experimentación, en gran medida porque el concepto mismo de esencia es insondable. Por ello, toda discusión en torno a este tipo de preguntas está inevitablemente subdeterminada por la evidencia. Mientras esto no se resuelva, si es que puede resolverse, el melodrama aquí discutido y otros continuarán ejerciendo su yugo, obstaculizando el progreso de la psicología y amenazando la libertad intelectual en manos de autoridades académicas con poder político y económico.

Lo mismo aplica a la pregunta detrás del melodrama, a saber: ¿qué es lo psicológico? Dentro de esta pregunta, es común plantear las siguientes: ¿qué es la conducta? y ¿qué es la mente? Por su forma misma, este tipo de pregunta promueve el pensamiento esencialista, por lo cual quizás sea mejor no hacerlas. Una muy discutida busca identificar lo que es ‘característicamente’ humano, con frecuencia para *definir*, en los casos más perversos, el objeto propio de estudio de la psicología (o, ‘lo psicológico’) como la conducta o mente *humana*. Este embrollo constituye otro melodrama (humano vs. no humano) que también entorpece la investigación causando un ruido innecesario. Mi advertencia final, por el momento, es que la búsqueda de lo esencialmente psicológico está condenada al fracaso, tal y como ocurrió con la búsqueda de la esencia de lo vivo en biología.

Referencias

- Broadbent, D. A. (1958). *Perception and communication*. Pergamon.
- Bruner, J. S., Goodnow, J. J. y Austin, G. A. (1956). *A study of thinking*. Wiley.

- Burgos, J. E. (2015). Antidualism and antimentalism in radical behaviorism. *Behavior and Philosophy*, *43*, 1–37. <https://www.behavior.org/resources/915.pdf>
- Burgos, J. E. (2016). Mentalism versus dualism: Replies to commentaries. *Behavior and Philosophy*, *44*, 46–79. <https://www.behavior.org/resources/997.pdf>
- Burgos, J. E. (2019). Selection by reinforcement: A critical reappraisal. *Behavioural Processes*, *161*, 149–160. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2018.01.019>
- Burgos, J. E. (2021). The real problem with hypothetical constructs. *Perspectives on Behavior Science*, *44*, 683–704. <https://doi.org/10.1007/s40614-021-00311-0>
- Burgos, J. E. (en prensa). Training an artificial neural network in a false-belief task with pavlovian contingencies. En J. E. Burgos, F. W. Grasso, O. García-Leal, y R. Akram (Eds.), *The mindreading brains*. Springer.
- Burgos, J. E. y Castiello, S. (en prensa). Pavlovian impulsivity: Connectionist predictions with implications for addiction. En P. Gargiulo y H. L. Mesones-Arroyo (Eds.), *Psychiatry and neuroscience update: From translational research to drug addictions and psychoses*. Springer.
- Burgos, J. E. y Galeazzi, J. M. (2021). Neural network simulations of a possible role of the hippocampus in pavlovian conditioning. En P. A. Gargiulo, y H. L. Mesones-Arroyo (Eds.), *Psychiatry and neuroscience update: From epistemology to clinical psychiatry*, Vol. iv (pp. 303–325). Springer.
- Burgos, J. E. y Killeen, P. R. (2019). Suing for peace in the war against mentalism. *Perspectives on Behavior Science*, *42*, 241–266. <http://dx.doi.org/10.1007/s40614-018-0169-2>
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic structures*. Mouton.
- Dennett, D. C. (1991). *Consciousness explained*. Back Bay Books.
- Eckard, M. L. y Lattal, K. A. (2020). The internal clock: A manifestation of a misguided mechanistic view of causation? *Perspectives on Behavior Science*, *43*, 5–19. <https://doi.org/10.1007/s40614-018-00189-5>
- Gibbon, J. y Balsam, P. (1981). Spreading association in time. En C. M. Locurto, H. S. Terrace, y J. Gibbon, (Eds.), *Autoshaping and conditioning theory* (pp. 219–253). Academic Press.
- Kantor, J. R. (1933). *A survey of the science of psychology*. Principia Press.
- Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions*. The University of Chicago Press.

- Kulstad, M. (1993). Two interpretations of the pre-established harmony in the philosophy of Leibniz. *Synthese*, 96, 477–504. <https://www.jstor.org/stable/20117824>
- Marr, D. (1982). *Vision: A computational approach*. Freeman & Co.
- Mendola, J. (2008). *Anti-externalism*. Oxford University Press.
- Miller, G. A. (1951). *Language and communication*. McGraw-Hill.
- Newell, A., Shaw, J. C. y Simon, H. A. (1958). Elements of a theory of human problem solving. *Psychological Review*, 65, 151–166. <https://doi.org/10.1037/h0048495>
- Place, U. T. (1956). Is consciousness a brain process? *British Journal of Psychology*, 47, 44–50. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2044-8295.1956.tb00560.x>
- Putnam, H. (1960). Minds and machines. En S. Hook (Ed.), *Dimensions of mind* (pp. 138–164). New York University Press.
- Putnam, H. (1967). Psychological predicates. En W. H. Capitan y D. D. Merrill (Eds.), *Art, mind, and religion* (pp. 37–48). University of Pittsburgh Press.
- Putnam, H. (1988). *Representation and reality*. MIT Press.
- Rescorla, R. A. y Wagner, A. R. (1972). A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. En A. H. Black y W. F. Prokasy (Eds.), *Classical conditioning II: Current research and theory* (pp. 64–99). Appleton-Century-Crofts.
- Robinson, R. (1954). *Definition*. Clarendon.
- Russell, B. (1912). On the notion of cause. *Proceedings of the Aristotelian Society*, 13, 1–26. <http://www.jstor.org/stable/4543833>
- Sangiaco, A. (2017). Malebranche's arguments for occasionalism in their historical context. *History of Philosophy Quarterly*, 34, 133–154. <https://www.jstor.org/stable/44983511>
- Schlick, M. (1925). *General theory of knowledge* (Trad. A. E. Blumberg, 1974). Springer.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell Technical Journal*, 27, 379–423.
- Shapiro, L. (Ed., Trad., 2007). *Princess Elisabeth of Bohemia and René Descartes: The correspondence between princess Elisabeth of Bohemia and René Descartes*. University of Chicago Press.

- Skinner, B. F. (1931). The concept of the reflex in the description of behavior. *The Journal of General Psychology*, 5, 427–458. <https://doi.org/10.1080/00221309.1931.9918416>
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. The Free Press.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. Alfred A. Knopf.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, 213, 501–504. <https://doi.org/10.1126/science.7244649>
- Stout, S. C. y Miller, R. R. (2007). Sometimes-competing retrieval (SOCR): A formalization of the comparator hypothesis. *Psychological Review*, 114(3), 759–783. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.114.3.759>
- Turing, A. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59, 398–410. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Villarroya, O. (2017). Neural representation. a survey-based analysis of the notion. *Frontiers in Psychology: Theoretical and Philosophical Psychology*, 8, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01458>
- Voss, S. (1993). Simplicity and the seat of the soul. En S. Voss (Ed.), *Essays on the philosophy and science of René Descartes* (pp. 128–141). Oxford University Press.
- Watson, J. B. (1924). *Behaviorism*. The People's Institute.

¿PUEDE EL ENFOQUE ECOLÓGICO PROPONER
ALTERNATIVAS AL PROBLEMA DEL ESTATUS CAUSAL
MEDIADOR DE LAS REPRESENTACIONES NEURALES Y
MENTALES? COMENTARIO A BURGOS¹

*Can the Ecological Approach Propose Alternatives to the
Problem of the Mediating Causal Status of Neural and Mental
Representations? Commentary to Burgos*

PABLO COVARRUBIAS²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350659>

Resumen

En mi comentario al artículo *target* de Burgos, se aborda el problema del estatus causal de las representaciones neurales y mentales. Se indaga qué tanto la noción propuesta por Gibson, de que los centros del sistema nervioso, incluido el cerebro, *resuenan* a la información

invariante del ambiente, pudiera extenderse para abordar este problema.

Palabras clave: representaciones mentales, enfoque ecológico, cerebro, resonar, invariantes.

Abstract

In my commentary on Burgos' target article, the problem of the causal status of neural and mental representations is addressed. It is investigated how far Gibson's proposed notion that the centers of the nervous system, including the brain, *resonate* to invariant informa-

tion of the environment, could be extended to address this problem.

Keywords: Mental Representations, Ecological Approach, Brain, Resonate, Invariants.

Recibido: 11-04-2022 / Aceptado: 16-06-2022

Para citar este artículo en APA: Covarrubias, P. (2022). ¿Puede el enfoque ecológico proponer alternativas al problema del estatus causal mediador de las representaciones neurales y mentales? Comentario a Burgos. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 65-71. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350659>

¹ Comentario al artículo *target* de José E. Burgos (p. 35) de este número monográfico.

² Doctor en Ciencia del Comportamiento; profesor investigador del Centro de Investigación en Conducta y Cognición Comparada. Universidad de Guadalajara, México. Correo: pablo.covarrubias@academicos.udg.mx; <https://orcid.org/0000-0003-4693-5963>.



Burgos (2022), en su artículo *target* titulado ‘Un melodrama de la psicología’, aborda lo que para él es un melodrama: la discusión respecto a cuál es el objeto de la psicología. Parte de este melodrama consiste en que para unos se reconoce que lo psicológico es esencialmente conductual y para otros que es esencialmente mental. Esto lleva al autor a criticar distintos tipos de separatismo, como él los llama, como es el caso de la separación de la conducta y la mente, de lo mental y lo biológico, etc. Para el caso de Skinner, la separación se refiere a lo biológico —específicamente la anatomía y fisiología— de lo conductual. En este caso, las variables fisiológicas son consideradas como irrelevantes para la explicación de la conducta, cuya inclusión sería opcional para llenar los huecos dejados por la ciencia de la conducta. La psicología se erige entonces por encima de la biología por su atribución causal del ambiente, no solo de lo conductual sino también de lo anatómico y fisiológico. Las explicaciones anatómicas y fisiológicas son rechazadas debido a su carácter causal mediador. A pesar de este rechazo a variables mediadoras, Burgos señala que en muchos modelos conductuales se considera que la conducta es función de variables internas del organismo, como es el caso de la fuerza asociativa. Para Burgos, el mentalismo no es dualista sino materialista, ya que concibe lo mental como interno y causal, y sólo lo interno y causal puede ser físico. En ese sentido, el funcionalismo de máquina de Turing, dado que su concepción sobre la mente es que es interna y causal, es consistente con la psicología mentalista. Su tesis es que lo mental no está determinado por la implementación física (el cerebro), sino por el papel funcional mediador de relaciones causales entre entradas (estímulos) y salidas (respuestas). Sin embargo, dado que no se hace explícito en el escrito, una pregunta que se plantea sobre esta tesis es: ¿a qué se refiere con *papel funcional mediador*?

Para Burgos, mientras que las propiedades de primer orden son entendidas desde el materialismo reductivo como propiedades predicadas sólo de partes del cerebro, el problema reside en el estatus ontológico de las propiedades de segundo orden (propiedades de propiedades), siendo de este tipo las propiedades mentales. Por lo que la mediación causal neural de la conducta sería menos problemática que la naturaleza de la causalidad mental mediadora. Al respecto, se puede esbozar algunos planteamientos del enfoque ecológico de

Gibson (1966) abordados en este número monográfico (ver artículo *target* de Covarrubias), que pudieran aportar alternativas al problema del carácter ontológico de las propiedades tanto de primer orden (propiedades predicadas de partes del cerebro) como de segundo orden (propiedades de propiedades, i.e., las propiedades mentales). Aunque en ambos casos no con un carácter mediador, sino solo como parte de la actividad de un organismo cuyos sistemas perceptuales detectan información del ambiente estructurada en niveles de bajo y de alto orden.

El enfoque ecológico de la percepción considera al individuo y ambiente como una unidad pues mantienen una relación de reciprocidad (Lombardo, 1987), lo que implica, por una parte, que el análisis de los estímulos para la percepción se realizará considerando al observador. En este sentido, los estímulos para la percepción no son estímulos aislados ni momentáneos sino estímulos cuyos elementos están ordenados espacial y temporalmente; es decir, son patrones de estimulación o arreglos de estímulo que llevan información para la percepción, ya que en virtud de leyes físicas especifican su fuente en el ambiente (Gibson, 1966). Por otra parte, implica que existen órganos especializados que son sensibles no sólo a fuentes de energía (luminosa, mecánica, química) sino a patrones de estimulación o arreglos de estímulo. Estos sistemas perceptuales, que comprenden los receptores especializados a diferentes fuentes de energía, las estructuras cerebrales y los movimientos del cuerpo (p.ej., el sistema retino-neuro-muscular), se orientan y ajustan para detectar información invariante en los patrones de estimulación del ambiente (Gibson, 1966, 1972/2002). Por consiguiente, al reconocer a los sistemas perceptuales como modos de actividad se puede comprender que la estimulación que admite un organismo está relacionada con su actividad exploratoria, lo que le permite detectar estímulos espaciales y temporales de bajo o de alto orden, es decir, pequeños o grandes, breves o prolongados.

Entonces, la reciprocidad entre el individuo y el ambiente así definida por el enfoque ecológico de la percepción, permite reconocer que el sistema nervioso *resuena* con la información invariante del ambiente (Gibson, 1966). Como lo afirma Mace (1977), con base en la noción de Gibson sobre la percepción de eventos estructurados en el tiempo, no es necesario un procesamiento de

poner todo junto ya que la estructura de la estimulación en sí misma consiste en relaciones espaciales y temporales. De esta forma, los *inputs* neurales de un sistema perceptual ya están organizados (Gibson, 1966) como resultado de la estimulación estructurada por las propiedades rígidas, permanentes o estables del ambiente. Por esto, Gibson (1966) afirma que, en lugar de que el cerebro construya información a partir de los *inputs* sensoriales, los centros del sistema nervioso, incluido el cerebro, resuenan a la información invariante del ambiente. Y aunque la idea de un sistema que resuena o se sintoniza sugiere una analogía con un receptor de radio, para él esta analogía sería inadecuada debido a que el observador es entendido más bien como un sistema que se auto sintoniza (Gibson, 1966). Más particularmente, Gibson argumentó que, si las invariantes en los patrones de estimulación pueden ser detectadas por los sistemas perceptuales, entonces las constantes de los *inputs* neurales se corresponderán con las constantes de la energía del estímulo (p. 267). Aunque esto para él no quiere decir que las primeras sean la copia de las segundas, sino que la información existe tanto adentro como afuera del sistema nervioso (Gibson, 1966).

Regresando a lo que Burgos señala sobre la poca claridad respecto a la naturaleza causal mediadora de las propiedades predicadas por partes del cerebro (i.e., de primer orden) y principalmente de aquellas mentales (i.e., de segundo orden), si el argumento de Gibson es correcto respecto a que los centros del sistema nervioso, incluido el cerebro, resuenan a la información invariante del ambiente, entonces se podría preguntar si el sistema nervioso en diferentes niveles resonaría o se sintonizaría a las invariantes en transformaciones de patrones de estimulación de distintos niveles (de bajo o alto orden espacial o temporal). Quizás las así llamadas propiedades mentales (propiedades de propiedades) podrían entenderse como la sintonización de los centros del sistema nervioso a invariantes en transformaciones de estímulos de más alto orden. De esta forma, los *inputs* neurales de un sistema perceptual estarían organizados por la estimulación estructurada en distintos niveles de orden por las propiedades rígidas, permanentes o estables del ambiente. En palabras de Gibson (1966): los sistemas perceptuales, incluyendo los centros nerviosos en diferentes niveles hasta el cerebro, son formas de buscar y extraer información acerca del ambiente (p. 5).

Más adelante en su artículo, Burgos argumenta que, a diferencia de los conceptos poco claros que son usados en teorías cognitivistas para abordar las representaciones mentales y la memoria, como son 'categoría', 'imagen mental', 'mapa cognitivo', entre otros, las definiciones en neurobiología para hablar de representaciones neurales son más claras y precisas al usar conceptos como patrones de activaciones neuronales, patrones de eficacias sinápticas, entre otros. Ambos patrones han sido descritos matemáticamente mediante modelos, aunque Burgos reconoce que esto no ha contribuido en aclarar conceptualmente la naturaleza de las representaciones mentales, ni su papel causal mediador interno en los sistemas nerviosos. Con base en lo descrito más arriba sobre la teoría ecológica de Gibson, se plantean las siguientes preguntas: ¿podría considerarse como una alternativa al problema del estatus causal mediador interno de las representaciones neurales el asumir que los patrones de activaciones neuronales o los patrones de eficacias sinápticas se sintonizan con las invariantes extraídas de los patrones o arreglos de energía ambiental (luminosa, mecánica, química)? En otras palabras, ¿estos patrones de activaciones neuronales y de eficacias sinápticas serían sólo un nivel de actividad en el que el sistema nervioso como un todo resuena a la información invariante del ambiente?

Burgos, al cuestionarse si es posible hacer investigación productiva sin caer en lo que para él es el melodrama del objeto de estudio de la psicología, responde sí. Para ello, el autor plantea un modelo de redes neurales de condicionamiento pavloviano y operante y señala que este modelo tiene un fuerte carácter eliminatorio ya que prescinde de categorías como representación interna, asociación, entre otras. Para Burgos, en el modelo no hace ninguna diferencia si el objeto de estudio es la conducta o la mente, sino que, lo que es importante es el detalle y especificidad de los resultados del modelo, así como el valor heurístico de estos. El modelo está formulado como interpretaciones conexionistas de categorías elementales neurobiológicas como son las neuronas, la sinapsis, entre otras, y categorías conductuales como son estímulo, respuesta, entre otras.

En el enfoque ecológico de la percepción (Gibson, 1966), al igual que en el modelo propuesto por Burgos, se prescinde de categorías como representación interna, memoria, mental, asociación, expectativa o procesamiento de

información, aunque las razones pueden ser distintas. En la teoría ecológica de Gibson la percepción no está basada en sensaciones sino en información ambiental. Así entonces, para el enfoque ecológico es crucial la existencia de información en los patrones de estimulación que especifican su fuente en el ambiente, ya que sólo si es así, es posible decir que la detección de la información es directa (Mace, 1977). Por lo tanto, no es necesario invocar procesos mediadores de tratamiento de sensaciones ni operaciones mentales ni interpretación de señales enviadas por los receptores al cerebro (Gibson, 1967); es en este sentido que Gibson rechaza las categorías que aluden a procesos mentales internos. Por su parte, Burgos afirma que su modelo no se compromete con categorías cognitivas usuales sino sólo se refiere a interpretaciones matemáticas de categorías neurobiológicas y conductuales. Posiblemente, la principal diferencia radica en que la teoría ecológica no basa sus explicaciones en la mediación causal interna, mientras que el modelo de Burgos sí (aunque como señala el autor, sin estar obligado) reconoce la posibilidad de que las interpretaciones de sus explicaciones sean en términos de mediación causal interna. Dado que el modelo no se compromete con categorías cognitivas usuales, queda entonces preguntarse cómo este abordaría el problema del estatus ontológico de la mediación causal interna (cuando sí sea el caso) en sus explicaciones.

Referencias

- Burgos, J. E. (2022). Un melodrama de la psicología. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 35-63. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350101>
- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1967). New reasons for realism. *Synthese*, 17, 162-172. <https://doi.org/10.1007/BF00485025>
- Gibson, J. J. (2002). A theory of direct visual perception. En Nöe, A. y Thompson, E. *Vision and mind: selected readings in the philosophy of perception*. Prentice-Hall, Publicado originalmente en 1972.
- Lombardo, T. J. (1987). *The reciprocity of perceiver and environment. The evolution of James J. Gibson's ecological psychology*. Hillsdale: NJ.

¿Puede el enfoque ecológico proponer alternativas al problema del estatus causal [71]
mediador de las representaciones neurales y mentales?

Mace, W. M. (1977). James J. Gibson's strategy for perceiving: Ask not what's inside your head, but what your head's inside of. En Shaw, R. y Bransford, J. (Eds.), *Perceiving, acting and knowing: toward an ecological psychology* (pp. 43–65). Erlbaum.

COMENTARIO AL ESCRITO DE J. E. BURGOS¹

Commentary on the paper by J. E. Burgos

JOSEP ROCA i BALASCH²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350705>

Resumen

En este escrito, comentario del artículo titulado “Un melodrama de la psicología”, me centro en dos contenidos destacables. El primero, relativo a la crítica que se hace a la definición de la psicología como estudio de la conducta o de la interconducta, que creo justificada y a la que me sumo con un planteamiento epis-

temológico. El segundo, relativo a la investigación del autor sobre el tema de las redes neuronales.

Palabras clave: psicología, definición, naturalismo, modelo de campo, redes neuronales.

Abstract

In this paper, a commentary on the article entitled “A melodrama of psychology”, I focus on two notable contents. The first, related to the criticism made to the definition of psychology as a study of behavior or interbehavior, which I believe is justified and to which

I join with an epistemological approach. The second, related to the author's research on the subject of neural networks.

Keywords: Psychology, Definition, Naturalism, Field Model, Neural Networks.

Aunque el melodrama entre actores, principalmente conductistas y mentalistas, resulta un tanto estridente, ello no me invita a posicionarme en contra de la crítica de los actores del melodrama que realiza J. E. Burgos. La crítica de Burgos no se limita a los modelos teóricos de una parte de la psicología, sino que va dirigida principalmente a las imposiciones conceptuales e investigativas

Recibido: 28-02-2022 / Aceptado: 14-06-2022

Para citar este artículo en APA: Roca, J. (2022). Comentario al escrito de J. E. Burgos. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 73-80. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350705>

¹ Comentario al artículo *target* de José E. Burgos (p. 35) de este número monográfico.

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>.



que se han derivado de los ‘patriarcas’ en las distintas tradiciones en conflicto. Imposiciones que, cuando recaen sobre los más jóvenes y los más ilusionados por un futuro de saber y desarrollo humano, duelen particularmente. La libertad para buscar la verdad científica debería ser un valor a proteger y promover, pero este no es el tema del que debemos hablar aquí.

Kantor y Skinner

La crítica primera y destacada que Burgos realiza es la que va dirigida a la definición de conducta e interconducta por parte B. F. Skinner y de J. R. Kantor, respectivamente. Aunque J. Watson fue el introductor de la palabra ‘conductismo’, sus aportaciones no son valoradas en el texto, quizás porque partían del esquema teórico de los reflejos condicionados de Pávlov y esto es otro mundo teórico y patriarcal.

Mi lectura de lo que ha supuesto el conductismo es que, aunque criticables, las aportaciones de Skinner y Kantor se suman a las propuestas ya existentes para una psicología más naturalista que aquella que desde siempre han hecho los filósofos y psicólogos mentalistas, cognoscitivistas, ‘neuropsicofisiologistas’ o ‘computacionalistas maquinales’. Hablar de ‘conducta’ significaba para estos construir una ciencia sobre la base de algo directamente observable y contrastable, para evitar así constructos teóricos que supusieran una explicación indirecta o mediada por un mecanismo u otra funcionalidad.

El naturalismo es una concepción del mundo que tiene entre sus máximas la idea de que existe un solo mundo, que este es múltiple en su funcionalidad y que, como tal, es inteligible. Esta es mi síntesis particular de afirmaciones del *último* Aristóteles que se encuentran en obras como la *Metafísica* (1988) y la *Ética Nicomaquea* (1995). Estas obras se produjeron cuando fundó el Liceo con el objetivo de organizar los conocimientos existentes en su época, *separándose* de la ideología dualista platónica y teniendo el objetivo prácticamente exclusivo de formar políticos en su Academia (Batalla, 1995).

De ello he partido como referencia conceptual primera y, modestamente, en mi escrito *target* y en mis trabajos previos, con el propósito de combatir teóricamente las concepciones dualistas del mundo, del mismo hombre

como ser natural, y para cernir las teorías o modelos teóricos existentes en filosofía y psicología.

Si uno se ciñe a las palabras concretas de Watson, Skinner y Kantor encuentra contradicciones y errores conceptuales, pero si mira cuál es el planteamiento conceptual general ve —o puede ver— tres autores con visiones o proyectos que atienden al objetivo de explicar las cosas y lo que sucede en el mundo en general y en los humanos en particular, de forma más directa y sencilla que las que plantean los autores que hablan de mente y cuerpo, o de un mundo interior y otro exterior. Así veo yo a los tres autores conductistas: contribuyentes al desarrollo del naturalismo en psicología, sumándose a la gran marcha por una descripción y explicación de los fenómenos psíquicos que va dejando atrás los tiempos oscuros de la concepción teísta con su dualismo sobrenatural-natural, y de la concepción humanista con su dualismo mental-corporal exclusivo para los seres humanos (Roca, 2018).

Burgos, en todo caso, no habla de dos aspectos criticables y muy relevantes en la aportación teórica de Skinner y Kantor que creo hay que considerar, aunque sí habla de la necesidad de tener en cuenta cuestiones de índole epistemológica y de índole ontológica. Son los relativos a las dimensiones o tipos de conocimiento científico. De forma breve: en el caso de Skinner, no se distingue suficientemente entre ciencia y tecnología; y en el caso de Kantor, no se distingue tampoco suficientemente entre descripción y explicación científicas. Es decir, ambos autores presentan un discurso que no atiende a la diversidad de conocimientos científicos en la ciencia general y en la psicología en particular, o esta diversidad no se hace explícita en una organización temática de contenidos.

Es necesario, en este sentido, asumir que el conocimiento científico es diverso y que, aun siendo complementario, habla de maneras distintas de los fenómenos naturales y del mismo comportamiento humano. Vuelvo a hacer referencia al texto sobre clasificación de las ciencias (Roca, 1998) para decir que una cosa es describir la naturaleza, otra cosa es explicarla, otra cosa es desarrollar técnicas para intervenir en ella y otra cosa, todavía, es asumir una disciplina cognoscitiva que toque los temas metodológicos en las tres actividades referidas.

Vemos los cuatro discursos en la biología. La anatomía es una ciencia descriptiva que atiende a la composición corporal de los órganos vitales. No explica cómo funcionan los órganos, sino que se limita a referir su ubicación en el cuerpo, detallando topográficamente su posición respecto de los otros órganos. La fisiología es una ciencia explicativa porque atiende al funcionamiento de los órganos y sistemas orgánicos —por ejemplo, de los sentidos y los tipos de sensibilidad— detallando tipos de reacción sensorial y variaciones, por ejemplo, en la agudeza según características de los estímulos y estados de los órganos reactivos. La medicina es una ciencia tecnológica porque, más allá de la posición de los órganos y su funcionamiento, atiende al buen o mal funcionamiento de los mismos a efectos de aplicar una determinada técnica de intervención o curación respecto de cualquier anomalía y mal funcionamiento. Las técnicas quirúrgicas, por ejemplo, son en sí mismas, un saber médico de alta especialización más sujeto a las prácticas de intervención quirúrgica que a los conocimientos fisiológicos básicos. Obviamente, estos tres tipos de conocimiento requieren ser presentados de forma objetiva para coordinar la empresa científica, más allá de los saberes experienciales individuales que pueden darse con base en el oficio de describir, explicar o intervenir en la realidad biológica. Luego está el saber disciplinado de cómo hablar y coordinar estos tres discursos biológicos apuntados.

El tema que pongo a consideración de mis colegas es que el conocimiento descriptivo, el conocimiento explicativo y el conocimiento de intervención, son distintos en todos los niveles funcionales naturales y, por tanto, casos como el de Skinner, que planteó una teoría de intervención psicológica —modificación de conducta— y luego una teoría explicativa de la conducta —la que refiere Burgos en sus intentos de definición de lo que es funcionalmente la conducta— son casos de no discriminación o de mezcla y potencial confusión de discursos cognoscitivos. Prueba de ello es que cuando se habla de ‘condicionamiento operante’ se habla de ‘análisis de conducta’ y a la vez de ‘técnicas psicológicas’ aplicables en múltiples circunstancias. La obra de Holland y Skinner (1961/1970) es un compendio de ello, que apunta a la actividad de la enseñanza programada; también, es un esquema conceptual que justifica que en la actualidad se hagan cursos de especialización profesional psicológica con la misma mezcla funcional y tecnológica.

El grueso de la formación tecnológica se da, como debe ser, en las carreras tecnológicas, pero la gran demanda de intervención con base psicológica en temas de salud, especialmente, ha llevado a los estudios de psicología a una formación tecnológica creciente en detrimento de los conocimientos descriptivos y explicativos más básicos. Con ello, la universidad actual convierte a los psicólogos en psiquiatras —de segundo orden ya que no medican— y la psicología básica y su necesaria organización con base en unas definiciones claras, resulta que es una quimera. No hay ni rastro de la necesaria agrupación de fenómenos psicológicos con base en su objeto o causa formal común.

En resumen: este es el tema actual de la conversión de la psicología en una profesión tecnológica, cuando se observa la misma deriva tecnológica de los psicólogos en el ámbito de la salud, en el ámbito de la educación y en el del entrenamiento deportivo o del entrenamiento personal en general.

El caso de indiscriminación de Kantor se da entre los discursos descriptivos y explicativos de la psicología, no entre los explicativos y los tecnológicos. Lo vemos en un aspecto concreto pero clave de su discurso interconductual. En su obra fundamental de *Principles of psychology* (1924) dedica un capítulo a la asociación, el xi. Allí afirma que la *asociación* es lo que define la esencia de los actos psicológicos, aunque la define como la conexión entre los estímulos y las respuestas (p. 316). Pero, en la obra *The science of psychology* (Kantor y Smith, 1975) —donde dice que lo físico es “conmutativo” y lo biológico “reactivo” y que he citado en mi artículo *target*— afirma sorprendentemente que lo psicológico es “ajustativo”. Esto significa abandonar aquel concepto de asociación en aras de un carácter ajustativo que también se puede decir de todas las funcionalidades y especialmente de la reactiva.

Al dejar así indefinida la causa formal psicológica, su planteamiento de campo funcional se tambalea y particularmente los “factores del campo psíquico”, ya que no es posible identificarlos si no existe una forma funcional reconocida y compartida. Se tambalea y se colapsa luego también porque sin la definición de la forma funcional no es posible establecer las interdependencias funcionales con las otras causas formales; especialmente con la sociológica que se desvanece, al tratar por igual los temas descriptivos antropológicos con los explicativos sociológicos.

Es por ello, entiendo yo, que la psicología interconductual acaba siendo una ciencia sin ‘forma funcional’, con textos en los que se tratan fenómenos psicológicos concretos con el mismo esquema conceptual: denuncia de la psicología tradicional por dualista o reduccionista y anuncia que todos los fenómenos psicológicos son reconocibles por su acontecer natural y basado en la historia interactiva de cada individuo. Pero esto, evidentemente, no permite ni definirlos ni ordenarlos funcionalmente.

No obstante los saberes filosóficos y erudición científica de Kantor, sus obras quedan como una psicología descriptiva más. Por eso, entiendo yo, que el calificativo sobresaliente con el que se identifica a Kantor es el de ‘iconoclasta’: dice mucho lo que está mal dicho, pero no consigue organizar el ‘decir’ que necesita la psicología como ciencia natural, desarrollada con base en la función ‘asociativa’ que la sustenta; no lo hace respecto del cambio cualitativo ni respecto del cambio cuantitativo ni tampoco del funcional evolutivo.

Redes neuronales

Cuando esas dos palabras aparecieron en mi lectura de su texto, al instante me acordé del Premio Nobel de Medicina de 2014. Escribí entonces un comentario (Roca, 2014) sobre la noticia y tres trabajos científicos de los investigadores, en los que se informaba de unas relaciones entre las acciones orientadas temporal y espacialmente de animales con la activación de células en el hipocampo. El texto de la noticia de 2014 fue exactamente este, refiriéndose a los premiados:

El Instituto Karolinska de Estocolmo considera que sus descubrimientos nos ayudan a entender mejor el mecanismo que utilizan las células nerviosas que nos sitúan en el espacio y nos dicen dónde estamos y dónde queremos ir. Es por eso que los consideran los padres del GPS cerebral (Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, 2014).

De la lectura de los escritos originales se podía deducir que se trataba de respuestas condicionadas a nivel cerebral y ello podría significar que era una demostración más de la unidad funcional de condicionamiento y la percepción que ya había anunciado Pávlov y sobre la que se habían aportado mu-

chas evidencias (Roca, 1989). Pero los autores no hacían ninguna referencia a ello y ni tan siquiera planteaban la necesidad de distinguir entre sensación y percepción.

En lugar de esto, el discurso neurológico premiado era el que suponía que las células “utilizan” un “mecanismo” tanto para reaccionar a momentos y posiciones de los estímulos en su entorno físico como, eventualmente, a los cambios de velocidad y dirección de los objetos y del propio cuerpo desplazándose. Es la asunción común de siempre —lamentablemente— de que para explicar el comportamiento de un animal o humano se precisa de un mediador mecánico o electromecánico tanto del funcionalismo reactivo como del perceptivo. Asunción que quizás algunos investigadores básicos no hacen pero que llegan así a los estudiantes y a los ciudadanos en general.

El tema entonces no es investigar sobre o con redes neuronales sino en disponer de un planteamiento multifuncional de la realidad de los seres animales y humanos tal que —directamente y por igual— se pueda explicar qué son los cambios físicos y químicos de la estimulación y los propios del funcionamiento orgánico, qué son las reacciones sensoriales y su proyección en el entramado del sistema nervioso en todo el organismo, y qué son las percepciones como asociaciones —constancias y configuraciones— entre reacciones orgánicas, que explican el ajuste —anticipación y recuerdo— perceptivo en las habilidades.

La multifuncionalidad es exigente, dados los distintos niveles funcionales y su interdependencia, los factores de campo presentes a cada nivel y la evolución de todos ellos de maneras diversas. Pero resulta difícil satisfacerla por una manera de hablar que arrastra creencias ancestrales y supuestos explicativos espurios. El problema, por decirlo de otra manera, no está en las cosas o los fenómenos que uno estudia sino en la manera como los habla.

Referencias

Aristòtil. (1995). *Ètica Nicomaquea*. Fundació Bernat Metge.

Aristóteles. (1988). *Metafísica*. Espasa Calpe.

Batalla, J. (1995). Introducción. *Ètica Nicomaquea*. Fundació Bernat Metge.

- Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals (6 de octubre de 2014). Nobel de Medicina per a John O'Keefe, May-Britt Moser i Edvard I. Moser, pares del gps cerebral. Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals. Recuperado de <https://www.ccma.cat/324/nobel-de-medicina-per-a-john-okeefe-may-britt-moser-i-edvard-i-moser-pares-del-gps-cerebral/noticia/2497043/>
- Holland J. G., y Skinner, B. F. (1961/1970). *Análisis de la Conducta. Texto programado*. Trillas.
- Kantor, J. R. (1924). *Principles of psychology*. Principia Press.
- Kantor, J. R., y Smith, N. W. (1975). *The science of psychology. An interbehavioral survey*. Principia Press.
- Roca, J. (1989). Aprendizaje perceptivo. En Mayor, J. y Pinillos, L. *Tratado de Psicología General. Aprendizaje y Condicionamiento* (pp. 389-413). Alhambra.
- Roca, J. (1998). Ciencias del movimiento. *Acta Comportamentalia*, 6, 45-58. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/18247>
- Roca, J. (2014). Contra el mecanicismo neurocientífico, a propósito del Premio Nobel de Medicina 2014. https://liceups.cdn.prismic.io/liceups/4d143427-bfe1-4d74-b1d4-fa7a17fd99a8_Contra+el+mecanicisme+neurocient%C3%ADfic.pdf
- Roca, J. (2018). *Teísmo, humanismo y naturalismo*. <https://www.liceupsicologic.org/es-co/naturalismo>

ALGUNAS REFLEXIONES ULTERIORES¹

Some Further Reflections

JOSÉ E. BURGOS²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350702>

Resumen

Desafortunadamente, los comentarios de Covarrubias y Roca perdieron por igual el punto central de mi artículo *target*, a saber, lo fútil de discusiones sobre el objeto de estudio propio de la psicología. Sus comentarios solo rodearon el planteamiento, sin comentarlo directamente. En estas reflexiones ulteriores, reitero y elaboro en mayor detalle algunos de los aspectos de ese punto. Específicamente, respecto al comentario de Covarrubias, reflexiono sobre algunas aparentes confusiones ontológicas sobre propiedades y representaciones mentales, aclarando que no son lo mismo. También, aclaro que el representacionalismo es compatible con la neurociencia cognitiva, la teoría de la identidad, el conexionismo e inclusive el enfoque ecologista gibsoniano. Pero, termino rechazando el representacionalismo por conceptualmente obscuro y, con ello, todo debate sobre representaciones como ininteligible. En su lugar, como ejemplo del tipo de conexio-

nismo eliminativo que investigo, muestro una simulación de aprendizaje de contingencias con un modelo de redes neurales que no postula representaciones, procesamiento de información o siquiera mediación causal interna. Respecto al comentario de Roca, señalo su empeñamiento en acusar a la psicología mentalista de dualista, reiterando las razones por las cuales esta acusación es patentemente falsa. También identifiqué varias falacias en su argumento en contra de los modelos de redes neurales. En especial, como lo anticipé en mis reflexiones sobre el comentario de Covarrubias, ningún modelo computacional requiere la postulación de mediación causal mecánica.

Palabras clave: propiedades mentales, representaciones, mediación causal interna, información, conexionismo, aprendizaje de contingencias, dualismo.

Abstract

Unfortunately, the commentaries from Covarrubias and Roca equally missed the central point of my target paper, namely, the futility

of discussions about psychology's proper subject matter. Their commentaries only circled around the approach, without commenting

Recibido: 18-04-2022 / Aceptado: 16-06-2022
Para citar este artículo en APA: Burgos, J. E. (2022). Algunas reflexiones ulteriores. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 81-104.
<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350702>

¹ Réplica a los comentarios de Pablo Covarrubias (p. 65) y Josep Roca i Balasch (p. 73) al artículo *target* (p. 35) en este número monográfico.

² Ph.D. en Neurociencia y Conducta de la Universidad de Massachusetts. Investigador del Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento de la Universidad de Guadalajara. Correo: jburgos@academicos.udg.mx; <https://orcid.org/0000-0003-1005-0899>.



on it directly. In these further reflections, I reiterate and elaborate in more detail some aspects of that point. Specifically, regarding Covarrubias's comment, I reflect on some apparent ontological confusions about properties and mental representations, clarifying that they are not the same. I also clarify that representationalism is compatible with cognitive neuroscience, the identity theory, connectionism, and even the ecological Gibsonian approach. However, I end up rejecting representationalism as conceptually obscure and, with it, all debates over representations as unintelligible. Instead, as an example of the kind of eliminative connectionism I pursue, I show a contingency learning simulation with a neural network model that does not posit

representations, information processing, or even internal causal mediation. Regarding Roca's comment, I point out his stubbornness in accusing mentalistic psychology of being dualistic, reiterating the reasons why this accusation is patently false. I also identify several fallacies in his argument against neural network models. In particular, as anticipated in my reflections on Covarrubias' commentary, no computational model requires the postulation of mechanical causal mediation.

Keywords: Mental Properties, Representations, Internal Causal Mediation, Information, Connectionism, Contingency Learning, Dualism.

Desafortunadamente, los comentarios de Covarrubias y Roca (ver este número monográfico) evadieron el planteamiento central de mi artículo *target*, a saber, lo frívolo de todas las discusiones sobre el objeto propio de estudio de la psicología, tema cardinal de este número monográfico. Tal frivolidad, argüí en mi artículo, ha resultado en un melodrama escrito, dirigido y actuado por sus propios protagonistas, proclamados literalmente como líderes de posturas contrapuestas que en última instancia no son más que opiniones personales empíricamente indecidibles. Las secuelas más dañinas de este melodrama han sido grupúsculos académicos ensimismados en sus propias edificaciones intelectuales, que solo han llevado a endogamias intelectuales engendradoras de aberraciones conceptuales, teóricas y metodológicas, en su mayoría filosóficamente desnudas. En mi artículo identifiqué dos grupúsculos principales, a saber, conductistas (ampliamente concebidos) y cognitivistas (o mentalistas, para usar una etiqueta más incluyente), cada uno subdividido en varios clanes disciplinares (e.g., entre skinnerianos y kantorianos en el conductismo) que solo han intensificado y perpetuado el melodrama en cuestión.

En ninguno de los comentarios encontré un intento *explícito minucioso* de *evaluar críticamente* ese planteamiento. Por ello, el presente escrito no califica estrictamente como una réplica en el sentido de respuestas a señalamientos contrarios específicos. Más bien, el escrito califica como un conjunto de re-

flexiones ulteriores muy puntuales estimuladas por los comentarios. Pese al carácter tangencial de ambos comentarios respecto a dicho planteamiento, a continuación, comparto algunas reflexiones sobre cada uno por separado.

Sobre el Comentario de Covarrubias

En su mayor parte, el comentario de Covarrubias es una sinopsis correcta (por casi literal) de mi artículo, pero sin un intento claro de evaluarlo críticamente de alguna manera. Me resulta muy tentador aceptar el dicho de que quien calla otorga, lo cual me llevaría a concluir que Covarrubias está de acuerdo con el antedicho planteamiento central de mi artículo, pero no lo haré. En su lugar, adoptaré una actitud agnóstica al respecto (en última instancia, es irrelevante si Covarrubias realmente está o no de acuerdo con el planteamiento) y me limitaré a reflexionar sobre el aspecto más novedoso del comentario, a saber, su intento de resolver desde el enfoque ecologista gibsoniano el problema del estatus ontológico de las propiedades mentales.

Específicamente en el título de su comentario, Covarrubias pregunta si tal enfoque “puede proponer alternativas” (p. 65) al estatus causal mediador de las “representaciones internas”. Digo ‘internas’ porque es más preciso: como ya lo he dicho en otras ocasiones, es común en neurociencia cognitiva hablar de “representaciones neurales” (ver Vilarroya, 2017) en referencia a patrones de activaciones neuronales y/o patrones de eficacias sinápticas. También ha sido común hablar de representaciones en el conexionismo desde sus inicios (e.g., Hinton, McClelland, y Rumelhart, 1985), por lo cual parece claro que el representacionalismo es compatible con el conexionismo. De hecho, el materialismo reductivo (i.e., la hipótesis de que todas las propiedades mentales son propiedades cerebrales), aunque *no obliga, tampoco impide* concebir ciertas propiedades mentales como ‘representaciones’.

Entonces, es engañoso hablar de “representaciones neurales y mentales”, (p. 65) como lo hace Covarrubias, porque se presta a interpretarlas como necesariamente distintas o necesariamente iguales, cuando no son ni lo uno ni lo otro. De hecho, mucho depende de *qué es una representación*, problema conceptual aún no resuelto que también señalé en mi artículo *target* e impide

siquiera hablar inteligiblemente, a favor o en contra, de ‘representaciones’, del tipo que sea (mentales, simbólicas, cognitivas, sensoriales, perceptuales, internas, pictóricas, neurales, etc.). Los aspavientos skinnerianos, kantorianos y gibsonianos en contra, así como los de los cognitivistas a favor de las ‘representaciones’ se vuelven inocuos y vacíos en ausencia de una definición suficientemente clara, precisa y acordada del concepto de representación. De hecho, si los conceptos mismos son representaciones mentales, como es común concebirlos en psicología, el concepto de representación sería una representación mental de un conjunto (potencialmente infinito) de representaciones mentales (i.e., una representación de segundo orden), lo cual plantea problemas adicionales muy difíciles (e.g., el riesgo de una regresión al infinito).

Por ello, parece menos confuso evitar este problema diciendo que *algunas propiedades* neurales son mentales y viceversa (e.g., el dolor físicamente realizado por activaciones de fibras C), según el funcionalismo y el materialismo reductivo por igual, pero en sentidos distintos. Según el materialismo reductivo, el sentido es que constituyen el funcionamiento (activaciones neuronales) de ciertas estructuras cerebrales (fibras C), funcionamiento considerado como mental (en ciencia, filosofía de la mente y psicología popular). En el funcionalismo, el sentido es que se trata de realizaciones de cierto *tipo* de papel causal mediadoras entre cierto *tipo* de entrada y cierto *tipo* de salida, por lo que concibe las propiedades mentales como tipos de tipos. Por supuesto, sería iluso ver esto como una panacea, ya que el estatus ontológico de las propiedades continúa siendo un problema no resuelto en la metafísica (heredado del problema de los universales, central en la filosofía medieval), aunque es aún peor respecto a las propiedades de orden superior.

Un problema que enfrentan ambas formas de materialismo es que no dan un concepto explícito de exactamente qué son propiedades mentales que sirva para distinguirlas claramente de las no mentales. Por ello, la distinción mental-no mental permanece ininteligible. El materialismo eliminativo (e.g., Churchland, 1981) evita este problema, justamente, eliminando el adjetivo ‘mental’, sus cognados (e.g., ‘mente’) y todo término del lenguaje ordinario que de alguna forma califique como ‘mentalista’, incluyendo ‘representación’. Es por ello que tiendo a favorecer esta forma de materialismo.

En todo caso, no tengo la menor duda en responder afirmativamente la pregunta titular del comentario de Covarrubias: de que se puede, se puede. Pero el problema no es si se puede o no, si no *por qué* hacerlo: ¿cuál es el beneficio? Esta es una pregunta obligada para cualquier ‘alternativa’ o propuesta novedosa. Como lo planteé en mi comentario a su artículo, la novedad *per se* no basta: el que algo sea nuevo o diferente no necesariamente lo hace mejor. Se esperaría que sí, en la medida en que la motivación principal de lo nuevo, especialmente en ciencia, es mejorar, pero no siempre se logra. También hay que especificar lo más minuciosa, clara y precisamente posible en qué consisten las mejoras, además, por supuesto, de cómo se logran.

Pero, el objetivo de Covarrubias me luce mucho más ambicioso: resolver el problema del estatus ontológico de las *propiedades* mentales (sean de primer orden, como en el materialismo reductivo, o de segundo orden, como en el funcionalismo) mediante el enfoque ecologista gibsoniano. Desafortunadamente, su esfuerzo es dudoso, por varias razones, de las cuales ya anticipé una: no distinguir claramente entre propiedades mentales y representaciones mentales, lo cual se presta a confundirlas y, en esta medida, suponer erróneamente que toda propiedad mental es una representación mental. Esta falta de claridad dificulta entrever si el problema que trata de resolver con su postura gibsoniana es el estatus ontológico de las propiedades mentales o el estatus ontológico de las representaciones mentales. De nuevo, depende de qué sea una representación, pero aún no hay una solución suficientemente clara, precisa y acordada a este problema conceptual como para garantizar discusiones siquiera inteligibles, no digamos fructíferas, al respecto.

Bajo ciertos conceptos en ciertas propuestas, toda propiedad mental es una representación mental, pero no bajo otros. En algunas propuestas se habla solo de propiedades mentales, sin hablar de ‘representaciones mentales’. Tal es el caso, precisamente, del materialismo reductivo sobre los *qualia* (para una defensa reciente, ver Polger, 2006), propiedades cualitativas de experiencias fenoménicas usualmente asociadas con (en el caso del materialismo reductivo, *idénticas a*) sensaciones y percepciones (para una introducción detallada del concepto de *qualia*, ver Tye, 2021). De nuevo, según esta propuesta, ser un dolor *es literal y exactamente* una propiedad temporaria (activación) de una cierta estructura cerebral (fibras C).

Las propiedades mentales, pues, no necesariamente son representaciones mentales. De hecho, es posible optar por un materialismo reductivo que prescindiera de ‘representaciones mentales’ y, por tanto, no plantee el problema de su naturaleza, aunque continúe postulando propiedades mentales. El problema se plantearía, más bien, en un materialismo reductivo representacionista que postule representaciones mentales y las conciba como de naturaleza puramente cerebral. Como lo dije en mi artículo *target*, nuestro modelo de redes neurales es más afín a la primera forma de materialismo reductivo, solo que es más propiamente eliminativo, porque ni siquiera postula propiedades mentales (no hace la distinción mental-no mental, ni postula las entidades mentales usuales provenientes de la psicología popular, e.g., consciencia, cognición, pensamiento, expectativa, información, memoria, emoción, motivación, representación). Por supuesto, sigue hablando de propiedades, aunque son solo de primer orden (e.g., el nivel de activación de una unidad neural o el peso de una conexión en un cierto momento), pero esto es inevitable: es imposible en ciencia no hablar de propiedades de primer orden. Permanece entonces el problema del estatus ontológico de las propiedades, pero es distinto, mucho más general y antiguo. Concebirlas como entidades abstractas plantea el viejo problema de los universales, aún no resuelto.

Cabría preguntar si en el materialismo reductivo representacionista y en el funcionalismo de máquina de Turing (que también es representacionista) toda representación mental es una propiedad mental. Posiblemente, pero una respuesta menos incierta requeriría un análisis más detallado de los conceptos de representación mental en esas propuestas, tarea que no puedo realizar en este comentario. Para no dejar la cuestión tan en vilo, en el funcionalismo de máquina de Turing, una representación mental es de naturaleza simbólica y parte constitutiva de un estado (una condición temporaria) de una máquina de Turing. Si tal estado se concibe como una propiedad temporaria de (poseída momentáneamente por) una máquina de Turing, entonces la respuesta sería afirmativa.

Dicho sea de paso, y aprovechando la oportunidad, resultan por demás reveladores intentos de formalizar un concepto central del enfoque ecologis-

ta gibsoniano, a saber, *asequibilidad* (*affordance* en inglés)², en términos del concepto de máquina de Turing (e.g., Wells, 2002). En estos intentos, las asequibilidades se caracterizan como configuraciones de máquinas de Turing. Aunque habría que evaluar cuidadosamente su validez, este tipo de caracterización sugiere que el enfoque no es tan incompatible con el funcionalismo de máquina de Turing (y, en esta medida, con la postulación de representaciones mentales causales-mediadoras) como parecen suponer algunos gibsonianos, incluyendo a Covarrubias.

Pero, debo insistir, el funcionalismo de máquina de Turing o de cualquier otro tipo, por fortuna, no es la única opción: una alternativa, justamente, sería una forma de materialismo reductivo que *no* postule ‘representaciones’ mentales y que en este sentido sea *cuasi-eliminativo*. Tal materialismo, yo diría, se acerca bastante a la respuesta que Covarrubias da a la pregunta planteada en su comentario. Según entiendo (puede que equivocadamente), el cuestionamiento principal del enfoque ecologista gibsoniano es en contra de las *representaciones* mentales causales mediadoras, no de las *propiedades* mentales siempre y cuando no se conciben como representaciones, lo cual, insisto, es posible de manera coherente.

Si estoy equivocado y el enfoque es más drástico y rechaza hasta la existencia misma de *propiedades* mentales, la distinción mental-no mental y las antedichas categorías mentalistas de la psicología popular, entonces el materialismo *eliminativo* propiamente dicho (diferente del materialismo reductivo como teoría de la identidad de tipos mente-cerebro, aún en su antedicha forma cuasi-eliminativa) sería una perspectiva filosófica más compatible con el enfoque ecologista gibsoniano. Pero esta perspectiva también ha estado disponible por décadas, lo cual hace que la respuesta a la pregunta planteada por Covarrubias en su comentario sea, de entrada, obvia y trivialmente afirmativa.

Lo peculiar de su esfuerzo es la forma en la cual elabora esa respuesta, a saber, en términos del enfoque ecologista gibsoniano, lo cual plantea la duda de cómo difiere y, más importante, cómo *mejora* las otras formas disponibles,

² Nota del editor: se encuentran varias traducciones al castellano del concepto gibsoniano *affordance*. Algunas son: disponibilidad, invitación, ofrecimiento, posibilidad, facilitación y oportunidad. El autor prefirió dejar su propia traducción: asequibilidad. Algunos círculos académicos han optado por usar el término original en inglés.

a saber: -) concebir las propiedades mentales como propiedades de primer orden, como se haría en la antedicha teoría de la identidad de tipos mente-cerebro (o materialismo reductivo) cuasi-eliminativo (por antirepresentacionista) que no postule representaciones mentales; o, más drásticamente, -) dejar de hablar de propiedades ‘mentales’, renunciando a la distinción mental-no mental, como lo hace el materialismo eliminativo.

Desafortunadamente, el esfuerzo de Covarrubias no me resuelve esa duda. Respecto a su peculiaridad, confieso que no entiendo su afirmación de que el cerebro “resuena” (p. 68) o “se sintoniza” “como un todo” “con la información invariante del ambiente” (p. 69). Simpatizo con la idea de considerar al cerebro de manera global (justamente lo que hacemos en nuestro modelo), pero sería más claro (por menos metafórico) decir que el cerebro (o, más bien, el animal total) *interactúa causalmente* con su ambiente local, de tal manera que se afectan mutuamente, al menos en condiciones naturales. Las situaciones experimentales de laboratorio son otro cantar que plantea numerosas y muy difíciles problemáticas que trascienden con mucho estas reflexiones.

De cualquier manera, en ambos tipos de situaciones surge nuevamente el morrocotudo problema de la naturaleza de las relaciones causales, tampoco resuelto en la literatura especializada, mucho menos en el comentario de Covarrubias (sería injusto exigirle tanto). Hablar de ‘resonancia’ y ‘sintonización’ en lugar de ‘causalidad’ no resuelve el problema si los dos primeros términos no se definen de manera suficientemente inteligible como para permitir una discusión fructífera al respecto. Quizás se definan apelando a la parte que más me confunde de su propuesta, a saber, su concepto de información.

Un problema al respecto es que el término se usa de una forma demasiado metafórica y casual como para permitir una definición mínimamente clara y precisa, lo cual a su vez impide evaluar cabalmente cualquier propuesta que lo use. Resulta claro que el término no se usa en su sentido técnico formal (matemático) de la teoría de la comunicación de Shannon y Weaver (1949). El mismo Gibson (1979, p. 243) rechazó la idea de que la información perceptual pudiera ser propiamente caracterizada en términos de esa teoría. Según Gibson, la percepción es directa, mientras que la comunicación es indirecta (o al menos pareciera serlo en esa teoría); por tanto, según el enfoque ecologista

gibsoniano, la percepción no puede ser comunicativa. Así, el concepto de información en este enfoque se vuelve demasiado obscuro y vago.

Una solución es eliminar también el término ‘información’ de su vocabulario, debido a su fuerte asociación con dicha teoría. Es muy difícil no interpretar en términos comunicativos afirmaciones como, por ejemplo, que los animales “detectan información en el ambiente” (p. 67) o “extraen información del ambiente”, o que “arreglos de estímulo llevan información a la percepción” (p. 67), o que “el cerebro resuena a la información invariante medio ambiente” (p. 68). La necesidad de aclarar que estas afirmaciones no se refieren a una ‘comunicación’ entre el animal y su ambiente es una complicación innecesaria que se evitaría eliminando el término ‘información’. El término en estas afirmaciones puede muy bien reemplazarse por otros más técnicos y, por ello, más claros y precisos que no se prestan a tal interpretación como, por ejemplo, *probabilidad* (ya usado en investigaciones experimentales de Covarrubias y colegas). De este modo, se diría, más bien, que los animales responden a probabilidades en su ambiente, o que patrones de estimulación ocurren según ciertas probabilidades, o que el cerebro es afectado por ciertas probabilidades invariantes del medio ambiente. ¿Por qué complicarse la vida innecesariamente hablando de ‘información’? El término es tan problemático como ‘representación’.

Tal reemplazo de ‘información’ por ‘probabilidad’ puede lograrse de una manera puramente objetivista, sin necesidad de suponer que los animales ‘construyen’ representaciones internas (subjetivas) de probabilidades. De hecho, hay disponible una metafísica según la cual las probabilidades (numerales entre 0.0 y 1.0) corresponden a *propensiones*, entendidas como propiedades objetivas de la realidad (e.g., Gillies, 2000; Miller, 1975; Popper, 1957). Es enteramente posible enmarcar el enfoque ecologista gibsoniano dentro de esta metafísica, sin necesidad de hablar de ‘información’ ni concebir las probabilidades como construcciones subjetivas representacionales que jueguen un papel causal mediador.

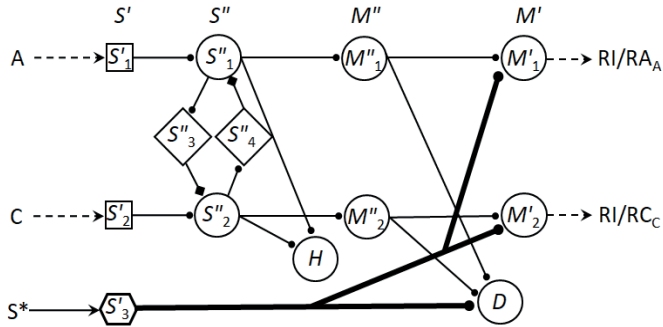
Un ejemplo: aprendizaje de contingencias

En nuestro modelo conexionista de condicionamiento (tanto pavloviano como operante) se prescinde del término ‘información’, reemplazándose por varias expresiones que aprovechan el término ‘probabilidad’. Por ejemplo, el modelo permite simular diferencias en condicionamiento pavloviano bajo diferentes valores de $p(S^*|A)$ y $p(S^*|-A)$, las dos variables probabilísticas (probabilidad de ocurrencia de un estímulo incondicionado S^* respectivamente en presencia o en ausencia de estímulo condicionado A) que definen los tres tipos de procedimientos de contingencia investigados en esta área, a saber, contingencia positiva (CON+), donde $p(S^*|A) > p(S^*|-A)$, contingencia cero (CON0), donde $p(S^*|A) = p(S^*|-A)$, y contingencia negativa (CON-), donde $p(S^*|A) < p(S^*|-A)$. Algunos (e.g., Murphy y Baker, 2004) han definido estos procedimientos en términos de $\Delta p = p(EI|EC) - p(EI|-EC)$, donde $\Delta p > 0.0$ para CON+, $\Delta p = 0.0$ para CON0 (también conocido como procedimiento ‘verdaderamente aleatorio’) y $\Delta p < 0.0$ para CON-.

En una simulación muy simple (la primera de su tipo con este modelo) se investigó el efecto de esta variable con valores extremos 1.0, 0.0 y -1.0 sobre el condicionamiento de 60 redes (20 redes para cada valor de Δp) con la arquitectura mostrada en la Figura 1. Esta arquitectura tiene una forma prealimentada o de conectividad hacia adelante (*feedforward* en inglés), en la cual las unidades procesadoras neurales (grupos neuronales abstractos) se organizan, de izquierda a derecha, en una capa de entrada (S'), dos capas ocultas (S'' y M'') y una capa de salida (M'). Las activaciones de las unidades de S' simulan efectos sensoriales primarios de un estímulo condicionado o señal A (cuadro etiquetado como S'_1 ; e.g., una luz o un tono), un contexto C (cuadro etiquetado como S'_2 ; e.g., la caja experimental) y un estímulo incondicionado S^* (hexágono etiquetado como S'_3 ; e.g., comida, agua, o un choque eléctrico).

Figura 1

Arquitectura usada en la simulación



Nota: La arquitectura tiene una forma prealimentada o de conectividad hacia adelante (*feed-forward*) en la cual las unidades neuronales están organizadas en una capa de entrada, las activaciones de cuyas unidades simulan efectos sensoriales primarios (S') de A (cuadro etiquetado como S'_1), del contexto C (cuadro etiquetado como S'_2) y de S^* (hexágono etiquetado como S'_3)³.

Las unidades de la capa S'' simulan áreas polisensoriales e incluyen los círculos etiquetados como S''_1 y S''_2 . Estas dos unidades reciben conexiones excitadoras y, por ello, son activadas, respectivamente, por S'_1 y S'_2 . Esta capa incluye dos unidades inhibitorias (diamantes etiquetados como S''_3 y S''_4) cuya conectividad simula una forma muy simple de inhibición lateral en la cual S''_1 y S''_2 pueden inhibirse mutuamente. Estas unidades fueron necesarias para obtener los resultados descritos más adelante. Una simulación control mostró que redes sin estas unidades no lograron simular los efectos esperados de Δp .

S''_1 y S''_2 están respectivamente conectadas a las unidades de la segunda capa oculta (M'') cuyas unidades (círculos etiquetados como M''_1 y M''_2) simulan áreas motoras no primarias, en su mayor parte la corteza prefrontal. Por último, M''_1 y M''_2 a su vez están conectadas, respectivamente, a las dos unidades de la capa de salida (M') cuyas unidades (círculos etiquetados como M'_1 y M'_2) simulan áreas motoras primarias. Sus activaciones simulan precursores motores primarios de

³ Círculos: unidades procesadoras neuronales cuyas activaciones se calculan según la función de activación. *H*: unidad hipocampal cuya activación es la fuente de la señal de discrepancia temporal difusa que modula cambios en los pesos de las conexiones de entrada a la primera capa oculta, así como de las unidades inhibitorias (esta señal no se muestra en la figura). *D*: unidad dopaminérgica cuya activación es la fuente de la señal de discrepancia temporal difusa que modula los pesos de las conexiones a las unidades motoras (no mostrada). Líneas gruesas: conexiones constantes inicial y máximamente fuertes. Líneas finas: conexiones variables cuyos pesos cambian según la función de aprendizaje. Ver texto para más detalles.

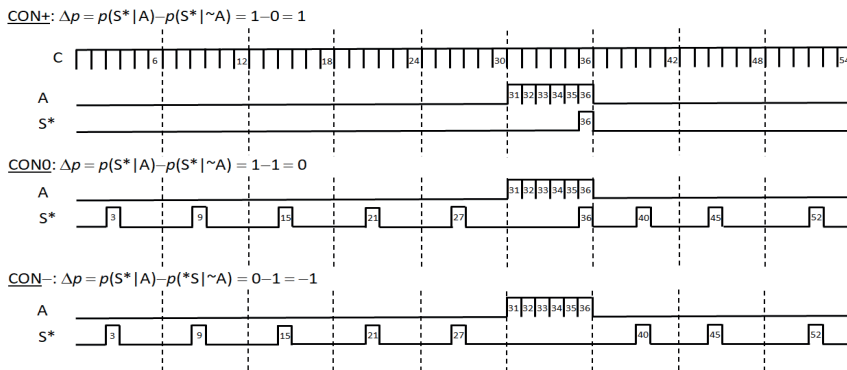
la respuesta incondicionada (RI) a S^* (por las conexiones gruesas de S'_3 a M'_1 y M'_2) y las respuestas condicionadas a poli sensoriales (RC_A) y C (RC_C).

En el procedimiento, el efecto sensorial primario de A se definió como la activación de S'_1 por 6 momentos temporales con el nivel máximo de 1.0. El efecto sensorial primario de C se definió como la activación constante de S'_2 con un nivel de 0.7 durante todo el procedimiento (tanto en presencia concurrente como en ausencia de A). El efecto sensorial primario de S^* se definió como la activación máxima de S'_3 por solo un momento temporal.

La Figura 2 muestra los detalles de los tres procedimientos como fueron especificados en el simulador. Primero, se definió un ciclo de 54 momentos temporales para todos los procedimientos. En cada uno, A ocurrió del momento 31 al momento 36. En CON+ y CON0, S^* ocurrió en el momento 36. La única diferencia entre estos dos procedimientos fue que en CON0 S^* ocurrió en todos los intervalos sin A iguales a la duración de A. En CON-, S^* nunca ocurrió en presencia de A. Estos ciclos se repitieron 200 veces para cada procedimiento, para simular entrenamientos con 200 ensayos de A.

Figura 2

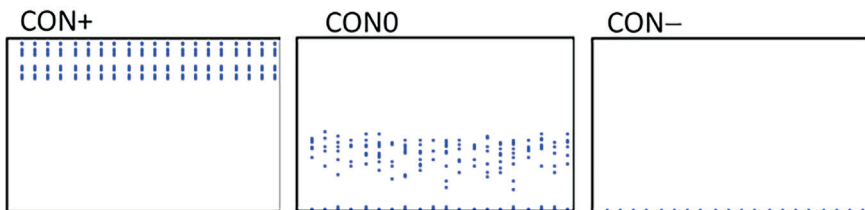
Detalles de los procedimientos utilizados en la simulación



Nota: para cada procedimiento se especificó un ciclo de 54 momentos temporales. En todos los ciclos, la señal A ocurrió por seis momentos (activación máxima de S'_1), del 31 al 36. En CON+, donde $\Delta p = 1$, S^* (activación máxima de S'_3) solo ocurrió en presencia y nunca en ausencia de A (i.e., nunca en presencia del contexto C solo, definido como la activación máxima de S'_2 durante todo el ciclo). En CON0, donde $\Delta p = 0$, S^* ocurrió tanto en presencia como en ausencia de A (i.e., en presencia solo del contexto C), con igual probabilidad. En CON-, definido como $\Delta p = -1$, S^* ocurrió solo en presencia de C y nunca en presencia de A. Cada ciclo se repitió 200 veces.

Para no extenderme más de lo debido, no incluyo aquí la función de activación usada para calcular las activaciones de las unidades procesadoras neurales (círculos) ni la función de aprendizaje usada para cambiar los pesos de las conexiones variables. Quienes tengan un interés en estos detalles técnicos pueden consultar los trabajos citados en mí artículo blanco. Me limitaré a mostrar en la Figura 3 los resultados en capturas de pantalla de la simulación, en las que se pueden apreciar las activaciones de la unidad de salida M'_1 en el momento 35 de cada ciclo a lo largo de fases de 20 ensayos de prueba para todas las redes. No hubo cambios sustanciales a lo largo de los ensayos de prueba porque la función de aprendizaje se deshabilitó durante esta fase para prevenir la pérdida de pesos (un control común en este tipo de experimentos, pero imposible de realizar con animales). En todos los paneles, la escala del eje horizontal es de 1 a 20 (ensayos de prueba) y la del vertical es de 0.0 a 1.0 (activaciones de M'_1 en el momento 35). En concordancia con la evidencia con animales (e.g., Murphy y Baker, 2004), CON+ resultó en activaciones de salida mucho más altas que CON0.

Figura 3
Resultados finales de la simulación



Nota: capturas de pantalla para cada procedimiento. Se muestran las activaciones de la unidad de salida M'_1 en el momento 35 (ver Figura 2) de cada ciclo (eje vertical, con una escala de 1.0 a 0.0) como función del número de ensayo de prueba (eje horizontal, con una escala de 1 a 20), para 20 redes por condición.

A su vez, como se esperaría empíricamente (e.g., Matzel, Gladstein y Miller, 1988), las activaciones de salida para CON- fueron muy cercanas a 0.0 en todas las redes, mucho menores que las de CON0. Sin embargo, este resultado se vuelve muy difícil de interpretar, en vista de su intersección con

la investigación por demás problemática de la inhibición condicionada (ver Savastano et al., 1999; Sosa y Ramírez, 2019). Es complicado hablar de inhibición condicionada en la presente simulación por dos razones. Primero, se usó un procedimiento de contingencia negativa, considerado como una forma menos robusta de obtener inhibición condicionada. Segundo, no se hicieron pruebas de sumatoria ni retardo estándar en esta área de investigación luego del influyente planteamiento de Rescorla (1969).

Estos resultados se debieron a efectos diferenciales de Δp sobre los cambios en los pesos de las distintas conexiones de las redes. En general, y muy intuitivamente, hubo una mayor ganancia de pesos por las conexiones afectadas por A bajo $\Delta p = 1.0$ que bajo $\Delta p = 0$ y bajo $\Delta p = 0$ que bajo $\Delta p = -1$. Hay miradas de detalles adicionales que no puedo discutir en este corto escrito (e.g., la forma más neurobiológica de caracterizar procesos inhibitorios en este modelo que en otros, el papel del contexto, etc.). Mi objetivo es solo mostrar que redes neurales artificiales que funcionan según este modelo pueden simular efectos de valores distintos (aunque extremos) de Δp solo en términos de sus efectos diferenciales sobre las activaciones de las unidades y los pesos de las conexiones de las redes.

Ello se logra sin necesidad de decir, por ejemplo, que A fue más ‘informativo’ de la ocurrencia de S^* en CON+ que en CON0, forma muy común de explicar estos efectos en la literatura teórica sobre aprendizaje de contingencias en animales (incluyendo humanos). El modelo *permite* decirlo si así se desea, pero solo como una forma *abreviada* de referirse a efectos diferenciales sobre activaciones y pesos, sin significarlo literalmente más allá de su rol puramente abreviador. De esta manera, el calificativo ‘informativo’ y su sustantivo cognado ‘información’ se vuelven *eliminables* de la explicación. Lo mismo se aplica a otros términos como ‘representación’, ‘expectativa’, ‘atención’ y ‘sorpresa’, entre otros. Ni la formulación del modelo ni ninguna de sus aplicaciones concretas requieren de tales términos.

El modelo ni siquiera *obliga* a interpretar ninguna unidad o conexión, o su funcionamiento, como mediadores causales de nada (aun cuando no sean interpretadas como ‘representaciones internas’). El modelo solo afirma que el peso de una conexión modula la eficacia con la cual una unidad i activa a otra

unidad *j* que recibe una conexión de *i*. Es *posible* interpretar esta afirmación en términos causales, pero esto sería algo *agregado opcional* que no es forzado por el modelo.

Es difícil decidir cuán lejos puede llegar la actitud eliminativa que he estado favoreciendo en este número monográfico. Por ejemplo, ni la formulación del modelo ni sus aplicaciones incluyen el término ‘percepción’, que resulta central en el enfoque ecologista gibsoniano. Resulta un problema aún por resolver, pero un paso hacia una posible solución es aclarar que este es un solo modelo de *condicionamiento* tal y como es estudiado en animales, en su mayoría no humanos, en situaciones experimentales de laboratorio. El modelo no pretende capturar fenómenos mucho más complejos, justamente los que plantean las discusiones más embarazosas y nebulosas, en especial, respecto a la conducta verbal articulada (i.e., con una sintaxis, semántica y pragmática), en torno a las cuales ha girado este número monográfico.

Sobre el comentario de Roca

Por su parte, en una demostración abrumadora de que mi artículo cayó sobre oídos sordos (seguramente no será la única), Roca se empecina en erigir las propuestas skinnerianas y kantorianas (aunque de manera crítica) como más ‘naturalistas’ que las propuestas mentalistas, persistiendo en la retórica confusa de skinnerianos y kantorianos por igual, la cual apela a la distinción, por demás debatible, entre lo que es observable y lo inobservable. En el fondo, termina planteando el ya muy gastado salmo de que el estudio de la conducta en sí misma es (o, peor, *debe* ser) el objeto propio de estudio de una psicología naturalista. ¿Por qué? Porque el mentalismo, insiste Roca tozudamente (junto con los skinnerianos y kantorianos), es dualista y, por tanto, concibe lo mental como sobrenatural, solo que lo hace desde su torrecita de marfil (más de un tercio de las referencias de su comentario son suyas), con sus prestidigitaciones que probablemente solo las entiendan él y sus seguidores (al menos yo no las entiendo).

No hallo otra forma de comentar al respecto que repetir, esta vez en mayúsculas, negritas, itálicas y subrayado, a ver si queda claro: ***EL MENTA-***

LISMO NO ES DUALISTA PORQUE CONCIBE LA MENTE COMO INTERNA Y CAUSAL, LO CUAL IMPLICA QUE ES FÍSICA. No encontré mención alguna de esta afirmación central de mi artículo (al menos Covarrubias la menciona, lo cual ya es ganancia), mucho menos un intento de refutarla por parte de Roca. Ignoro qué parte de la afirmación no quedó clara, así que repito. Por una parte, ser interno requiere de espacialidad tridimensional, de la cual carece la mente (o alma o el pensamiento) según toda forma de dualismo de sustancias, tanto cartesiano como no cartesiano (importantísima distinción que sigue sin dársele la importancia que tiene; meter todos los distintos tipos de dualismo en una misma bolsa solo denota y causa confusión). Por otra parte, las relaciones causales no solo requieren de tal espacialidad, sino que también se supone casi unánimemente en filosofía y ciencia (incluyendo la ciencia cognitiva) que la categoría ontológica de sus *relata* es la de *ocurrencias* (eventos, estados y procesos), no la de sustancias. Ambas características (de hecho, cualquiera de ellas) *implican* que el mentalismo en la psicología tradicional no es dualista sino materialista (o fiscalista; uso estas etiquetas, así como ‘material’ y ‘física(o)’, de manera equivalente, aunque también admiten distinciones que podrían tener implicaciones interesantes).

Entonces, bajo la lógica de Roca, la psicología mentalista (incluyendo la ciencia y la psicología cognitiva), por ser necesariamente materialista, es tan naturalista como la psicología skinneriana, kantoriana, rocaiana o cualquier otra ‘iana’ que se desee acuñar. No estoy tratando de defender el mentalismo, puesto que no soy mentalista, como ya debería haber quedado claro desde hace rato. Más bien, estoy señalando que los skinnerianos, kantorianos, Roca y demás aliados en sus cruzadas cometen un error lógico garrafal al acusar al mentalismo de dualista, error que debilita considerablemente sus intentos de vender sus ya de por sí dudosos productos intelectuales.

Como ya lo he dicho, si hemos de rechazar al mentalismo (y estoy de acuerdo en hacerlo), que se haga por las razones correctas, aunque habría que dilucidar hasta qué punto tales razones también se aplican a dichas cruzadas. Por ejemplo, el término ‘conductual’ predica una propiedad de orden superior, ya que es una propiedad de infinidad de propiedades de primer orden

(e.g., presionar palanca, picar tecla, saludar, hablar, escribir, etc.). El problema del estatus ontológico de las propiedades de orden superior, entonces, no es exclusivo del funcionalismo o del materialismo reductivo, en los cuales el término ‘mental’ predica una propiedad de orden superior poseída por infinidad de propiedades de primer orden.

Redes neurales y mecanismos

Roca cierra su comentario con una crítica igualmente falaz hacia los modelos de redes neurales y ciertas formas de hablar en neurociencia cognitiva. Su preocupación por las generaciones futuras es conmovedora, pero subestima las capacidades intelectuales críticas de estas generaciones. En especial, se darán cuenta de lo solapado de la táctica de Roca de seleccionar cuidadosamente (*cherry picking*, como se dice en inglés) unos pocos textos que confirman sus fobias conceptuales y teóricas. Comete tantas falacias en el proceso, que es difícil identificarlas todas, pero aquí identifico las tres más patentes.

Una es la falacia de la confirmación, en la cual se consideran o toman en cuenta solo casos que confirman las propias ideas, hipótesis, conceptos o teorías. Otra es la falacia de la autoridad (o *argumentum ad verencundiam*), en la cual Roca falazmente identifica ganar el premio Nobel como criterio de validez de su argumento en contra de lo que dice. La tercera es la falacia de la generalización precipitada (también conocida como sobregeneralización), en la cual Roca supone los poquísimos ejemplos que selecciona cuidadosa y convenientemente como representativos del pensamiento de toda una comunidad científica, incluyendo a su servidor.

Roca combina las tres falacias para inferir de manera puramente interpretativa toda una postura que supone como real y amenazadora, y así construir todo un caso en contra de la neurociencia cognitiva a favor de su postura, basándose solo en una nota y tres artículos (de miles de publicaciones existentes). En sus devaneos al respecto, Roca supone que lo que se premió fue simplemente hablar normativamente de ‘mecanismos neurales’, como que si recibir el premio Nobel dependiera solo o principalmente de ello. En particular, los premiados que cita Roca son John O’Keefe, May-Britt Moser y Edvard

I. Moser, por sus investigaciones sobre neuronas de lugar o posicionamiento espacial. Las interpretaciones, por supuesto, son parte del asunto, pero ciertamente no son la única, ni siquiera la razón principal de la premiación.

La razón principal fue la investigación experimental extensa, detallada y cuidadosa que Roca alegremente echa por la borda basándose en lo que se dice de ella en una nota periodística. Se trata de una investigación que merece atención *por sí misma*, al margen de sus interpretaciones (aunque sean de primera mano) que, como tales, son mucho más debatibles, especialmente si son de segunda y tercera mano, de las cuales Roca también echa demasiada mano. En particular, el acrónimo GPS, que Roca abusa de una nota periodística, no aparece por ninguna parte en las lecciones de aceptación del premio Nobel de O'Keefe o de Moser, ni (obviamente, por razones históricas) en el libro clásico de O'Keefe y Nadel (1978). El gran error de Roca al respecto es suponer que las interpretaciones de segunda y tercera mano son correctas.

Tampoco se encuentra por ninguna parte en esta literatura la suposición que Roca considera como común y lamentable de que “para explicar el comportamiento de un animal o humano se *precisa* de un mediador mecánico o electromecánico tanto del funcionalismo reactivo como del perceptivo” (p. 79, énfasis añadido). Esta suposición *normativa o prescriptiva* es una interpretación muy idiosincrática de Roca que nadie ha afirmado. Aquí, comete la falacia del hombre de paja. De este modo, la propuesta de Roca se convierte en una lucha quijotesca contra molinos de viento.

Su lógica pareciera ser que toda esta investigación ha de ser desechada solo sobre la base de sus interpretaciones (sean de primera, segunda o tercera mano). Dicho de otro modo, que las interpretaciones conceptuales y teóricas (ciertamente debatibles) de la investigación que le disgustan, la invalidan, lo cual, por supuesto, es absurdo. Para colmo de males, Roca además sugiere que sus propias interpretaciones de esa investigación (condicionamiento pavloviano, distinción entre sensación y percepción —por cierto, cuestionada en el enfoque ecologista gibsoniano—) son las correctas y, por ello, las que la validan. O sea, la investigación es válida *solo* bajo las propias interpretaciones de Roca. Es difícil encontrar una lógica más adulterada y retorcida, excepto en lugares como concesionarios de automóviles.

También está la obsesión de Roca (y otras personas) por el término ‘mecanismo’, el cual, debo reconocer, es ampliamente usado en la literatura que cuestiona (yo mismo lo he usado). Dos son los problemas con esta obsesión. Primero, claramente anula, de hecho, contradice, su acusación de que esta investigación es dualista. Si lo que se postulan en esta investigación son mecanismos internos causales, éstos tienen que ser físicos o materiales, de nuevo, justamente por ser internos y mecánicamente causales. Inclusive, el término mismo ‘mecanismo’ implica una materialidad que se opone a la naturaleza inmaterial de la mente según cualquier forma de dualismo (o idealismo, si a ver vamos).

Segundo, no se aclara exactamente cuál es el problema con la búsqueda de mecanismos internos causales; yo tengo muy claro en cuál es al menos un problema lógico-conceptual (a saber, la naturaleza de la causalidad interna), pero no he visto suficiente claridad al respecto en los escritos de otras personas, incluyendo a Roca. Insisto, si el problema principal es el dualismo, es un problema falso. Pero, de nuevo, confieso que no entiendo el “planteamiento multifuncional” tan “exigente” (p. 79) de Roca lo suficiente como para saber con alguna seguridad exactamente cuál es su problema con la búsqueda de mecanismos. Quizás sea que tal búsqueda, tanto en experimentación con animales no humanos como en modelos computacionales, es demasiado abstractiva y simplificadora. Ciertamente lo es, pero estas características son inevitables, además de indispensables para que la búsqueda resulte viable.

A modo de cierre: dilemas shakespearianos

Pareciera que el dilema shakespeariano de fondo en toda la discusión que ha motivado este número monográfico es: simplificar o no simplificar, complejizar o no complejizar. En el planteamiento multifuncional de Roca, así como el interconductismo kantoriano y simpatizantes, inclusive el enfoque ecologista gibsoniano, aparentemente se prefiere el complejizar. Tal preferencia pareciera estar basada en una metafísica según la cual la realidad psicológica es *inherente y objetivamente* compleja, pese a que esta incluye a aquella, pero, por razones que no me quedan claras, se la considera como una realidad esencialmente distinta de las realidades física, química y biológica.

Estoy de acuerdo con que la conducta de una persona es más compleja que la de una rata y que esta, a su vez, es más compleja que el funcionamiento de una sola neurona, y que este, a su vez, es más complejo que el funcionamiento de un canal de sodio y así sucesivamente. Pero esto no implica que se trate de realidades distintas (física, química, biológica y psicológica) relacionadas entre sí de ciertas maneras. Se trata de *una sola realidad* que es *muy* compleja, aunque tampoco se aclara exactamente qué significa esto. Hasta ahora no he visto un acercamiento significativo por parte de Roca, sus simpatizantes, así como servidores del interconductismo kantoriano y el enfoque ecologista gibsoniano, al área extensísima y riquísima de la *teoría de la complejidad* (para una reflexión reciente, entre muchas otras, ver Harmat y Herbert, 2020). En esta área no solo se encuentran *varios* conceptos de complejidad (no hay un solo concepto universalmente aceptado), sino que también son todos *cuantitativos*. Todas las posturas que he criticado en este número parecieran suponer implícitamente que hay un solo concepto de complejidad y que es cualitativo. Este es un contraste significativo que merece un escrutinio cuidadoso. En ausencia de tal escrutinio, cualquier metafísica según la cual la realidad es compleja será anodina y huera.

El planteamiento epistemológico que se sacan como un as de la manga es mucho más debatible: no podremos realmente ‘capturar’ o ‘entender’ la ‘realidad psicológica’ (lo que sea que eso signifique) si nuestro estudio experimental y teórico de ella no le hace justicia a su gran complejidad. No solo no se explica exactamente qué se pretende proponer con esto, en especial, qué significa ‘capturar’ o ‘entender’ algo. Supongo que incluirá ‘conceptuar’, ‘describir’, ‘explicar’ y ‘teorizar’, pero también habría que aclarar a su vez qué significan estos otros términos, tarea nada fácil, pero sin la cual, planteamientos como el de Roca se vuelven inertes.

Lo que parece perderse de vista en todas estas posturas es que la *abstracción simplificadora* es definitoria tanto de la experimentación como de la teorización, especialmente con modelos computacionales como los conexionistas. Experimentar, modelar y teorizar son, en el fondo, simplificar, por una razón muy clara y precisa: la relación inversamente proporcional entre la complejidad de un planteamiento (sea descriptivo o explicativo) y su manejabilidad

para propósitos descriptivos, explicativos y predictivos. Se supone que la complejidad de un planteamiento es directamente proporcional a la complejidad de la realidad que trata de ‘capturar’. Siguiendo esta lógica, mientras más complejos (¿exigentes?) sean nuestros conceptos, teorías, descripciones y experimentos, más válidos serán, es decir, más adecuadamente ‘capturarán’ o nos permitirán ‘entender’ mejor la realidad compleja.

El problema con esto es que reduce (al menos exponencialmente, quizás combinatoriamente) nuestra *posibilidad* de *usar* nuestros propios planteamientos para explicar y predecir *inteligiblemente*. Esta es la razón de simplificar y es metodológicamente estratégica: *la simplificación es el sendero hacia la claridad*. En este sentido, es válido el muy citado aforismo de Box (1976): todos los modelos son incorrectos (p. 792), que hizo en referencia a modelos estadísticos, pero que también se aplica a todo modelo computacional. No solo son incorrectos, sino *falsos*, justamente porque simplifican, pero no hay otra forma, si buscamos la claridad, indispensable para poder usarlos con propósitos explicativos y predictivos⁴.

El planteamiento multifuncional de Roca es demasiado codicioso, aparte de soberbio y arrogante, ya que sobreestima *su* capacidad intelectual de entender algo tan supuestamente ‘complejo’ como la ‘realidad psicológica’. Quizás yo esté subestimando mi capacidad intelectual de entenderlo (y otros, como el kantoriano y el gibsoniano; el skinneriano tampoco lo entiendo, o al menos una parte conceptual central, i.e., el concepto de operante como clase de respuestas, pero por otra razón: confusión conceptual). Como ya lo he dicho, la pretensión de que *una* sola persona sea capaz por sí sola de entender tal ‘realidad’ es quimérica y delirante.

Paradójicamente, no obstante, en el proceso, Roca y el resto de quienes pretenden ‘entender’ la ‘realidad psicológica’ en toda su gloriosa ‘complejidad’, se ven en la necesidad de simplificar. De lo contrario, no podrían entenderse ni siquiera a sí mismos. El problema surge de manera patente en la experimen-

⁴ Podría preguntarse, legítimamente, cómo un modelo falso puede ser explicativo. Responder cabalmente esta pregunta rebasa con mucho los límites de estas reflexiones. En términos muy simples, la suposición más común, aunque ciertamente debatible, es que los *explananda* de las explicaciones mediante modelos computacionales son sobre unos pocos aspectos *conjeturados* como *constitutivos* de los fenómenos de interés, ignorando (y, en esta medida, permitiendo que varíen) el resto de los aspectos.

tación: trátese de analizar cuantitativamente los resultados de un experimento con más de dos variables independientes y dos variables dependientes, y se notará de inmediato la enorme dificultad de hacerlo. Lo mismo ocurre en la teorización, cuando se trata de teorizar o modelar explicativamente en términos de más de dos variables independientes y dos variables dependientes. Pero bueno, allá quienes persistan en esta forma de pensar, ya ingresada como cadáver. Es su derecho constitucional inalienable confundirse a sí mismos, pero no tratar de confundirnos al resto.

Finalizo reiterando mis advertencias y sugerencias a generaciones futuras. No se dejen manipular intelectualmente. Sospechen de quienes, como Roca, Kantor, Skinner o Gibson afirman tener la verdad en sus manos, porque lo más probable es que sea falso. Si algo suena demasiado bueno para ser cierto, muy probablemente sea falso. También sospechen de quienes presentan sus planteamientos como perfectos, de manera acrítica. Todo planteamiento es defectuoso, por lo que siempre debemos preguntarnos por sus imperfecciones. Si no se entiende algo, es posible que sea culpa de quien lo lee, pero es igualmente posible que también sea culpa de quien lo escribe: entendernos es una responsabilidad compartida. Nunca supongan de entrada que quien escribe es perfectamente claro y que, por ello, no entenderle es culpa solo nuestra. No subestimen su capacidad de entender planteamientos y no se dejen intimidar por advertencias manipuladoras como la de Roca de que “la multifuncionalidad es exigente” (p. 79). Me pregunto si más bien no será ilusa y delirante.

Y, sobre todo, nunca suspendan su actitud crítica: *siempre pregunten por qué*. Fue la pregunta que desterró al ángel Luzbel del paraíso y lo convirtió en el Diablo, pero es indispensable tanto en ciencia como en filosofía. Al parecer, Dios se ofendió por la pregunta, pero no teman ofender a quienes no la hacen, sobre todo respecto a sus propias propuestas. No puedo dejar de ver una actitud semejante en los enfoques que he criticado en este simposio. Pareciera que sus autores se ven a sí mismos como especies de dioses intelectuales, portadores de tablas de mandamientos conceptuales, metodológicos y teóricos que deben seguirse como actos de fe intelectual. Pero, quizás, tal como lo ha planteado McGinn (1989, 1993, 2000), la especie humana no sea lo suficien-

temente inteligente para entenderse a sí misma. Bajo este planteamiento (ver Burgos, 2002, para una interpretación conexionista), dichos autores o son dioses intelectuales o humanos fantasiosos. Me inclino por lo segundo.

Referencias

- Box, G. E. P. (1976). Science and statistics. *Journal of the American Statistical Association*, 71, 791–799. <https://doi.org/10.2307/2286841>
- Burgos, J. E. (2002). Behavioral knowledge and structural complexity in McCulloch-Pitt's systems. *Psychology*, 13. <https://www.cogsci.ecs.soton.ac.uk/cgi/psyc/newpsy?13.026>
- Chalmers, D. J. (1996). *The conscious mind: in search of a fundamental theory*. Oxford University Press.
- Churchland, P. M. (1981). Eliminative materialism and the propositional attitudes. *Journal of Philosophy*, 78, 67–90. <https://doi.org/10.2307/2025900>
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Houghton Mifflin.
- Gillies, D. (2000). *Philosophical theories of probability*. Routledge.
- Harmat, L. y Herbert, A. (2020). Complexity thinking as a tool to understand the didactics of psychology. *Frontiers in Psychology*, 11, 1–17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.542446>
- Hinton, G. E., McClelland, J. L. y Rumelhart, D. E. (1985). Distributed representations. En D. E. Rumelhart, J. L. McClelland, y PDP Research Group (Eds.), *Parallel distributed processing, Volume 1. Explorations in the microstructure of cognition: Foundations* (pp. 77–109). The MIT Press.
- Matzel, L. D., Gladstein, L. y Miller, R. R. (1988). Conditioned excitation and conditioned inhibition are not mutually exclusive. *Learning and Motivation*, 19, 99–121. [http://dx.doi.org/10.1016/0023-9690\(88\)90008-2](http://dx.doi.org/10.1016/0023-9690(88)90008-2)
- O'Keefe, J. y Nadel, L. (1978). *The hippocampus as a cognitive map*. Clarendon.
- McGinn, C. (1989). Can we solve the mind–body problem? *Mind*, 98, 349–366. <http://www.jstor.org/stable/2254848>
- McGinn, C. (1993). *Problems in philosophy: The limits of inquiry*. Blackwell.
- McGinn, C. (2000). *The mysterious flame: Conscious minds in a material world*. Basic Books.

- Miller, R. W. (1975). Propensity: Popper or Peirce? *British Journal for the Philosophy of Science*, 26, 123–132. <https://doi.org/10.1093%2Fbjps%2F26.2.123>
- Murphy, R. A. y Baker, A. G. (2004). A role for cs-us contingency in Pavlovian conditioning. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 30, 229–239. <https://doi.org/10.1037/0097-7403.30.3.229>
- Polger, T. W. (2006). *Natural minds*. The MIT Press.
- Popper, K. R. (1957). The propensity interpretation of the calculus of probability and of the quantum theory. En S. Körner (Ed.), *Observation and interpretation in the philosophy of physics* (pp. 65–70). Butterworth Scientific Publications.
- Rescorla, R. A. (1969). Pavlovian conditioned inhibition. *Psychological Bulletin*, 72, 77–94. <http://dx.doi.org/10.1037/h0027760>
- Savastano, H. I., Cole, R. P., Barnett, R. C. y Miller, R. R. (1999). Reconsidering conditioned inhibition. *Learning and Motivation*, 30, 101–127. <http://dx.doi.org/10.1006/lmot.1998.1020>
- Shannon, C. E. y Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. The University of Illinois Press.
- Sosa, R. y Ramírez, M. N. (2019). Conditioned inhibition: Historical critiques and controversies in the light of recent advances. *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, 45(1), 17–42. <https://doi.org/10.1037/xan0000193>
- Tye, M (2021). Qualia. En E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy*. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/qualia>
- Vilarroya, O. (2017). Neural representation. A survey-based analysis of the notion. *Frontiers in Psychology: Theoretical and Philosophical Psychology*, 8. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.01458/full>
- Wells, A. J. (2002). Gibson's affordances and Turing's theory of computation. *Ecological Psychology*, 14, 140–180. https://doi.org/10.1207/S15326969ECO1403_3

PERCEPCIÓN DIRECTA: DETECTANDO LAS PROPIEDADES RELACIONALES PERMANENTES EN LOS PATRONES DE ESTIMULACIÓN CAMBIANTES¹

Direct Perception: Detecting Permanent Relational Properties in Changing Patterns of Stimulation

PABLO COVARRUBIAS²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350102>

Resumen

La teoría ecológica de Gibson se caracteriza por reconocer que la percepción es directa. En el presente trabajo se abordan algunos de los postulados principales de dicha teoría, que permiten comprender que la percepción es un proceso no mediado. Para Gibson, el estudio de la percepción implica: que el individuo y el ambiente mantienen una relación de reciprocidad; que los patrones de estimulación llevan información dado que, en virtud de leyes físicas, especifican su fuente en el ambiente; que la percepción es indisoluble de la acción, ya que los estímulos para la percepción son

intrínsecos y dependientes de la actividad del organismo; y que las invariantes en las transformaciones de los patrones de estimulación pueden ser de alto orden y corresponderse con propiedades del ambiente igualmente de alto orden. Se aborda la noción de invariabilidad en la combinación de estímulos y cómo su detección podría extenderse al estudio de fenómenos en el condicionamiento operante.

Palabras clave: percepción directa, patrones de estimulación, invariantes, información, movimientos exploratorios.

Abstract

In Gibson's ecological theory it is recognized that perception is direct. This article reviews some of the main postulates of the theory that permit to comprehend that perception is an unmediated process. For Gibson, the study

of perception implies: that individual and environment maintain a relation of reciprocity, that patterns of stimulation carry information given that in virtue of physical laws specify their source in the environment, that percep-

Recibido: 15-02-2022 / Aceptado: 07-06-2022

Para citar este artículo en APA: Covarrubias, P. (2022). Percepción directa: detectando las propiedades relacionales permanentes en los patrones de estimulación cambiantes. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 105-129. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350102>

¹ Artículo *target* de este número monográfico, comentado por José E. Burgos (p. 131) y Josep Roca i Balasch (p. 154).

² Doctor en Ciencia del Comportamiento; profesor investigador del Centro de Investigación en Conducta y Cognición Comparada. Universidad de Guadalajara, México. Correo: pablo.covarrubias@academicos.udg.mx; <https://orcid.org/0000-0003-4693-5963>.



tion is not separated from action since stimuli for perception are intrinsic and dependent on organism's activity, and that there may be higher-order invariants in transformations of patterns of stimulation which are related to higher-order properties of environment. It is proposed that the notion of detection of invari-

ance in stimuli combinations might be extended to the study of phenomena in operant conditioning.

Keywords: Direct Perception, Patterns of Stimulation, Invariants, Information, Exploratory Movements.

Gibson produjo una amplia obra sobre el estudio de la percepción. Entre las características de esta, se encuentra un rechazo a las teorías tradicionales, que consideraban que la percepción estaba basada en sensaciones; igualmente, un rechazo a la idea del observador como agente que recibía pasivamente estimulación del ambiente, la cual posteriormente era procesada por el cerebro. Así, el autor también cuestionó la idea de que los estímulos del ambiente debían ser considerados solo como pistas, claves o señales que eran interpretadas a través de un proceso mediador encaminado a otorgarles orden o significado. En esta misma línea, cuestionó la idea de que la constancia en la percepción de las características de un objeto, como su forma, tamaño o color, era impuesta a través de un proceso interno. El razonamiento que apoya esta idea es que, si la percepción de estas características está basada en sensaciones que cambian momento a momento, entonces, la constancia perceptual sólo sería posible como resultado de un proceso interno mediador.

Como una alternativa al estudio de la percepción y sin aludir a procesos mediadores, entre los postulados de Gibson, se encuentra el énfasis en la descripción sobre cómo la estimulación, en virtud de leyes, se corresponde con las propiedades físicas de los objetos y eventos. Sin embargo, para Gibson, la descripción sobre cómo la estimulación específica su fuente debe hacerse tomando en cuenta al observador, es decir, identificando cuáles son las características de los estímulos del ambiente relevantes para la percepción de un individuo. Es en este sentido que identifica patrones de estimulación o arreglos de estímulo que son función del ambiente y que llevan información que potencialmente podrá ser captada por un observador mediante, principalmente, la exploración.

En la teoría de Gibson, el concepto de invariantes permite generar explicaciones alternativas a los supuestos de que las sensaciones son la base de la

percepción, de que los estímulos del ambiente son carentes de orden o significado o de que la constancia perceptual es el resultado de un proceso mediador interno. Aún más, el concepto de invariantes podría proveer un marco explicativo para aproximarse al campo del análisis de la conducta, por lo que se abordará esta posibilidad haciendo referencia a la información que llevan los arreglos de estímulo extendidos temporalmente. Por último, se evaluarán las implicaciones que podría tener para el análisis experimental de la conducta el reconocimiento de que los organismos son sensibles a la invariabilidad en las combinaciones de estímulos. Así, también, se abordará evidencia que muestra cómo los individuos detectan información invariante del ambiente mediante la exploración.

La unidad individuo-ambiente en el estudio de la percepción

En el enfoque ecológico de Gibson, el estudio de la percepción implica tomar en cuenta la relación de reciprocidad entre el individuo y el ambiente (Lombardo, 1987), lo que resulta en una comprensión diferente a la de las teorías tradicionales de la percepción respecto de las características de los estímulos para la percepción (Gibson, 1960), así como de los órganos encargados de la percepción (Gibson, 1966). Bajo el enfoque ecológico, el estudio de la percepción implica la descripción de las propiedades del ambiente en función de un organismo. El interés por lo tanto no está en las dimensiones físicas de los estímulos, sino en cómo estas propiedades físicas están relacionadas con las características de los organismos. Es en este sentido que para Gibson el análisis de los estímulos será considerando al observador. Por ejemplo, para el caso de los estímulos visuales, su descripción no será a nivel de las dimensiones físicas de la energía luminosa —i.e., las longitudes de onda— sino a nivel de las características de la luz que son relevantes para un organismo. El interés, entonces, será en la luz que, por reverberación sobre las superficies sólidas o rígidas del ambiente, ‘inunda’ un espacio generando una estructura o arreglo óptico que es estable, diferenciado y heterogéneo —i.e., luz ambiental (Gibson, 1966)—. Mediante leyes físicas, la luz ambiental especifica bordes,

esquinas, contornos y texturas, que en conjunto proveen de un acomodo espacial en una escala relevante para un organismo en función de sus propias dimensiones corporales.

De la misma manera, en el caso de los estímulos auditivos, para Gibson (1966) el interés no será en tonos puros, constantes y carentes de dimensión temporal sino en ondas sonoras propagadas en el aire con un curso temporal, la mayoría con propiedades de transición en el tiempo, con un inicio y un fin. Esto conforma el llamado sonido ambiental, es decir, patrones o arreglos acústicos que, en virtud de leyes físicas, especifican los eventos mecánicos del ambiente que son su fuente. Por ejemplo, el sonido constante de una cascada, el sonido intermitente del aire o el sonido abrupto de objetos sólidos que chocan o se quiebran (Gibson, 1966). De esta forma, la información acerca de la estructura temporal del evento que los causó estará presente físicamente en el aire como estímulos potenciales y es el individuo quien, mediante la exploración, principalmente, los vuelve efectivos (Gibson 1966). En términos generales, esto es lo que Gibson llama acústica ecológica, es decir, el estudio de las leyes de la acústica en función de las capacidades de un organismo.

Por otro lado, para Gibson (1966) si bien los receptores especializados son estimulados por las diferentes fuentes de energía (luminosa, mecánica, química), la percepción del mundo no reside en ese nivel de estimulación. Gibson propuso que hay órganos o estructuras más complejas que son sensibles no sólo a las fuentes de energía sino a patrones o arreglos de energía. Por ejemplo, órganos como el ojo que al estar localizado en la cabeza como parte de un cuerpo implica que la estimulación de los receptores en el ojo corresponde solo a un nivel en la percepción, dado que 'ver' involucra no solo a los receptores de la retina, sino también a las estructuras cerebrales y a los movimientos de la cabeza y del cuerpo en general, es decir, involucra un sistema retino-neuro-muscular (Gibson, 1972/2002). Incluso para Gibson, la idea de que la percepción estaba basada en sensaciones condujo a asumir que los estímulos eran puntuales o aislados, momentáneos o instantáneos, considerados como energías carentes de un orden o significado, idea que prevalece en algunos campos de la psicología (Gibson, 1960, 1966). Contrario a esto, Gibson (1966) planteó que los órganos especializados para la percepción o sis-

temas perceptuales han evolucionado para detectar patrones de estimulación o arreglos de estímulo, es decir, estímulos cuyos elementos están relacionados entre sí espacial y temporalmente. Bajo esta noción se rechaza la idea de que las sensaciones son los elementos más básicos o ‘crudos’ en los que está basada la percepción, o que las sensaciones son transmitidas como señales de los receptores para ser integradas por el cerebro (Gibson, 1972/2002). Para Gibson (1966), los sistemas perceptuales son sensibles a estímulos relacionales con un orden adyacente o espacial y un orden sucesivo o temporal, de modo que estos sistemas, al ser considerados como modos de actividad (p. 49), son susceptibles de modificarse con la práctica, a diferencia de los receptores especializados que no se modifican por la experiencia. De esta manera, mediante la práctica, un individuo puede orientarse más exactamente, escuchar más claramente, tocar con más precisión, oler y saborear más precisamente y mirar más perceptivamente que lo que podía antes de la práctica (p. 51).

Por lo tanto, al considerar que la percepción no reside en el nivel de estimulación de los receptores especializados para las diferentes fuentes de energía, sino en la información captada por los órganos de percepción o sistemas perceptuales entendidos como modos de actividad, la estimulación que admite un organismo estará relacionada con la actividad exploratoria de este, cuyos sistemas perceptuales (también llamados sistemas de detección [Gibson, 1966, p. 38]) se ajustan y orientan de manera apropiada para detectar información en los patrones de estimulación del ambiente. Esta noción implica que los organismos son sensibles a estímulos de diferentes niveles, es decir, estímulos pequeños o grandes, breves o prologados, en otras palabras, a estímulos de niveles de bajo o de alto orden espacial, así como de niveles de bajo o alto orden temporal (Gibson, 1966). Por ejemplo, una persona que explora visualmente una habitación para captar más detalles de esta puede hacerlo solo mediante el movimiento de sus ojos sin mover la cabeza; o moviendo la cabeza, pero sin mover el cuerpo; o puede, en cambio, mover cuerpo, cabeza y ojos, aunque manteniéndose en el mismo lugar. Es así que, conforme la exploración asciende en esta jerarquía de movimientos, diferentes niveles de estímulos anidados son admitidos por el ojo hasta abarcar el arreglo óptico completo de la luz ambiental. Esto le permitirá al observador percibir toda

la habitación, a pesar de que su campo visual en un momento determinado solo abarque una parte de esta. Para Gibson (1966), entonces, el tamaño de la unidad de estimulación que tomemos a consideración depende del nivel de sensibilidad en el que estemos interesados (p. 40).

En suma, el estudio de la percepción bajo el enfoque ecológico implica considerar al individuo y al ambiente como una unidad en la cual ambos mantienen una relación de reciprocidad. De esta manera, el interés será en las características de las fuentes de energía del ambiente (luminosa, mecánica, química) que son relevantes para un individuo, es decir, en patrones de estimulación o arreglos de estímulo que en virtud de leyes físicas especifican objetos o eventos del ambiente que los causan. De la misma forma, el nivel de estimulación que admite un organismo —i.e., estímulos de bajo o de alto orden— está relacionado con su actividad, cuyos sistemas perceptuales detectan información del ambiente involucrando funcionalmente diferentes componentes del cuerpo.

Información como especificación del ambiente

En la teoría de Gibson, un aspecto crucial para considerar que la percepción es un proceso no mediado consiste en describir cómo los patrones de estimulación o arreglos de estímulo llevan información para la percepción. Que diferentes fuentes de energías puedan analizarse como arreglos de estímulo es debido a que estos últimos se corresponden con las propiedades físicas del ambiente. De hecho, las propiedades de los arreglos de estímulo que especifican las propiedades físicas del ambiente consisten en lo que Gibson llamó ‘información del estímulo’ (Gibson, 1966). Para Gibson (1960), un problema relacionado con la comprensión sobre cómo los estímulos especifican su fuente es que estos se han clasificado con base en los órganos sensoriales y los tipos de energía correspondientes a los estímulos y, para él, se ha fracasado en el intento de separarlos. Comprender la percepción como directa evitaría separarlos y, en cambio, conduciría a reconocer que el observador explora para extraer las características de los patrones de estimulación o arreglos de estímulo que especifican las propiedades físicas que son su fuente (Gibson, 1960).

La relación entre especificación e información es descrita por Gibson (1960) de la siguiente manera:

Si la estructura y la secuencia de la energía del estímulo se puede analizar, los estímulos potenciales se pueden describir y arreglar en una jerarquía. Habrá estímulos subordinados y superordinados, de bajo y de alto orden. Concebidos de esta manera, es razonable asumir que los estímulos llevan *información* acerca del ambiente terrestre. Esto es, especifican cosas acerca de los objetos, lugares, eventos, animales, personas y acciones de personas (p. 702).

Para Gibson (1966), el concepto de especificación consiste en que la información no es una copia del mundo, sino que solamente lo especifica:

[...] *información* sobre algo significa solo especificidad de algo. Por consiguiente, cuando decimos que la información es llevada por la luz o por el sonido, el olor o por la energía mecánica, no queremos decir que la fuente es literalmente llevada como una copia o réplica. El sonido de la campana no es la campana y el olor del queso no es el queso (p. 187).

Lo que Gibson (1966) resalta es que en estos casos una propiedad del estímulo está relacionada unívocamente a una propiedad del objeto en virtud de leyes físicas (p. 187). De esta forma, los arreglos de estímulo especifican su fuente, es decir, llevan información que puede ser detectada por los organismos y, por consiguiente, el papel del individuo consiste en atender a las propiedades de la estimulación que especifican las propiedades del mundo físico. Esta afirmación tiene dos implicaciones. La primera, que detectar información no es el producto de un proceso interno mediador que otorgue orden, significado o enriquezca la estimulación, sino un proceso en el que el sujeto diferencia con mayor precisión las propiedades permanentes de los arreglos de estímulo. En ese sentido, por ejemplo, cuando J. J. Gibson y E. Gibson (1955) se refieren al aprendizaje perceptual, para los autores este no consiste en una elaboración interna cada vez más imaginativa, especulativa o inferencial, cuya correspondencia con la estimulación del ambiente se vuelve cada vez menor. Por el contrario, para ellos, consiste en responder diferencialmente a un número cada vez mayor de variables en la estimulación del ambiente, es decir, una correspondencia con la estimulación del ambiente cada vez mayor, no

menor (J. J. Gibson y E. Gibson, 1955). Consistente con lo anterior, Gibson cuestionó el concepto propuesto por Piaget (1963) de permanencia del objeto en niños, definido como una representación interna del objeto independiente de procesos sensoriales y motores. De acuerdo con Gibson (1966), el desarrollo de la permanencia del objeto no era una construcción intelectual de la realidad cuyos elementos no contenían a la realidad. En cambio, para él consistía en que durante el desarrollo los niños aprendían a detectar información en la luz estructurada (ambiental) que especificaba la existencia de un objeto, aun cuando estuviese obstruido por otro objeto. En este sentido, ciertas transformaciones del arreglo óptico especifican cosas que salen del campo visual, mientras que otras especifican cosas que dejan de existir y los niños deben aprender a distinguir entre ambos tipos de transformaciones. Por consiguiente, la permanencia del objeto no es un proceso de construcción de la realidad sino un proceso de aprender a extraer la información de la luz que comunica la realidad (Gibson, 1966, p. 206).

La otra implicación es que Gibson considera que los patrones de estimulación llevan potencialmente información del estímulo, por lo que para que un estímulo sea efectivo depende de la presencia del individuo, de su equipo receptivo y de su actividad exploratoria (Gibson, 1966). Esta noción está relacionada con la pregunta clásica de si a la propagación de ondas sonoras producidas por un evento mecánico se le puede llamar 'sonido' o no (Gibson, 1966). La respuesta es sí, siempre que se considere que la información que especifica la fuente del evento está presente en los campos vibratorios en el aire como arreglos acústicos en potencia. En este caso, Gibson (1966) considera que la vibración es sólo *potencialmente* estimulante para un organismo (p. 16) y el que sea efectiva o no depende de la presencia del individuo, su equipo receptivo y su actividad exploratoria.

Una pregunta fundamental para Gibson (1960) es: ¿hasta qué punto el estímulo especifica su fuente y cómo lo hace? (p. 699) y es precisamente porque, para él, el problema de la conexión entre los estímulos y su fuente no fue tomado en serio por los psicólogos. En este sentido, Mace (1977) plantea que Gibson en su teoría quiere encontrar en aquellas situaciones de sustancialidad y rigidez del ambiente, aquellas propiedades también persistentes de los

arreglos de estímulo. De esta forma, solo si la estimulación se corresponde o específica su fuente en el ambiente se puede decir que su detección es directa. Entonces, de acuerdo con Mace (1977), el contacto directo con el ambiente depende de manera crucial de la existencia de información en el sentido de Gibson. Incluso para él una comprensión amplia de la percepción debe incluir una teoría del ambiente y de los arreglos de energía generados por este, tal como son las teorías sobre lo que los organismos hacen (Mace, 1977).

El papel activo del observador en la percepción

Gibson cuestionó la idea que el observador era un agente pasivo y en cambio reconoció que el observador es activo, de esta manera, la mayoría de los estímulos para la percepción son estímulos producidos por el observador mediante su acción (Gibson, 1966; Michaels y Carello, 1981). Para Gibson, la causalidad en la percepción iría tanto de la estimulación del ambiente que recibe el organismo como de sus movimientos que generan cambios en la estimulación. Es decir, la causalidad en la percepción iría tanto del estímulo a la respuesta como de la respuesta al estímulo (Gibson, 1966). Es por esto que Gibson (1966) no consideraba adecuado el esquema estímulo-respuesta, ya que para él hay una relación recurrente que va de la respuesta al estímulo y nuevamente de este a la respuesta, lo que da como resultado un flujo continuo de actividad. De esta forma, la estimulación producida por la acción es *obtenida* no *impuesta*, esto es, obtenida *por* el individuo no *impuesta sobre* él (p. 31). Bajo esta noción, es indisoluble la percepción de la acción, ya que los estímulos para la percepción son intrínsecos a la actividad del organismo, es decir, son dependientes de esta, y no extrínsecos, ni independientes de su actividad (Gibson, 1966). Para Gibson la estimulación *impuesta* ocurre con un observador pasivo mientras que la estimulación *obtenida* ocurre con un observador activo (p. 32). Si bien la estimulación puede ser *impuesta*, el individuo mediante sus movimientos rápidamente la convierte en estimulación *obtenida* (Gibson, 1966).

Aún más, para Gibson (1966) la estimulación puede ser modificada por los movimientos de dos maneras. En un caso, los movimientos modifican la estimulación que, a su vez, permite la conducción y control del desempeño del

individuo, por ejemplo, en el caso de la locomoción. Estos son los movimientos que acompañan a la conducta en el sentido usual del término, conocidos como movimientos de desempeño. En otro caso, están los movimientos orientados a captar la información del estímulo y estos son movimientos exploratorios. De aquí se desprenden dos aspectos fundamentales en la teoría de Gibson. En primer lugar, que de la estimulación disponible en el ambiente, el sujeto, mediante movimientos principalmente exploratorios, selecciona, aumenta e incluso excluye estímulos del ambiente. Dicho en otras palabras, del reservorio de estímulos disponibles para la percepción (Gibson, 1960), el sujeto selecciona lo que es relevante y extrae la información. Esta noción implica una comprensión de los sentidos como órganos de percepción o sistemas perceptuales que se orientan y ajustan modificando la estimulación disponible (Gibson, 1966).

Lo anterior puede ser ilustrado tomando como ejemplo el ‘fenómeno de la fiesta de coctel’, es decir, la habilidad de un individuo para atender a una conversación de entre un torrente de conversaciones que ocurren en un salón lleno de personas (Gibson, 1966). Para explicar este fenómeno, Gibson planteó que la función del sistema auditivo consiste en captar la dirección del evento para orientarse con respecto a este, así como captar su naturaleza, lo que le permite su identificación. Para el caso de captar la dirección de un evento — como ocurre en el ‘fenómeno de la fiesta de coctel’— es crucial la diferencia que existe entre el plano frontal de la cabeza del individuo y el frente de onda (la cual es específica a la dirección del evento vibratorio), es decir, la desviación del individuo respecto de la fuente de sonido. De acuerdo con Gibson (1966), esto determina dos tipos de información del estímulo que covarían: el frente de onda ingresa al oído que está más orientado hacia la fuente ligeramente antes que al otro y, en el más alejado —o menos orientado hacia la fuente—, esta ingresa ligeramente más débil que en el otro. Para orientarse hacia la fuente de sonido, el individuo debe balancear la estimulación biauricular, es decir, volver simétrica la estimulación que ingresa en ambos oídos; para el caso de acercarse a la fuente de sonido, basta con avanzar manteniendo balanceada la estimulación biauricular. Por lo tanto, en el caso del ‘fenómeno de la fiesta de coctel’ el individuo se orienta auditivamente hacia una fuente, entre muchas, a través de la acción de girar su cabeza o incluso inclinarla para sincronizar

las entradas biauriculares de una fuente mientras deja de sincronizar aquellas de otras fuentes. De esta forma, el sistema se ajusta para anular la ausencia de balance en la estimulación biauricular. Si esto no se logra, entonces el sistema ‘busca’ hasta que las entradas de ambos oídos son simétricas (Gibson, 1966, p. 83). Por lo tanto, la información para la percepción auditiva estará físicamente existente en el campo de vibración en el aire como estímulos potenciales para el sistema auditivo (Gibson, 1966).

El segundo aspecto relevante de la teoría es que cuando Gibson habla de percepción activa, esta no solo implica estimulación del ambiente sino también la estimulación de las acciones del individuo. Sin embargo, en la teoría de Gibson estas dos fuentes de estimulación, externa e interna, no se reconocen como independientes, sino que son interdependientes, las cuales covarían conforme el observador se mueve en el entorno (Gibson, 1966). Por ejemplo, al caminar, la estimulación visual covaría con la estimulación de las articulaciones, tendones o ligamentos (Gibson, 1966), de tal forma que se ha reconocido la naturaleza activa constitutiva de la percepción (Mossio y Taraborelli, 2008). Este supuesto encuentra apoyo en los estudios de percepción visual de la profundidad en infantes utilizando el paradigma clásico llamado ‘precipicio visual’ (E. Gibson y Walk, 1960). En este, una cuidadora anima a infantes a avanzar gateando sobre una plataforma rígida opaca con un borde que se continúa con otra plataforma igualmente rígida pero transparente. Esta última evita que el niño caiga al desnivel, pero hace posible verlo.

La evidencia muestra que, dependiendo de la experiencia de gateo de los infantes, será la posibilidad de que los niños se detengan o avancen frente al precipicio visual (Kretch y Adolph, 2013). Es decir, a mayor experiencia de desplazamiento activo mayor posibilidad de percibir profundidad y, por lo tanto, de detenerse frente al precipicio visual, lo que sugiere que percibir visualmente la profundidad implica percibir el borde que une la superficie de la plataforma opaca y la que proyecta el fondo del precipicio —i.e., el borde que une la superficie revelada y aquella a revelar—. Es precisamente mediante el movimiento que un borde que une dos superficies, la revelada y la oculta, puede ser percibido (Gibson et al., 1969; Kaplan, 1969). En otras palabras, al avanzar, los niños revelan progresivamente superficies ocultas y,

al retroceder, ocultan superficies previamente reveladas. Como resultado de la exploración activa, ambas superficies son reversibles, lo que genera que el borde especifique simultáneamente tanto la superficie revelada como la oculta. Se puede decir entonces que percibir la profundidad implica necesariamente el movimiento; en ausencia del movimiento el borde no está presente (Gibson et al., 1969; Kaplan, 1969). Por lo tanto, mediante el movimiento los niños detectan ambas superficies (la revelada y obstruida) especificadas por el borde, lo que a su vez guía sus movimientos para detenerse frente al desnivel.

Para Gibson, incluso, la estimulación externa informa no solo sobre el ambiente sino también sobre la acción o posición del sujeto en el mundo (Gibson, 1966). La evidencia experimental apoya el supuesto de que cambios en los patrones de estimulación visual generan en las personas experiencias de movimiento propio; incluso los cambios en la estimulación visual pueden generar movimientos compensatorios de balanceo. Por ejemplo, en los estudios de Lee sobre percepción de movimiento propio aparente, Lee y Aronson (1974) diseñaron en conjunto un cuarto móvil en el cual un individuo permanecía de pie mientras las paredes y el techo podían moverse con independencia del piso. Lee (1980) mostró que los participantes tenían la experiencia de moverse con respecto a un entorno fijo —incluso mostraban movimientos compensatorios de balanceo— y no respecto a uno que se movía estando ellos inmóviles, que era lo que en realidad ocurría.

Aún más, se ha aportado evidencia respecto a cómo los procesos de percepción-acción se relacionan con procesos de memoria. Para ello, se ha utilizado una tarea de memoria espacial diseñada por Piaget, llamada ‘tarea A no B’. La tarea consiste en esconder un juguete en una ubicación (A) y animar a un niño a encontrarlo en esa misma ubicación, usualmente en tres o cuatro ocasiones. Luego, a la vista del niño el juguete es escondido en otra ubicación (B) y, después de una demora de usualmente tres segundos, se anima al niño a buscar el juguete. La evidencia muestra que niños menores de un año de edad buscan el juguete en A aun cuando vieron que el juguete fue escondido en B (respuesta persistente conocida como ‘error A no B’). Sin embargo, luego del primer año de edad, aproximadamente, los niños dejan de buscar el juguete en A y en cambio lo buscan correctamente en B. Piaget interpretó que los niños mayores

buscaban el juguete en B, en lugar de en A, ya que para ellos los objetos podían existir independientemente de sus acciones, es decir, los niños tenían una representación interna del objeto. Al respecto, existe una extensa literatura usando la ‘tarea A no B’ en niños de distintas edades y manipulando variables perceptuales y motoras. Los hallazgos muestran que la ocurrencia del ‘error A no B’ es influida por el cambio de la postura de los niños después de la demora (Smith et al., 1999; Lew et al., 2007), el número de veces que los niños buscan en A (Diedrich et al., 2000), qué tan atractiva es la ubicación A (Clearfield et al., 2009), si los niños buscan el juguete en ausencia de información visual (Covarrubias y Tonneau, 2016), entre otras variables. Por consiguiente, se ha planteado que, contrario a la idea de la representación interna del objeto, el desempeño de los niños en la ‘tarea A no B’ es inseparable de procesos de percepción y de acción (Smith y Sheya, 2010).

Las invariantes en las transformaciones de los arreglos de estímulo

Al reconocer que la percepción es un proceso no mediado, un aspecto central para la teoría de Gibson es explicar cómo a pesar de que los organismos están inmersos en un flujo continuo de estimulación producida por las diferentes fuentes de energía del ambiente, lo que en realidad los individuos perciben es un mundo estable y fijo. Relacionado con lo anterior, Gibson cuestionó que los estímulos fueran momentáneos o instantáneos y, por consiguiente, el orden temporal de los estímulos percibidos tendría que ser impuesto (Gibson, 1960), lo que está relacionado con el supuesto de que percibir un cambio en el ambiente era una deducción del sujeto con base en el cambio en la posición de la estimulación (Gibson, 1966). Al cuestionarse lo anterior, Gibson planteó la siguiente pregunta: ¿la transición de una nota a otra en una melodía podría considerarse como un estímulo? (Gibson, 1960). En efecto, para Gibson las transformaciones de los patrones de estimulación eran tan estimulantes como los patrones mismos (Gibson, 1966), por lo que él anticipó que, si una transición breve podía ser considerada como un estímulo, por qué no podía serlo una transición (o patrón temporal) larga (Gibson, 1960).

Se ha considerado que el patrón temporal de la estimulación es más complejo que el patrón espacial debido a que se asume que en el primero están involucrados procesos de memoria, mientras que, en el segundo, solo de percepción (Gibson, 1966). Sin embargo, si se reconoce que la transición o la transformación es en sí misma un estímulo, entonces uno no sería más complejo que el otro (Gibson, 1966). Lo anterior es compatible con una respuesta afirmativa a la pregunta ¿puede existir un estímulo duradero individual a través de los cambios en la secuencia? (Gibson, 1960, p. 698), lo que a su vez conduce a reconocer que los elementos presentes en la transición que especifican un objeto no deben ser integrados, ya que el objeto está especificado en la transformación misma (Gibson, 1966). Mace (1977) consideró que, si esto es así, entonces no es necesario un procesamiento de poner todo junto ya que la estructura de la estimulación en sí misma consiste en relaciones espaciales y temporales. Para Mace, el reconocimiento de este carácter dinámico del estímulo, es decir, la observación de Gibson de que los organismos perciben eventos estructurados en el tiempo es un argumento suficiente para reconocer que la percepción es directa (Mace, 1977).

Entonces, ¿qué es lo que persiste en las transformaciones de los patrones de estimulación? En la teoría de Gibson, detectar la persistencia en los patrones de estimulación depende del cambio mismo de los patrones. Gibson (1962) asentó esta afirmación con base en un trabajo clásico en el que comparó el efecto de explorar objetos sólidos mediante el tacto, activamente (i.e., tocar objetos) o pasivamente (i.e., ser tocado por objetos), en ambos casos en ausencia de información visual, sobre el reconocimiento de las formas de objetos (seis moldes para cortar galletas con diferentes formas; ninguno con el mismo número de esquinas). Mientras que la exploración activa consistía en dejar que los participantes movieran sus dedos alrededor de los objetos, la exploración pasiva consistió en colocarlos sobre su palma de la mano colocada hacia arriba, presentando los objetos en diferentes puntos de la palma de la mano o deslizando los a lo largo de esta. Los resultados mostraron que el reconocimiento de las formas de los objetos era mayor cuando los participantes tocaban activamente con sus dedos los objetos que cuando estos eran deslizados sobre la palma de su mano. A su vez, bajo esta última condición el reconocimiento fue

mayor que al poner los objetos en distintos puntos de la palma de la mano. Gibson observó, además, que los sujetos, al explorar activamente, colocaban sus cinco dedos sobre los bordes de las figuras, tocaban con la yema de uno de sus dedos los bordes o hacían movimientos intermedios entre estos dos tipos.

Con base en sus hallazgos, Gibson (1962) señaló que mediante la exploración activa los individuos no eran conscientes de las sensaciones continuamente cambiantes generadas por la presión de los objetos sobre las yemas de sus dedos y, en cambio, lo que en realidad los sujetos percibían, al explorar activamente, eran las características físicas de los objetos, como sus bordes o contornos. Por consiguiente, para Gibson la percepción no dependía de las señales locales sobre la piel ya que no existían formas sobre la piel sino solo un patrón cambiante de presiones (p. 487). Esto lo condujo a concluir que en la percepción de un objeto mediante el tacto el cambio continuo en la estimulación proximal es acompañado por la permanencia, esto es, el conjunto de relaciones invariantes (p. 488). Para Gibson, entonces, los movimientos de los dedos sobre los bordes de los moldes de galletas estarían orientados a detectar las invariantes, es decir, a captar los componentes que especifican al objeto en el cambio continuo de estimulación. Un aspecto central que Gibson señaló en este trabajo es que los sujetos tenían mayor claridad perceptual conforme las sensaciones cambiaban más: una clara percepción constante ocurre cuando cambia más el flujo de impresiones sensoriales (pp. 487-488). Con base en lo anterior, es posible identificar que Gibson estableció una relación de interdependencia entre el cambio y la permanencia de la estimulación en la percepción. En palabras de Mace (1977): las regularidades o invariantes se definen sólo a través del cambio (p. 56).

Entonces, las propiedades en la estimulación que se mantienen constantes en la transformación es lo que Gibson llamó invariantes. Distintos autores han definido las invariantes. Por ejemplo, Michaels y Carello (1981) definieron las invariantes como patrones de estimulación en el tiempo y/o espacio que no cambian a través de ciertas transformaciones (p. 20) o como aquellos patrones de estimulación de alto orden que subyacen a las constancias perceptuales o más generalmente, las propiedades persistentes del ambiente que un animal aparentemente conoce (p. 40). Por su parte, Costall et al. (2003)

definieron las invariantes como las propiedades relacionales que se mantienen constantes a pesar del cambio en la estimulación (p. 47). Gibson mismo consideró que percibir consistía en separar, detectar o captar las invariantes en las transformaciones de la estimulación luminosa, acústica, mecánica o química (Gibson, 1966). Por consiguiente, la detección de invariantes implica que existen relaciones que se mantienen constantes durante la transformación de los patrones de estimulación en virtud de las propiedades rígidas, permanentes o estables del ambiente.

Para Gibson el concepto de invariantes subyace a la percepción de la constancia de las características de los objetos como son su forma, tamaño o color (Gibson, 1965). Gibson señaló que el problema de la constancia perceptual es uno de los más antiguos en la psicología, el cual consiste en explicar cómo es que las diferentes características de un objeto se pueden percibir como constantes cuando todo lo que estimula a los receptores son sensaciones que cambian continuamente (Gibson, 1965). En este argumento se han basado las explicaciones que aducen que la estimulación recibida por los receptores (estimulación proximal) no es posible que se corresponda directamente con aquella del mundo físico (estimulación distal) a menos que sea como señales, pistas o claves cuya relación con el mundo no es unívoca. Sin embargo, de acuerdo con Gibson, el mundo lo percibimos como estable y es por esto que, si las sensaciones son cambiantes mientras que la percepción es estable, entonces la percepción no estaría basada en las sensaciones sino en las propiedades permanentes del mundo (Gibson, 1965). Para Gibson, el observador está inmerso en un mar continuo de energías (la luz, el sonido o el tacto físico) que están estructuradas tanto simultáneamente (espacialmente) como sucesivamente (temporalmente), con componentes que cambian (variantes) y con otros que no cambian (invariantes). Lo que los individuos detectan son las propiedades permanentes del mundo físico —i.e., su textura, bordes, acomodo, solidez, estabilidad y los hechos de la gravedad— especificados inequívocamente por las propiedades invariantes del flujo de estimulación visual, auditivo o táctil (Gibson, 1965), es decir, las invariantes en la transformación de la estimulación.

Gibson (1965, 1966) extendió el concepto de invariantes a la percepción auditiva del habla. Percibir los sonidos del habla, como son los fonemas, es en

gran medida independiente del tono, volumen y duración del sonido. Es por esto que, respecto al tono, podemos escuchar lo mismo si quien habla es una mujer o un hombre, o respecto al volumen si está cerca o lejos de nosotros, si lo hace susurrando o gritando y, sobre la duración, si se habla muy despacio o demasiado rápido, siempre que se mantenga constante el patrón de la secuencia (Gibson, 1966). Entonces percibir los fonemas —los cuales son los sonidos críticos para el habla— no se reduce a las distintas sensaciones generadas por cambios en el tono, volumen o duración. Más bien, su detección depende de las propiedades invariantes del sonido, es decir, de las propiedades que no cambian cuando cambia el nivel del tono, volumen y duración (Gibson, 1965, 1966). Es decir, la información del estímulo para detectarlos [a los fonemas] es *invariante* en las transformaciones de frecuencia, intensidad y tiempo (Gibson, 1966, p. 93). Esto implica que en las ondas de sonido hay relaciones de alto orden que son detectadas por el sistema auditivo. Para Gibson, entonces, los fonemas están en las ondas de sonido en el aire potencialmente como patrones relacionales y, por lo tanto, los estímulos efectivos para el sistema auditivo no son absolutos, sino relacionales; no son cantidades, sino razones (Gibson, 1966).

Aún más, Heft (2017) señaló que en la teoría de Gibson el concepto de invariantes contribuye a la comprensión de la relación entre percepción y lenguaje. Heft, al abordar el interés que tuvo Gibson (1966) en fenómenos eminentemente sociales, como el lenguaje, señaló que él cuestionó la explicación que se ha convertido en estándar en muchos enfoques de la psicología, a la luz de la cual la percepción del mundo está mediada por las categorías del lenguaje. En cambio, para Gibson, si se reconoce que la percepción es directa entonces el lenguaje le ayudaría al observador a dirigir su atención para seleccionar o diferenciar cierta información invariante del ambiente en lugar de otra. Por ejemplo, en el caso del efecto de la percepción sobre el surgimiento del lenguaje, para Gibson las palabras llevan información sobre regularidades del ambiente, las cuales ayudan a los niños a consolidar su habilidad para detectar invariantes. Por consiguiente, para Gibson la percepción ayuda a hablar y el hablar consolida las ganancias de la percepción (Heft, 2017). Interesantemente, Heft (2017) señaló que, en la misma línea del argumento anterior, Gibson

abordó el tema de los prejuicios, en los cuales el lenguaje dirige la atención del observador lejos de las regularidades del ambiente a ser percibidas.

Finalmente, hay evidencia que incluso sugiere que la silueta de una persona en movimiento es especificada por la transformación de los arreglos de estímulo. Johansson (1973) en su experimento clásico sobre movimiento biológico evaluó los juicios perceptuales de sujetos que veían escenas de personas en movimiento. Las escenas eran generadas mediante la colocación de luces (entre 10 y 12 luces) en diferentes partes del cuerpo (hombros, codos, cadera, rodillas, tobillos) de una persona quien se desplazaba caminando. En las escenas se establecía un contraste de luz de tal manera que solo era posible ver las luces, pero no el fondo, luego el patrón de luces resultante era proyectado a los participantes. En diferentes experimentos, en los que se manipulaban el número y complejidad de las luces, Johansson encontró que cualquiera que fuese el patrón de luces, este era suficiente para que los participantes percibieran visualmente la silueta de una persona caminando. De acuerdo con él, las relaciones espacio-temporales en los patrones de estímulos proximales determinaban las respuestas perceptuales de los participantes. Sin embargo, de acuerdo con Michaels y Carello (1981), desde una interpretación de invariantes, la silueta humana en movimiento era detectada debido a que en la transformación se mantenían constantes las relaciones entre las luces que especificaban a la persona caminando. Para las autoras, los hallazgos de Johansson indican que los cambios en la transformación especifican el movimiento de la persona (llamadas invariantes transformacionales), mientras que las relaciones invariantes especifican a la persona misma. Otra implicación de estos hallazgos es que la manera en que las luces cambian en relación unas con las otras en espacio y tiempo especifican los eventos y, por consiguiente, se puede aducir que los eventos se extienden en espacio y tiempo. En este sentido, las autoras se preguntan si existe algún límite sobre qué tanto se puede extender un evento en espacio y tiempo y plantean que algunas transformaciones pueden extenderse en periodos amplios de tiempo, incluso en periodos que pueden abarcar la vida de una persona

Detectando las asociaciones del ambiente

En su teoría, Gibson enfatizó la naturaleza extendida de la percepción al considerar que los individuos eran sensibles a estímulos de alto orden, lo cual está relacionado con la extensión de las transformaciones de patrones de estimulación que especifican eventos igualmente duraderos. Para él, los estímulos relacionales de alto orden —en términos de proporciones o razones— podrían especificar hechos del mundo físico igualmente de alto orden (Gibson, 1966). Esta afirmación implicaría que un organismo puede atender a invariantes en transformaciones de estímulos de alto orden para guiar su conducta. Por ejemplo, en la conducta de locomoción, al avanzar hacia delante (o hacia atrás), en el flujo del arreglo óptico, hay ciertas razones que se mantienen constantes con el cambio y que guían la conducta del individuo. Este es el caso del llamado ‘paralaje de movimiento’, que se refiere a que la tasa de cambio del flujo del arreglo óptico en un punto del entorno con relación a un observador en movimiento, es inversamente proporcional a la distancia entre el punto en el entorno y el observador (Mace, 1977). Para guiar la dirección o velocidad de su desplazamiento basta con que el individuo atienda a esta relación invariante de alto orden. Aún más, Mace (1977) argumentó que el desplazamiento de un individuo en un entorno genera un flujo en el arreglo óptico cuyas invariantes están definidas relacionamente entre muchas muestras obtenidas desde distintos puntos de observación. De acuerdo con Mace, esto supondría que, para Gibson, la ruta de locomoción posiblemente estuviese especificada en cualquier parte del flujo.

Los estímulos de alto orden llevan información abundante que especifican no solo el ambiente sino también las conductas de un organismo en el ambiente. Para Gibson (1966), si se consideran no solo las formas del arreglo óptico que puede percibir un individuo desde un punto de observación particular, sino todas las posibles transformaciones relativas a los distintos puntos de observación que pueden ser ocupados por un observador. Y si a estas transformaciones del arreglo óptico se le suma la secuencia en el tiempo, aunado a los movimientos del individuo, para Gibson es obvio que la capacidad de especificación de este súper-estímulo es ilimitada, es un reservorio inagotable

de información potencial acerca del mundo y acerca de las conductas de los individuos en este (p. 162).

El reconocimiento de que los organismos pueden detectar invariantes en transformaciones de arreglos de estímulo de alto orden está relacionado con lo que también Gibson planteó respecto a cómo se detectaban las asociaciones entre eventos. Para Gibson (1966) era importante reconocer que existen asociaciones ecológicas (a diferencia de *formación* de asociaciones [p. 272]), lo que llevaría a asumir que hay invariabilidad en las combinaciones de estímulos. Por ejemplo, al percibir el fuego siempre va junto una flama óptica, con un sonido acústico, una calidez cutánea y un olor volátil, la combinación es invariante y constituye un estímulo de alto orden; más exactamente, cada componente contiene la misma información del estímulo. Por lo tanto, percibir el fuego podría considerarse como la detección de las variables asociadas de información (p. 272). Si se reconoce que los sistemas perceptuales se orientan y ajustan para captar información sobre las propiedades permanentes del ambiente, entonces al escuchar el crujir de una flama, oler el humo, sentir el calor o ver el contorno de la flama moviéndose, la información del estímulo captada por los distintos sistemas perceptuales sería redundante, ya que todos especifican el mismo hecho del ambiente (Gibson, 1966). Si es así, entonces no sería necesario que el individuo asocie, mediante experiencias pasadas, las distintas sensaciones (causadas por la luz, sonido, calor u olor), sino solo deberá atender a la invariabilidad en la combinación de los estímulos (Gibson, 1966), siendo esta una variable de alto orden. Por lo tanto, para Gibson la formación de asociaciones no es necesaria (p. 272).

Gibson (1966) extendió la noción de invariabilidad en la combinación de estímulos para describir lo que ocurría en los procedimientos de condicionamiento clásico y condicionamiento operante. Para él, en el primer caso, la respuesta condicionada (RC) de salivación de un animal en presencia de un sonido (EC) no indicaba que se había establecido una asociación estímulo-respuesta, es decir, una nueva respuesta para la existente sensación del sonido, ni un nuevo estímulo para la existente respuesta de salivación del animal. En cambio, Gibson propuso que el animal había aprendido a detectar la invariante sonido-alimento (i.e., EC-EI). En el caso de la respuesta operante en la caja

de Skinner, el animal detectaría la invariante entre oprimir la palanca y la entrega de alimento. Por consiguiente, los organismos detectarían las invariantes en las relaciones causales entre eventos determinadas por el investigador en una situación experimental (Gibson, 1966).

Con respecto a lo anterior, se ha planteado que la sensibilidad de los individuos a las contingencias de reforzamiento —un concepto central dentro del campo del análisis experimental de la conducta— pudiese ser entendido como un caso de detección de invariantes (Gibson, 1966; Covarrubias et al., 2017). Lo que implicaría que las relaciones entre estímulos establecidas por medio de la contingencia, correlación, contigüidad o proximidad podrían facilitar a los individuos la detección de invariantes (Covarrubias et al., 2017). Dicho de otra manera, el experimentador establecería asociaciones entre estímulos que un individuo puede detectar mediante la exploración. En una situación operante, por ejemplo, en la que un animal debe aprender que oprimir una palanca en presencia de un tono conduce a la entrega de alimento, con base en la teoría ecológica, la conducta sería exitosa cuando el animal detecte la invariabilidad en las combinaciones de estímulos.

A la luz de la teoría ecológica, recientemente Covarrubias et al. (2021) plantearon que una disminución en la invariabilidad entre estímulos conduciría a un incremento en los movimientos exploratorios dirigidos a captar la información invariante del ambiente. La disminución de la invariabilidad entre estímulos fue establecida al relacionar probabilísticamente la trayectoria inicial y final de flechas. Los participantes, al observar la trayectoria inicial de una flecha, debían elegir el lugar de destino (entre dos posibles) de su trayectoria final. La relación establecida entre las trayectorias inicial y final era invariable ($p= 1.0$) o de menor invariabilidad ($p= 0.9, 0.8$). Los hallazgos confirmaron que al disminuir la invariabilidad en las trayectorias de las flechas aumentaban las variaciones de respuestas. Lo opuesto ocurrió al aumentar la invariabilidad, ya que en ese caso se presentaron un mayor número de repeticiones. Estos hallazgos sugieren que las conductas exploratorias estuvieron dirigidas a captar la información invariante del ambiente (Covarrubias et al., 2021).

Conclusiones

El concepto de invariantes es central en la teoría ecológica de la percepción de Gibson (Costall et al., 2003) e incluso para él, si las invariantes existían y si estas se correspondían con las propiedades permanentes del ambiente, entonces esto daría pie a una epistemología realista en donde percibir consiste en atender a las invariantes del ambiente (Gibson, 1967). Por consiguiente, no es necesario invocar procesos mediadores de tratamiento a las sensaciones consideradas como elementos ‘crudos’ de la percepción, ni una operación mental sobre las unidades de conciencia, ni una interpretación de las señales de los receptores enviadas al cerebro; en cambio, la percepción consistiría en un proceso de detección de información del ambiente (Gibson, 1967).

Algunas consideraciones que han sido problemáticas en la psicología, como establecer una demarcación clara entre los procesos de percepción y memoria —el primero considerado como dependiente de la estimulación en el presente y el segundo como recuperación de huellas del pasado— no serían así, si se reconoce que la dimensión del tiempo forma parte de la definición misma de la información del estímulo (Gibson, 1967).

Las implicaciones metodológicas que el enfoque ecológico tiene en estudios de percepción están relacionadas con el reconocimiento de que el individuo y el ambiente mantienen una relación de reciprocidad. Es decir, por un lado, implica que los estímulos para un organismo no son puntuales o aislados, ni momentáneos o instantáneos, sino estímulos cuyos elementos están relacionados espacialmente o temporalmente —i.e., arreglos de estímulo—. En este sentido, en el diseño de una tarea experimental se debería considerar que los estímulos para la percepción son relacionales, no absolutos; son razones o proporciones, no cantidades. Por otro lado, implica que los estímulos para la percepción son intrínsecos a la actividad del individuo. En ese sentido, caracterizar el contacto del organismo con los arreglos de estímulo se puede entender más en términos de exploración que de una respuesta (Mace, 1977). Así, entonces, la posibilidad de explorar activamente en una tarea experimental determinará el contacto del individuo con las variables de la tarea.

Tanto el enfoque ecológico de la percepción de Gibson como el análisis de la conducta de Skinner comparten una aproximación no mediada para explicar las causas de la percepción y la conducta, respectivamente (Covarrubias et al., 2017). Se ha sugerido que considerar la sensibilidad a las contingencias de reforzamiento —un concepto central para el análisis de la conducta— como una instancia de detección de invariantes podría ser fructífero para el estudio de una amplia variedad de fenómenos dentro del condicionamiento operante, aunque no sin los retos que este esfuerzo representa (Covarrubias et al., 2017).

El reconocimiento de que los organismos aprenden de asociaciones del ambiente (i.e., asociaciones ecológicas) en lugar de por asociaciones (Gibson, 1966) supondría para el análisis de la conducta aproximarse desde un enfoque realista a las causas de la conducta. Otros autores han señalado la necesidad de incorporar un enfoque realista dentro del análisis de la conducta (véase Tonneau, 2011). Lo anterior permitiría generar una descripción sobre cómo se establece invariabilidad en las combinaciones de estímulos y sobre cómo mediante movimientos, principalmente exploratorios, los individuos detectan o extraen las propiedades permanentes en las variables de estimulación de alto que son función de las propiedades rígidas o estables del ambiente, igualmente de alto orden.

Referencias

- Clearfield, M. W., Dineva, E., Smith, L. B., Diedrich, F. J. y Thelen, E. (2009). Cue salience and infant perseverative reaching: tests of the dynamic field theory. *Developmental Science*, 12, 26-40. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00769.x>
- Costall, A. P., Sinico, M. y Parovel, G. (2003). The concept of ‘invariants’ and the problem of perceptual constancy. *Rivista di Estetica*, 24, 45-49.
- Covarrubias, P., Cabrera, F. y Jiménez, Á. A. (2017). Invariants and information pickup in the senses considered as perceptual systems: implications for the experimental analysis of behavior. *Ecological Psychology*, 29, 231-242. <https://doi.org/10.1080/10407413.2017.1332460>
- Covarrubias, P., Cabrera, F. y Jiménez, Á. A. (2021). Detection of invariants in probabilistic relations between events by means of exploratory behaviors.

- Journal of Behavior, Health and social issues*, 13, 68-80. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/jbhsi/article/view/77678>
- Covarrubias, P. y Tonneau, F. (2016). Discrete and continuous stimulus control in the a-not-b sandbox task. *Behavioural Processes*, 127, 109-115. <http://dx.doi.org/10.1016/j.beproc.2016.02.009>
- Diedrich, F. J., Thelen, E., Smith, L. B. y Corbetta, D. (2000). Motor memory is a factor in infant perseverative errors. *Developmental Science*, 3, 479-494. <https://doi.org/10.1111/1467-7687.00140>
- Gibson, E. J. y Walk, R. D. (1960). The “visual cliff”. *Scientific American*, 202, 64-71. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0460-64>
- Gibson, J. J. (1960). The concept of stimulus in psychology. *American Psychologist*, 15, 694-703. <https://doi.org/10.1037/h0047037>
- Gibson, J. J. (1962). Observations on active touch. *Psychological Review*, 69, 477-491. <https://doi.org/10.1037/h0046962>
- Gibson, J. J. (1965). Constancia e invariabilidad en la percepción. En G. Kepes (Ed.), *El movimiento: su esencia y su estética* (pp. 60-70). Organización Editorial Navarro, 1970.
- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1967). New reasons for realism. *Synthese*, 17, 162-172. <https://doi.org/10.1007/BF00485025>
- Gibson, J. J. (2002). A theory of direct visual perception. En Nöe, A. y Thompson, E. *Vision and mind: selected readings in the philosophy of perception*. Prentice-Hall, Publicado originalmente en 1972.
- Gibson, J. J. y Gibson, E. J. (1955). Perceptual learning: differentiation or enrichment? *Psychological Review*, 62, 32-41. <https://doi.org/10.1037/h0048826>
- Gibson, J. J., Kaplan, G. A., Reynolds, H. N. y Wheeler, K. (1969). The change from visible to invisible. *Perception & Psychophysics*, 5, 113-116. <https://doi.org/10.3758/BF03210533>
- Heft, H. (2017). Perceptual information of “an entirely different order”: the “cultural environment” in the senses considered as perceptual systems. *Ecological Psychology*, 29, 122-145. <https://doi.org/10.1080/10407413.2017.1297187>
- Johansson, G. (1973). Visual perception of biological motion and a model for its analysis. *Perception & Psychophysics*, 14, 201-211. <https://doi.org/10.3758/BF03212378>

- Kaplan, G. A. (1969). Kinetic disruption of optical texture: the perception of depth at an edge. *Perception & Psychophysics*, 6, 193-198. <https://doi.org/10.3758/BF03207015>
- Kretch, K. y Adolph, K. (2013). Cliff or step? posture-specific learning at the edge of a drop-off. *Child Development*, 84, 226-240. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01842.x>
- Lee, D. N. y Aronson, E. (1974). Visual proprioceptive control of standing in human infants. *Perception and Psychophysics*, 15, 529-553. <https://doi.org/10.3758/BF03199297>
- Lee, D. N. (1980). The optic flow field: the foundation of vision. Philosophical transactions of the royal society of London. Series B. *Biological Sciences*, 290, 169-178. <https://doi.org/10.1098/rstb.1980.0089>
- Lew, A. R., Hopkins, B., Owen, L. H. y Green M. (2007). Postural change effects on infants' AB task performance: visual, postural, or spatial? *Journal of Experimental Child Psychology*, 97, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.12.009>
- Lombardo, T. J. (1987). *The reciprocity of perceiver and environment. the evolution of James J. Gibson's ecological psychology*. Routledge.
- Mace, W. M. (1977). James J. Gibson's strategy for perceiving: ask not what's inside your head, but what your head's inside of. En R. Shaw y J. Bransford (Eds.), *Perceiving, acting and knowing: toward an ecological psychology* (pp. 43-65). Erlbaum.
- Michaels, C. F. y Carello, C. (1981). *Direct perception*. Prentice-Hall.
- Mossio, M. y Taraborelli, D. (2008). Action-dependent perceptual invariants: from ecological to sensorimotor approaches. *Consciousness and Cognition*, 17, 1324-1340. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2007.12.003>
- Piaget, J. (1963). *The origin of intelligence in children*. Basic Books.
- Smith, L. B. y Sheya, A. (2010). Is cognition enough to explain cognitive development? *Topics in Cognitive Science*, 2, 725-735. <https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2010.01091.x>
- Smith, L. B., Thelen, E., Titzer, R. y McLin, D. (1999). Knowing in the context of acting. The task dynamics of the A-not-B error. *Psychological Review*, 106, 235-260. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.106.2.235>
- Tonneau, F. (2011). Holt's realism: new reasons for behavior analysis. En E. Charles (Ed.), *A new look at new realism. The psychology and philosophy of E.B. Holt* (pp. 33-55). Transaction Publishers.

MÁS MELODRAMAS. COMENTARIO CRÍTICO A COVARRUBIAS¹

More Melodramas. Critical Commentary to Covarrubias

JOSÉ E. BURGOS²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350703>

Resumen

En su mayor parte, el artículo de Covarrubias es una especie de vitrina comercial en la que se exhiben algunos supuestos del enfoque de J. J. Gibson sobre la percepción, sin justificar por qué siquiera considerarlos, mucho menos aceptarlos, estableciéndose como otro baluarte separatista no muy distinto del kantoriano, skinneriano o cognitivista mentalista tradicional. Por esto, un comentario sustancial y sustantivo requiere situar el artículo en un contexto más amplio que trascienda su talante expositivo axiomático. El contexto es filosófico porque, en última instancia, de una u otra forma, todos los debates, conflictos y desacuerdos en torno a las temáticas de este número monográfico, incluyendo la del artículo de Covarrubias, tratan sobre supuestos metafísicos y epistemológicos. Tales supuestos tienden a ser tácitos, por lo que su importancia central en la determinación de las temáticas, así como sus fallas y virtudes, pasan desapercibidas. En este comentario identifico algunos de esos supuestos que,

por su carácter tácito, han llevado a melodramas, es decir, presentaciones propagandistas, pugnas frívolas filosóficamente superficiales e innecesariamente prolongadas, confusas, superfluas y, por ello, perniciosas para la psicología. Los tres melodramas principales que identifico son: 1) el carácter presuntamente 'revolucionario' y 'paradigmático' del enfoque gibsoniano; 2) las disputas en torno a varias interrogantes medulares de este enfoque, enraizadas en un fundamentalismo esencialista endémico en la psicología que las considera, caprichosamente, como necesarias para la investigación; y 3) la acusación falsa de que el cognitivismo mentalista tradicional es dualista. Finalizo mi comentario con una crítica de la aplicación propuesta por Covarrubias del planteamiento gibsoniano al análisis experimental de la conducta.

Palabras clave: melodramas, filosofía, psicología, esencialismo, dualismo, cognitivismo.

Recibido: 14-03-2022 / Aceptado: 06-06-2022

Para citar este artículo en APA: Burgos, J. E. (2022). Más melodramas. Comentario crítico a Covarrubias. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 131-153. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350703>

¹ Comentario al artículo *target* de Pablo Covarrubias (p. 105) de este número monográfico.

² Ph.D. en Neurociencia y Conducta de la Universidad de Massachusetts. Investigador del Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento de la Universidad de Guadalajara. Correo: jburgos@academicos.udg.mx; <https://orcid.org/0000-0003-1005-0899>.



Abstract

For the most part, Covarrubias' article is a kind of commercial showcase in which some assumptions of J. J. Gibson's approach to perception are put on display, without justifying why they should even be considered, much less accepted, establishing itself as yet another not-so-distinct separatist bulwark from the Kantorian, Skinnerian, or traditional mentalist cognitivist. For this reason, a substantial and substantive comment requires placing the article in a broader context that transcends its axiomatic expository mood. The context is philosophical because, ultimately, in one way or another, all the debates, conflicts, and disagreements around the themes of this monographic issue, including that of Covarrubias's article, deal with metaphysical and epistemological assumptions. Such assumptions tend to be tacit, so their central importance in determining the issues, as well as their strengths and weaknesses, go unrecognized. In this commentary I identify some

of those assumptions that, due to their tacit nature, have led to melodramas, that is, propagandistic presentations, frivolous struggles that are philosophically superficial and unnecessarily prolonged, confusing, superfluous and, therefore, harmful to psychology. The three main melodramas that he identified are: 1) the allegedly 'revolutionary' and 'paradigmatic' character of the Gibsonian approach; 2) the disputes around several core questions of this approach, rooted in an essentialist fundamentalism endemic in psychology that considers them, capriciously, as necessary for research; and 3) the false charge that traditional mentalistic cognitivism is dualistic. I end my comment with a critique of the application proposed by Covarrubias of the Gibsonian approach to the Experimental Analysis of Behavior.

Keywords: Melodramas, Philosophy, Psychology, Essentialism, Dualism, Cognitivism.

En su mayor parte, el artículo de Covarrubias es una sinopsis introductoria de algunos elementos de la obra (pensamiento, propuesta, planteamiento, perspectiva, postura, teoría, enfoque) de James J. Gibson (OJG en adelante) sobre la *naturaleza* de, o *qué es*, la percepción. No obstante, mis énfasis expresan una idea central de mi comentario: exposiciones como la de Covarrubias y el resto de los devotos gibsonianos (y kantorianos, skinnerianos y cognitivistas mentalistas) promueven lo que calificué en mi artículo como melodramas. Con este término me refiero a conflictos frívolos por irresolubles, filosóficamente superficiales, innecesariamente prolongados, confusos, superfluos y, por ello, perniciosos para la psicología en general y, en el presente caso, la psicología ecológica.

El carácter didáctico del artículo de Covarrubias beneficiará a quienes aún no han incursionado en la OJG. Los elementos definitorios de la OJG nacen de un rechazo de dicotomías tradicionales en psicología, tales como percepción-cognición, percepción-sensación, individuo-ambiente, interno-externo,

estímulo-respuesta y sujeto-objeto, así como de las nociones de percepción indirecta (mediada por representaciones simbólicas internas) y pasiva. En su lugar, la OJG plantea una concepción mucho más integradora, que pretende no solo difuminar sino eliminar estas dicotomías, en un marco vigorosamente biológico-ecológico-evolucionista, que concibe la percepción como directa (no mediada por representaciones internas) y activa. En este marco, los animales y sus ambientes mantienen uniones recíprocas indisolubles, pero, de nuevo, argüiré que disputas conceptuales en torno a la ‘verdad’ o ‘falsedad’ de tales dicotomías (lo que sea que estos términos signifiquen, justamente parte del problema), son superfluas, inclusive dañinas para la psicología.

Indudablemente, la OJG es una fuente inagotable de inspiración conceptual, teórica, metodológica y experimental merecedora del más serio examen. Este comentario es una muestra más de ello. De hecho, simpatizo con su realismo (en un sentido general de existencia objetiva, i.e., independiente de lo mental, evitando excesos holtianos, e.g., Tonneau [2011] que, como otros excesos, no han logrado aglutinar acuerdos globales sustanciales ni sustantivos). También coincido con su énfasis en la relación biología-psicología, su marco explícitamente evolutivo-darwiniano y su rechazo del representacionalismo mediacional, aunque mi rechazo es muy distinto, como lo desarrollé en mi artículo.

De este modo, la exposición de Covarrubias es mucho menos separatista y más transdisciplinaria respecto a la *biología*, enfatizando las relaciones integrales (conceptuales, teóricas y metodológicas mutuamente transformadoras) entre la psicología y la ecología de la percepción (siendo la ecología parte de la biología). El tipo de separatismo entre psicología y biología que discutí en mi artículo no se encuentra en el artículo de Covarrubias, lo cual es loable.

Al respecto, concuerdo en que el estudio científico de la percepción no es provincia exclusiva de la psicología o de la biología (fisiología, anatomía), sino de *ambas por igual*, aunque para mí esto es demasiado obvio como para dedicarle tanta discusión como la que ha generado (de allí su carácter melodramático). Mi visión es que el estudio científico de *toda* la conducta animal y sus causas será más comprensivo si transcurre en la intersección entre la biología y la psicología, en contra de los separatismos kantorianos, skinnerianos y cognitivistas que critiqué en mi artículo.

Todos estos elementos (y otros que no menciono en aras de la brevedad) me resultan dignos de escrutinio cuidadoso, ciertamente más que los de Roca, que son mucho más arbitrarios, impositivos y separatistas. Empero, la exhibición de Covarrubias muestra una actitud separatista al interior de la psicología, entre gibsonianismo y cognitivismo mentalista tradicional. Este separatismo se alía con las pugnas entre (inter)conductistas (kantorianos y skinnerianos) y cognitivistas mentalistas (Uttal, 2000) que critiqué en mi artículo. Insistiré en este comentario que tales pugnas tienen el mismo origen corrupto (entre otros: e.g., Burgos, 2021), a saber, la acusación falsa de que el cognitivismo mentalista tradicional es dualista cartesiano (Uttal, 2004). La falsedad patente de esta acusación debilita mucho todo intento de erigir el interconductismo, el conductismo radical y, en el caso del artículo de Covarrubias, el gibsonianismo, como alternativas mejores o superiores al cognitivismo mentalista.

Aun así, aplaudo el esfuerzo de Covarrubias, pero con un espíritu mucho más crítico del que se encuentra en su artículo y el resto de la literatura encomiástica de la OJG. Con esto busco contrarrestar la tendencia en los escritos gibsonianos como el de Covarrubias de sobrevalorar la OJG. Un precepto central de mi comentario (y el resto de mis escritos críticos) es que toda propuesta, científica o filosófica, es imperfecta. No hay tal cosa como una propuesta perfecta y sus vicios son tan importantes como sus virtudes. Este precepto promueve un pensamiento crítico que desde un inicio indaga cuáles son los defectos de las propuestas bajo consideración. Un objetivo de este comentario es *advertir* que la OJG no es tan intachable como la presenta Covarrubias y el resto de la cofradía gibsoniana. Obviamente, la OJG es demasiado extensa y heterogénea para poder hacerle justicia en un comentario tan breve como el presente, por lo que tendré que ser muy selectivo.

El carácter divulgativo del artículo de Covarrubias tampoco me da mucha oportunidad de escribir un comentario sustancial y sustantivo, aparte de valorar cuán correcto sea su resumen, cosa que no quiero hacer: confío en que lo es. En lugar de esto, lo trascenderé, enfocándome en algunos elementos de forma muy crítica, valga de nuevo la advertencia, guiado por algunos de los que resume Covarrubias en su artículo (que también es inevitablemente circunscrito y lacónico). Pero iré más allá de su artículo en varios sentidos,

integrando reflexiones adicionales para articular un contexto de análisis crítico más amplio y, espero, provocador. Con esto, busco desafiar formas esterilizadas, domesticadas y ensalzadas de presentar la OJG, como la del artículo de Covarrubias (y otras exposiciones defensoras de la OJG).

En ocasiones, vincularé su artículo (y otros suyos) con el mío, para levantar un andamio de reflexión crítica que suscite un coloquio más enriquecedor. Esta vinculación girará en torno a la consideración de que un problema central de debates sobre *qué* es la percepción constituyen otro melodrama de la psicología (en el antedicho sentido) y, en el presente caso, la psicología ecológica, el área transdisciplinaria que surgió de la OJG (y otras obras). Esta vinculación, a mi parecer, es la mejor forma de estimular reflexiones más profundas e instruidas que brillan por su ausencia en las invocaciones kantorianas, skinnerianas, gibsonianas y cognitivistas mentalistas por igual.

Y es que, en última instancia, de una u otra forma, todas surgen inevitablemente de problemas filosóficos que han recibido muy poca atención, en detrimento significativo de exposiciones más claras, precisas, articuladas, argumentadas, detalladas y, en esta medida, contundentes. Covarrubias podría objetar que su énfasis es en la ciencia y que la filosofía es irrelevante para su artículo (y la ciencia en general). Si lo hace, encontrará una contrarréplica en mi artículo sobre la relación entre ciencia y filosofía (Burgos, 2020). Solo le diría, si en efecto hace tal objeción, que ver la filosofía como irrelevante para la ciencia y separarlas tajantemente es en sí mismo una postura filosófica.

Deberes, revoluciones y paradigmas

Mi primera inquietud es el tono normativo o prescriptivo del artículo de Covarrubias, reminiscente del de Roca. Covarrubias inicia resumiendo algunos de los cuestionamientos centrales que engendraron la OJG, ya mencionados, seguido por la siguiente aserción axiomática que devela un carácter un tanto draconiano (aunque ciertamente menor que el de Roca): “[...] para Gibson la descripción sobre cómo la estimulación especifica su fuente *debe* hacerse tomando en cuenta al observador” (p. 106, énfasis añadido). Igualmente, normativa es la afirmación de que en la OJG “una comprensión amplia de la

percepción *debe* incluir una teoría del ambiente y de los arreglos de energía generados por éste, tal como son las teorías sobre lo que los organismos hacen” (p. 113, énfasis añadido).

Mi reacción, casi refleja, ante este tipo de afirmaciones normativas es preguntar *por qué* obedecerlas: ¿por qué debe hacerse eso que, según Covarrubias, decreta JJG? No encontré respuesta alguna en el artículo de Covarrubias, más allá de “Como una *alternativa* al estudio de la percepción sin aludir a procesos mediadores” y “la teoría de Gibson ... permite generar explicaciones *alternativas*” (p. 106, énfasis añadidos). Pero esto es trivialmente obvio: toda propuesta nueva (me refiero a lo novedoso de la OJG cuando surgió en su momento histórico) genera preguntas, conceptos, métodos y explicaciones alternativas. El mero hecho de “generar explicaciones alternativas”, *en sí mismo*, no tiene gracia. Lo novedoso no es suficiente para siquiera contemplar, mucho menos aceptar, el mandato de JJG.

Lo cardinal no es tanto lo novedoso *per se* sino *por qué* buscarlo, exactamente cuáles son los problemas con las concepciones ya disponibles, cómo y *cuán bien* los resuelve. En especial, exactamente, ¿cuál es el problema con los procesos mediadores? Seguramente Covarrubias estará de acuerdo, pero no encontré nada al respecto en su artículo, lo cual reduce su fibra argumentativa. En este sentido, su artículo es como un mostrador de tienda en el cual meramente se exhiben algunas piezas del rompecabezas gibsoniano, sin detallar sus ventajas vis-à-vis el cognitivismo mentalista tradicional. Entiendo que hay limitaciones de espacio, pero no le hubiera costado mucho mencionar algunas razones de por qué la OJG merece al menos consideración (aceptación es más mucho complicado). Su réplica a este comentario será una buena oportunidad para ello, aunque habrá que ver cuán crítico de la OJG será al respecto. Justificaciones detalladas, por supuesto, se encuentran en otras numerosas publicaciones (empezando por las de JJG mismo), incluidas algunos de Covarrubias (e.g., Covarrubias, Cabrera, Jiménez y Costall, 2017; Cabrera, Jiménez y Covarrubias, 2019).

El presunto carácter ‘revolucionario’ de la OJG

Una de esas justificaciones ha sido que la OJG es ‘revolucionaria’. La palabra ‘revolución’ es una de las más melodramáticas usadas en ciencia y filosofía, reminiscencia de las revoluciones francesa, mexicana o estadounidense. Ciertamente, estas fueron muy dramáticas, pero concebir el cambio científico como análogo a esas revoluciones es una exageración risible, sobre todo en psicología. Covarrubias no habla de ‘revolución’ ni ‘revolucionario’ en su artículo, pero a juzgar por otros de sus artículos, de nuevo, ubicándolo en un contexto más amplio, muy probablemente considere el ‘paradigma’ gibsoniano como ‘revolucionario’.

Por ejemplo, considérese el siguiente comienzo de otro artículo de Covarrubias: El epíteto *revolucionario* ha sido ampliamente aplicado al pensamiento de Gibson (Covarrubias, Cabrera, Jiménez y Costall, 2017, p. 161, énfasis añadido). Este es un comienzo por demás deplorable por manipulativo y propagandístico. Mi advertencia a la audiencia es que esté pendiente de esta retórica ‘revolucionaria’, por razones que aduzco más adelante. Igualmente, en otro artículo (Cabrera, Jiménez y Covarrubias, 2019) se habla de una *revolución* ecológica en la ciencia conductual (p. 7, énfasis añadido).

Calificar cualquier propuesta científica como ‘revolucionaria’ es pernicioso y obnubila el pensamiento crítico. Obviamente, su carácter supuestamente ‘revolucionario’ (que tampoco queda claro exactamente qué significa el término) no implica que las cavilaciones gibsonianas *deban* siquiera considerarse, mucho menos aceptarse. Ni siquiera está claro que la OJG haya sido realmente tan ‘revolucionaria’ como dicen los gibsonianos; sin duda fue novedosa, pero esto no necesariamente la hace ‘revolucionara’. Dado el silencio de Covarrubias al respecto en su artículo, es mi responsabilidad intelectual advertir a quienes lo lean. El mensaje está entrelíneas: si la OJG ha sido tan ‘revolucionaria’ como dicen los custodios del templo gibsoniano, debe aceptarse. De este modo, cometen la falacia *ad verecundiam*.

Tal retórica ‘revolucionaria’ además denota un analfabetismo filosófico (o, igualmente patético, un desdén hacia las implicaciones del epíteto en cuestión) que incita una forma acrítica de pensar en psicología, en particular, y en

ciencia, en general, como lo desarrollé en mi artículo. El epíteto proviene del *historicismo kuhniano* que, aunque un avance, estuvo muy lejos de ser perfecto y aceptable en su forma inicial. Fue muy duramente criticado y, de hecho, ha sido ampliamente superado en la filosofía de la ciencia, al menos en dos de sus componentes nucleares, a saber, las nociones de revolución científica y paradigma, que discuto en las dos siguientes subsecciones.

El presunto carácter ‘revolucionario’ de OJG

El primer componente superado del historicismo kuhniano fue, justamente, la noción de revolución científica (para unos pocos análisis ecuanímenes, ver Fuller, 2003; Rowbottom, 2011; Wray, 2007), tan pregonada por los gibsonianos (y conductistas y cognitivistas), pero que pareciera ser una cuestión de psicología irracional de masas. La crítica específica es que cuando un nuevo ‘paradigma’ surge (en un momento aclaro mi razón para entrecomillar el término), es demasiado incipiente para permitir una justificación racional de por qué aceptarlo. La misma crítica se aplica a la calificación del ‘paradigma’ gibsoniano como ‘revolucionario’: cuando surgió (supuestamente cuando ocurrió la tan mentada ‘revolución’ gibsoniana), no estaba suficientemente desarrollado y, por ello su aceptación en ese momento fue irracional, al menos según esa crítica. Lo mismo se aplica a otras supuestas ‘revoluciones’, como la conductista y cognitivista.

Claro está, han transcurrido décadas desde esa ‘revolución’, durante las cuales yo supondría que el ‘paradigma’ ha mejorado más allá de su forma original, pero desconozco análisis detallados sistemáticos que lo demuestren de manera contundente. ¿Acaso los gibsonianos creen que la forma inicial en la que su campeón presentó su propuesta es la forma final, definitiva y carente de problemas? Al menos el artículo de Covarrubias pareciera presentarlo en su forma original, lo cual sugiere que quizás no ha mejorado mucho. En ese caso, su aceptación y defensa actual por parte de los gibsonianos sigue siendo irracional, quizás hasta no muy científica, en la medida en que el progreso teórico sea un rasgo distintivo (entre numerosísimos otros) de esa entidad tan compleja llamada ‘ciencia’ (demasiado para permitir un criterio válido inequívoco

universalmente aceptable de demarcación, como lo aclaré en mi comentario al artículo de Roca). Mis dudas al respecto son: cuáles fueron las limitaciones y fallas en la formulación original de JGG, si fueron superadas y cómo.

En suma, referirse a la OJGG como ‘revolucionaria’ es melodramático por exagerado. Ni siquiera, reitero, es obvio que el calificativo sea correcto, si los gibsonianos lo usan en su sentido kuhniano (si no, ignoro en qué sentido lo usan). Si lo usan como sinónimo de ‘novedoso’, es muy engañoso: todo lo ‘revolucionario’ es novedoso, pero no todo lo novedoso es ‘revolucionario’. Ejemplos de revoluciones en el sentido kuhniano son la copernicana, newtoniana, darwiniana y einsteiniana. ¿Realmente OJGG merece ser incluida en esta lista? Lo dudo mucho, aunque tampoco lo merecen las tan anunciadas ‘revoluciones’ conductista y cognitivista. La razón es clara: ninguno de estos llamados ‘paradigmas’ ha logrado congregarse una comunidad científica sustancial unificada dominante en la psicología, a diferencia de aquellos otros. El ‘paradigma’ gibsoniano es solo uno en la psicología y no es más dominante que otros. Si a ver vamos, el cognitivista mentalista pareciera ser el dominante, aunque, reitero, esto no necesariamente lo hace aceptable (tampoco cometamos la falacia *ad populum*).

Pero, a fin de cuentas, toda esta vanidad facciosa es más dañina que beneficiosa para la psicología. Mi sugerencia es dejar de referirse a cualquier propuesta como ‘revolucionaria’ o como una ‘revolución’, dado el problema antes mencionado, a saber, la aparente irracionalidad de una ‘revolución científica’ en el historicismo kuhniano. Además, estos términos favorecen sectarismos con frecuencia gratuitos que tienden a fijarse más en las diferencias que en las semejanzas, entorpeciendo y a veces hasta condenando cualquier intento de relación transdisciplinaria. Tal sectarismo se advierte en el artículo de Covarrubias, como lo he dicho, al ser como una especie de desfile de belleza en el que se muestran las bondades y se ocultan los desperfectos de la OJGG.

El presunto carácter ‘paradigmático’ de OJGG

Y hablando de ‘paradigmas’, este es otro componente muy criticado del historicismo kuhniano. El terminacho ‘paradigma’ es uno de los más abusados en

psicología. Covarrubias lo usa en su artículo en referencia al precipicio visual como un “paradigma clásico” (p. 115). Igualmente, Costall (1984), uno de los guardianes más tenaces del santuario gibsoniano, habla de un “paradigma de percepción”, aparentemente en referencia a la OJG. Tal abuso se nota más claramente cuando se habla del “paradigma gibsoniano” (e.g., Flynn y Stoffregen, 2011, p. 120; Kugler y Turvey, 1987, p. 95; Sanders, 1997, p. 103). La misma tendencia se encuentra en otro artículo (Cabrera, Jiménez y Covarrubias, 2019), donde el terminacho aparece 12 veces, en expresiones como un cambio de paradigma hacia el enfoque ecológico defendido por [...] James J. Gibson (p. 1).

No es tan obvio que la OJG merezca ser considerada siquiera como un “cambio de paradigma” porque no está claro exactamente *qué* es un ‘paradigma’. Como lo señalara perspicazmente Masterman (1970), en la primera edición del libro de Kuhn (1962) el término es usado en muchos sentidos muy diversos (21, para ser exactos, e.g., un logro científico universalmente aceptado, un mito, una filosofía, una constelación de preguntas, un texto clásico, una tradición, una analogía, una especulación metafísica exitosa, una fuente de herramientas, una Gestalt, un estándar, un punto de vista epistemológico general, una nueva forma de ver, etc.). Por ello, fue un término que se volvió semánticamente demasiado heterogéneo para ser alguna utilidad. Hablar de un ‘paradigma’, sea skinneriano, kantoriano, gibsoniano o cognitivo, es decir nada.

En una demostración admirable de autocritica intelectual (escasísima en la literatura gibsoniana, kantoriana, skinneriana y cognitivista por igual), Kuhn reconoció esta embarazosa situación y trató de remediarla en la segunda edición de su libro, publicada en 1970. Su solución propuesta fue eliminar el término ‘paradigma’ y en su lugar hablar de *matriz disciplinal*, uno de cuyos elementos son los ejemplares (ejemplos típicos de texto de los otros elementos de la matriz, *viz.*, generalizaciones simbólicas, modelos y valores), que preserva el sentido específico inicial que Kuhn buscó con el término ‘paradigma’ (i.e., en su sentido gramatical de ejemplo típico). Desgraciadamente fracasó: el daño ya estaba hecho y fue muy tarde para repararlo. El término adquirió vida propia, utilizándose a diestra y siniestra para referirse a tantas cosas distintas que al final no se sabe exactamente de qué se está hablando.

Por estas razones, sugiero que se siga el consejo de Kuhn y se abandone por completo el término ‘paradigma’ en exposiciones sobre cualquier planteamiento, enfoque, teoría o propuesta. Estos términos alternativos son menos tendenciosos y afortunadamente también se usan en exposiciones de la OJG, pero el término ‘paradigma’ solo intensifica formas sesgadas y acriticas de pensar que tienden a ocultar lo feo y enaltecer lo bonito de las perspectivas expuestas. Este tipo de sesgo parece claro en el artículo de Covarrubias, ya que no menciona ni una sola imperfección de la OJG y solo habla de sus supuestas perfecciones. De nuevo, bajo el principio que aquí sigo de que no hay propuesta perfecta (científica o filosófica), yo supondría que la OJG debe tener imperfecciones. ¿Cuáles son?, ¿se han solventado?, ¿cómo?, ¿ha hecho predicciones que no se han corroborado experimentalmente?, ¿cuáles?, ¿o será que Covarrubias y sus aliados gibsonianos creen que la OJG es perfecta?

Entiendo que el espacio es limitado, lo cual obliga ser muy selectivos. Sin embargo, no hubiera sido tan costoso declarar que por limitaciones de espacio se enfatizarían los aspectos positivos, reconociendo que también tiene limitaciones importantes merecedoras de *igual consideración*, citando algunos críticos (e.g., Ben-Zeev, 1981; Bickhard y Richie, 1983; Cutting, 1982; Fodor, 1980; Fodor y Pylyshyn, 1981; Goldstein, 1981; Gyr, 1972, cf. Mace y Pittenger, 1975; Hamlyn, 1977, cf. Reed y Jones, 1978; Ullman, 1980).

Quisiera suponer que no se ignoran las limitaciones en la literatura sobre la OJG, pero mi impresión (que puede estar equivocada) es que se les da mucha menos importancia que las bondades. En general, las auto-alabanzas parecieran predominar significativamente. La desigualdad de actitud epistémica hacia la OJG me luce obvia: la propuesta de JG se presenta por sus fieles, incluyendo a Covarrubias, como más proba que viciosa. También quiero creer que JG fue autocrítico, pero si lo fue, sus seguidores parecieran serlo mucho menos, en otro ejemplo de ser más papistas que el Papa.

Aunado a esto está la tendencia enfermiza en la psicología de personalizar las posturas. Es muy común usar los calificativos ‘kantiano’, ‘skinneriano’ y, en el presente caso, ‘gibsoniano’ (e.g., Reed, 1988, habla de “Gibsonian system”, p. 315. Como lo mostré, también es común hablar del ‘paradigma gibsoniano’), como si una persona pudiera tener la última palabra en cuestiones

tan inmensamente complejas como la conducta, el aprendizaje, la motivación, la emoción, la consciencia, la cognición y la percepción. Las contribuciones individuales ciertamente son piezas del rompecabezas, pero siempre complementadas por el esfuerzo colectivo de armarlo para criticarlo, no exaltarlo como lo hacen fervientes quienes lo aceptan incondicionalmente. El objetivo del esfuerzo colectivo es mejorar las piezas, articularlas y desarrollarlas para ver cuán lejos puede llegar en armar un rompecabezas que cumpla funciones descriptivas, explicativas y predictivas sustantivas.

Ni siquiera el esfuerzo colectivo garantiza encontrar la verdad última, sea científica o filosófica. La historia de la ciencia y la filosofía hasta ahora ha mostrado que el tipo de pretensión grandilocuente característica de los templos kantorianos, skinnerianos y, en el caso del artículo de Covarrubias, gibsonianos han fracasado rotundamente. Tales fracasos quizás se deban en buena medida a que esas pretensiones con frecuencia están acompañadas por ansias patológicas de adoración en algunos casos, protagonismo y autoritarismo intelectual en otros, condiciones que fomentan la autodestrucción por implosión.

No es que esta historia *implique* que será necesariamente igual en la psicología (no cometamos la falacia del historicismo), pero indica que es muy probable que ocurra. En ciencia no se idolatra, como tiende a hacerse en dichos templos, sino que se investiga de manera *autocrítica* (por demás escasa en los tres templos), tomando en cuenta tanto las fallas como los aciertos del enfoque que se persigue, dándoles igual importancia. La exposición de Covarrubias no me luce muy diferente de ese tipo de pretensiones, parece más una adoración de la OJGG que otra cosa.

Pensamiento esencialista en la OJGG

Todo lo anterior indica un compromiso gibsoniano incondicional en el escrito de Covarrubias (y el resto de los escritos gibsonianos), cuyo contexto forma un reducto que glorifica las virtudes y encubre los vicios de la OJGG. El hecho de que los acólitos gibsonianos se refieran a la propuesta de su paladín como ‘revolucionaria’ y ‘paradigmática’ denota una alianza categórica que contraviene el espíritu de racionalidad autocrítica y autocorrectiva que supuestamente

caracteriza a la ciencia (entre muchos otros aspectos y, repito, sin ánimo de resucitar el problema de la demarcación). Se trata del mismo tipo de exposición adecuada que objeté en mi artículo, en referencia a los bastiones kantorianos, skinnerianos y cognitivistas mentalistas, así como en mi comentario a Roca.

En mi artículo también argüí que tales bastiones se cimentaban en un pensamiento esencialista que ha sido más dañino que beneficioso para la psicología y que ha gestado una familia numerosa de melodramas. En los casos más claros, tales discusiones giran en torno a preguntas de la forma ‘¿qué es *X*?’, donde *X* es usualmente un sustantivo que denota alguna clase de objetos u ocurrencias, o un adjetivo que denota algún atributo o propiedad (*X* también puede denotar un verbo, acción, o particular concreto). En mi artículo me concentré sobre el melodrama en torno a la pregunta de qué es la psicología (usualmente planteada y respondida en contraposición a otras, e.g., ¿qué es la física?, ¿qué es la biología?). En mi comentario a Roca, identifiqué otros dos melodramas: uno, a partir de la cuestión de si la psicología es o no una ciencia, cuestión que obliga a preguntar qué es la ciencia; el otro, relacionado con el carácter natural de la psicología como ciencia, que obliga la pregunta de qué es lo natural.

El pensamiento esencialista detrás de este tipo de preguntas se manifiesta más claramente cuando se presupone que sus respuestas son *afirmaciones verdaderas* sobre la naturaleza o esencia real de *X*. El problema principal que señalé con esta actitud es epistemológico: afirmaciones contrapuestas están demasiado subdeterminadas por la evidencia (carecen de evidencia suficiente) para permitir decisiones inequívocas sustantivas sobre quién tiene la razón o cuál es *la* respuesta correcta. Ni siquiera hay forma de saber si hay tal respuesta. Esta subdeterminación resulta en opiniones arbitrarias que pueden ser aceptadas o rechazadas solo cometiendo falacias como la petición de principio, *argumentum ad populum*, *argumentum ad verecundiam* y afirmación del consecuente.

En su artículo, Covarrubias propicia a su manera este tipo de situación, contribuyendo al gran melodrama de la psicología ecológica generado por la pregunta central de OJG, a saber: ¿qué es la percepción? Disputas en torno a esta pregunta se vuelven esencialistas cuando se asume que sus respuestas son definiciones *reales*, es decir, afirmaciones verdaderas sobre la naturaleza esen-

cial o real de la percepción (en contraposición a definiciones nominales, meras estipulaciones de significado sin importe metafísico que solo buscan abreviar). Tales disputas se tornan *dimes y diretes* melodramáticos cuando se presupone que solo una de esas afirmaciones es la verdadera y que su verdad es sustentable por evidencia empírica relevante.

En el artículo de Covarrubias no hay una retórica esencialista, pero esta se encuentra en su contexto gibsoniano más amplio, empezando con el fundador mismo del gibsonianismo. Supongo que Covarrubias, como gibsoniano incondicional que parece ser, la acepta sin miramientos. Por ejemplo, en el último libro de Gibson (1979), se leen las siguientes afirmaciones (entre otras) abiertamente esencialistas acerca de la percepción y algunos de sus aspectos (ver también Gibson, 1966):

La esencia de un ambiente es que rodea a un individuo (p. 43);

[...] suponga que un tipo de estructura esencial subyace a la estructura superficial de un arreglo cuando el punto de observación se mueve. Esta estructura esencial consiste en lo que es invariante a pesar del cambio (p. 73);

Estos valores son características vívidas y esenciales de la experiencia en sí misma (p. 138).

[...] el observador tiene cinestesia visual pero no control visual del movimiento. Esta distinción es esencial para una comprensión del problema del control (p. 226).

La esencia de percibir es discriminar (p. 249).

Percibir es ser consciente de las superficies del ambiente y de uno mismo en él. El intercambio entre las superficies ocultas y visibles es esencial para esta conciencia (p. 255).

[...] la esencia de una fotografía es solamente que su información no es explícita (p. 285).

La subdeterminación empírica de afirmaciones esencialistas como estas y muchísimas otras que infectan a la psicología (más adelante doy otros ejemplos provenientes del artículo de Covarrubias) surge de la gran oscuridad y vaguedad, de hecho, imposibilidad lógica de definir un concepto de esencia que sea utilizable para propósitos descriptivos, explicativos y predictivos. Cualquier intento de resolver este problema nos exige, a su vez, preguntar qué es una esencia, lo cual equivale en el pensamiento esencialista a preguntar cuál es la

esencia de las esencias. Esto dispara una regresión al infinito que imposibilita, en principio, una definición general útil del concepto de esencia y, por ende, una determinación empírica unívoca de la verdad o falsedad de cualquier definición real de la percepción (o de aprendizaje, emoción, motivación, etc.).

Bajo esta retórica, sintomática de un pensamiento esencialista, el gibsonianismo, como lo expone Covarrubias en su artículo, instiga otras preguntas que acarrearán el mismo problema, a saber, una búsqueda de definiciones reales que se vuelve fútil por ser lógicamente imposibles y, por ello, empíricamente indecidibles: ¿qué es el ambiente?, ¿qué es un individuo?, ¿qué es la reciprocidad?, ¿qué es un estímulo? (Gibson, 1960), ¿qué es información?, ¿qué es observar?, ¿qué es una invariante?, ¿qué son asociaciones? No es que en el gibsonianismo no se respondan estas preguntas. Se responden, aunque las respuestas tampoco son muy claras, pero ese es otro problema. Mi punto aquí, más bien, es que las respuestas en el gibsonianismo *no son las únicas disponibles*, lo cual plantea el problema metodológico, engendrado por el pensamiento esencialista, de cómo decidir cuál es la correcta. El artículo de Covarrubias no resuelve esta duda y aún no la he visto resuelta en la OJG o sus exposiciones en el gibsonianismo.

Lo mismo se aplica a otro artículo de Covarrubias (Covarrubias et al., 2017) que cita al respecto donde se lee lo siguiente: *proponemos* que, dentro del proceso de condicionamiento operante, al vincular una conducta con un resultado (llámese a este vínculo contingencia, inferencia de causalidad, proximidad o incluso contigüidad), el experimentador promueve la detectabilidad de invariantes (p. 236, énfasis añadido). El término enfatizado es otro síntoma de un pensamiento esencialista en el cual se buscan definiciones reales vistas como proposiciones verdaderas que fungen de axiomas creativos de los cuales se deducen “implicaciones” (término de los autores mismos en el título de su artículo). Pero, insisto, ¿por qué aceptar tales axiomas como verdaderos? Aún no he encontrado respuesta a esta pregunta en la psicología ecológica (ni en otras áreas de la psicología intoxicadas por el pensamiento esencialista). Argüir que son consistentes con la evidencia sería razonar falazmente cometiendo la petición de principio (argumento circular) y la afirmación del consecuente.

Este problema, de nuevo, hace que todas las respuestas a tales preguntas, así como sus presuntas implicaciones, sean poco más que opiniones carentes de

fundamento metafísico, conceptual o empírico (epistemológico) alguno. Por ejemplo, cuando hacia el final de su artículo Covarrubias propone definir la sensibilidad de los animales a las contingencias de reforzamiento como “detección de invariantes” (ver p. 125), se plantea la duda de por qué aceptar esta definición. En su artículo, Covarrubias se limita a darla, sin justificación alguna aparte de ser consistente con una predicción específica presuntamente implicada por la definición. (Digo ‘presuntamente’ porque, como es común, realmente no se construye un argumento deductivo que *demuestre* la mentada implicación; por ello, la relación lógica entre la teoría gibsoniana y la predicción es muy tenue).

La predicción en cuestión es que un aumento de la variabilidad entre estímulos (i.e., “disminución de la invariancia”, medida por cambios en las probabilidades de ocurrencias de ciertos estímulos visuales) aumenta la conducta exploratoria (Covarrubias, Cabrera y Jiménez, 2021). Los autores muestran, en efecto, que esta predicción se cumple empíricamente, pero ¿implica esto la verdad de la definición de sensibilidad como detección de invariantes y la teoría gibsoniana que (presuntamente) implica la predicción? Claro que no, so pena de cometer la falacia de la afirmación del consecuente. En esta falacia se afirma la verdad del antecedente p (en este caso, la definición de sensibilidad a contingencias operantes como detección de invariantes ambientales, en términos de la teoría gibsoniana) de un condicional (o *implicación* material) $p \circ q$ afirmando la verdad de su consecuente q (la predicción presuntamente implicada por p). Por tanto, la verdad de la predicción no *implica formalmente* la verdad de la definición, al menos en la lógica simbólica.

Otro problema con la lógica de Covarrubias y colaboradores al respecto se relaciona con la subdeterminación empírica de las teorías: la predicción no se deriva *solo* de la definición de sensibilidad a contingencias operantes como detección de invariantes ambientales. Exactamente la misma predicción puede también hacerse sobre la base de una teoría cognitivista mentalista tradicional que postule procesos mediadores internos y la percepción como indirecta. Por ejemplo, haciendo de abogado del diablo, esos resultados pueden también explicarse en términos de una definición real de invariante como construcción cognitiva a partir de asociaciones entre representaciones internas de los

estímulos y sus relaciones espaciotemporales. Estas invariantes construidas cognitivamente podrían jugar un papel causal en la conducta exploratoria aumentándola si son altas o disminuyéndola si son bajas. Covarrubias y el resto de la congregación gibsoniana podría replicar que esta definición es arbitraria y tendrían razón en ello, pero no lo es más que su definición.

Una cuestión metafísica de fondo aquí es el modo de existencia de las invariantes: ¿existen objetivamente (i.e., como propiedades del ambiente externo, ontológicamente independientes de los animales) o subjetivamente (i.e., los animales las construyen cognitivamente y, por tanto, son ontológicamente dependientes de tales construcciones y los animales que las construyen)? En la teoría gibsoniana pareciera suponerse lo primero (i.e., las invariantes son externas a los animales y estos las detectan), mientras que en la teoría cognitivista mentalista tradicional pareciera suponerse lo segundo (i.e., los animales construyen las invariantes cognitivamente a partir de ocurrencias particulares de distintos tipos de estímulos y sus relaciones espaciotemporales). El problema, de nuevo, es que las perspectivas que constituyen este desacuerdo (y muchos otros) están demasiado sub-determinadas por la evidencia para decidir empíricamente cuál es la más sustentada y, en esta medida, la verdadera.

El presunto dualismo del cognitivismo mentalista

Otra razón que pareciera esgrimirse a favor del gibsonianismo es la acusación de que el cognitivismo mentalista tradicional es dualista cartesiano. Como lo he argüido en otros escritos, esta acusación es tan obviamente falsa que me cuesta entender el gran melodrama que ha causado en las falanges gibsoniana, kantoriana y skinneriana por igual. Con esto quiero sentar un precedente que con seguridad escandalizará a la tropa gibsoniana, incluyendo a Covarrubias. No pretendo que sea un cuestionamiento a *toda* la ideología gibsoniana (ni a la cultura filosófica general de JYG, mucho más elevada que la de la su fanaticada). Se trata solo de un componente muy específico que pareciera ser una justificación central de esta ideología. El componente en cuestión se aprecia ostensiblemente en el siguiente texto al final del último libro de Gibson (1979): la teoría del paralelismo psicofísico, que asume que las dimensiones de

la conciencia están en correspondencia con las dimensiones de la física, y que pueden establecerse las ecuaciones de tal correspondencia, es una expresión del *dualismo cartesiano*. (p. 306, énfasis añadidos).

En este texto, Gibson cometió un error filosófico de aficionado (preservado acriticamente por sus protectores más acérrimos, e.g., Costall, 1984, p. 113) al considerar al paralelismo psicofísico como dualismo cartesiano. Cualquier estudiante de primeros semestres de una licenciatura en filosofía lo detectaría fácilmente. Es el mismo error que persisten en cometer kantorianos y skinnerianos al tachar al cognitivismo mentalista tradicional de dualista. Como lo he argüido en múltiples ocasiones, el cognitivismo mentalista tradicional no puede lógicamente ser dualista. El cognitivismo tradicional mentalista *contradice* cualquier forma de dualismo (sea o no cartesiano), por las razones que aduje en mi artículo: si la mente es interna y causal, como se propugna en el cognitivismo mentalista tradicional, tiene que ser física o material. Ello lo libera de toda acusación de dualismo (y monismo idealista).

Para elaborar el asunto y culturizar filosóficamente a los gibsonianos, el paralelismo psicofísico es muy distinto del dualismo cartesiano. Una tesis definitoria del dualismo cartesiano es la distinción real entre dos *substancias*, a saber, *res cogitans* (el 'alma'), considerada como no física o inmaterial por carecer por completo de espacialidad tridimensional (i.e., ser un punto geométrico) versus *res extensa* (el cuerpo), considerada como física o material por tener espacialidad tridimensional (ancho, largo y alto). Esta tesis fue la *conclusión* (no premisa ni axioma) de un argumento deductivo técnicamente muy sofisticado nada fácil de analizar, mucho menos rebatir, sin una preparación filosófica considerable (e.g., ver Rozemond, 1998, pp. 1–37). Kantorianos, skinnerianos y gibsonianos por igual han ignorado esto, caricaturizando el dualismo cartesiano en una vergonzosa revelación de tosquedad filosófica.

Sería un error garrafal suponer que el dualismo cartesiano es solo el argumento de la distinción real. Aunque estrictamente es lo que lo hace dualista, el dualismo cartesiano también se define por una hipótesis, mucho más tentativa, a saber, la interacción causal alma-cuerpo. A diferencia del argumento de la distinción real, la hipótesis no fue la conclusión de un argumento deductivo, solo una conjetura que Descartes sugirió como complemento de su argumen-

to de la distinción real para explicar la alta correlación entre alma y cuerpo. Por ello, la hipótesis es al menos lógicamente independiente del argumento de la distinción real, por lo cual contemplar la conjetura como hipótesis de trabajo no acarrea compromiso alguno con la conclusión del argumento de la distinción real.

Pese a esto, la conjetura fue el blanco principal de las críticas a Descartes, recibiendo flechazos independientes y certeros por parte de sus contemporáneos Elisabeth de Bohemia y Pierre Gassendi, quienes arguyeron que la idea de una interacción causal material-inmaterial era incoherente. Estas críticas mostraron que la distinción real y la interacción causal no solo eran lógicamente independientes sino *incompatibles* entre sí. Mi punto crucial es que este problema dio lugar a formas de dualismo de *substancias no* cartesiano que mantuvieron la distinción real, pero abandonaron la conjetura de la interacción causal. Las más conocidas fueron la teoría de la armonía preestablecida de Leibnitz (1695/1890) y el ocasionalismo de Malebranche (1688/1997). Precisamente, estas formas fueron precursoras de lo que siglos después se llamó ‘paralelismo psicofísico’ o ‘epifenomenalismo’, la tesis de que la mente (incluyendo la consciencia) carece por completo de poder causal, tesis que rechaza la interacción causal mente-cuerpo.

El paralelismo psicofísico, entonces, excluye lógicamente el dualismo cartesiano, ya que este afirma, mientras que aquel niega, la causalidad mente-cuerpo. El paralelismo psicofísico es dualista, pero no cartesiano, en contra de lo que Gibson (1979) afirmó². El cognitivismo mentalista tradicional también afirma la causalidad mente-cuerpo y esto lo hace cartesiano, pero no dualista (ver Nota 2), al menos de substancias. Ello debido a que la categoría ontológica propia de los particulares mentales en el cognitivismo mentalista tradicional no es substancia sino *ocurrencia*, que incluye eventos, estados y procesos (una influencia kantiana). Al concebir los particulares mentales

² Una confusión común es que todo dualismo es cartesiano y que todo lo cartesiano es dualista. No todo dualismo de substancias es cartesiano: la teoría de la armonía preestablecida y el ocasionalismo son formas de dualismo de substancias, pero no cartesianas porque niegan la causalidad mente-cuerpo. Mas, obviamente, no todo lo cartesiano es dualista: la física cartesiana es cartesiana, pero no dualista. Es entonces un error identificar cartesiano con dualista, como se hace en los clubes gibsoniano, kantiano y skinneriano.

como ocurrencias, el cognitivismo mentalista tradicional efectivamente evita la acusación de dualismo cartesiano, ya que según este la categoría ontológica propia de los particulares mentales es substancia.

En caso de que cofrades del gibbonianismo aún no se convenzan de que su acusación de dualismo (sea o no cartesiano) en contra del cognitivismo mentalista tradicional es falsa, también está el hecho de que un acuerdo universal en filosofía de la mente y filosofía de la ciencia es que ocurrencia también es la categoría ontológica propia de los *relata* de las relaciones causales (Putnam, 1960, 1967, 1988). Entonces, si se conjetura que tales relaciones ocurren entre mente y cuerpo, ese acuerdo fortalece mi argumento de que acusaciones de dualismo contra el cognitivismo mentalista son falsas.

Todo lo anterior deroga lo que pareciera ser una justificación central de las posturas gibboniana, kantoriana y skinneriana por igual, a saber, el carácter presuntamente dualista del cognitivismo mentalista tradicional. Reitero, el cognitivismo mentalista tradicional excluye lógicamente *toda* forma de dualismo por concebir la mente como interna y causal, que requieren de espacialidad tridimensional, ausente de la concepción dualista de substancias mentales. Además, al considerar a la mente como causal, también se falsea la acusación de dualismo de substancias al ubicar los particulares mentales en la categoría ontológica de ocurrencias. Cabe, entonces, de nuevo preguntarse: ¿por qué aceptar cualquiera de esas posturas? Sigo en espera de una respuesta convincente.

Referencias

- Ben-Zeev, A. (1981). J. J. Gibson and the ecological approach to perception. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 12, 107–139. [http://dx.doi.org/10.1016/0039-3681\(81\)90016-9](http://dx.doi.org/10.1016/0039-3681(81)90016-9)
- Bickhard, M. H., y Richie, D. M. (1983). *On the nature of representation: A case study of James Gibson's theory of perception*. Praeger.
- Burgos, J. E. (2020). A goldilocks approach to the philosophy-science relation. *Behavior and Philosophy*, 48, 47–68. <https://behavior.org/wp-content/uploads/2021/05/BP-V48-7-BURGOS-revised.pdf>
- Burgos, J. E. (2021). The real problem with hypothetical constructs. *Perspectives in Behavior Science*, 44, 683–704. <https://doi.org/10.1007/s40614-021-00311-0>

- Cabrera, F., Jiménez, Á. A., y Covarrubias, P. (2019). Timberlake's behavior systems: A paradigm shift toward an ecological approach. *Behavioural Processes*, *167*, 103892. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2019.103892>
- Costall, A. P. (1984). Are theories of perception necessary? A review of Gibson's. The ecological approach to visual perception. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *41*, 109–115. <https://dx.doi.org/10.1901%2Fjeab.1984.41-109>
- Covarrubias, P. (2022). Percepción directa: detectando las propiedades relacionales permanentes en los patrones de estimulación cambiantes. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, *14*(2), 105-129. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350102>
- Covarrubias, P., Cabrera, F., y Jiménez, Á. A. (2017). Invariants and information pickup in The Senses Considered as Perceptual Systems: Implications for the experimental analysis of behavior. *Ecological Psychology*, *29*, 231–242. <https://doi.org/10.1080/10407413.2017.1332460>
- Covarrubias, P., Cabrera, F. y Jiménez, Á. A. (2021). Detection of invariants in probabilistic relations between events by means of exploratory behaviors. *Journal of Behavior, Health and Social Issues*, *13*, 68-80. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/jbhsi/article/view/77678>
- Covarrubias, P., Cabrera, F., Jiménez, Á. A., y Costall, A. (2017). The ecological revolution: The senses considered as perceptual systems, 50 years later – Part 2. *Ecological Psychology*, *29*, 161–164. <https://doi.org/10.1080/10407413.2017.1331316>
- Cutting, J. E. (1982). Two ecological perspectives: Gibson vs. Shaw and Turvey. *The American Journal of Psychology*, *95*, 199–222. <https://doi.org/10.2307/1422466>
- Flynn, S. B., y Stoffregen, T. A. (2011). Gibsonian theory in comparative psychology. En G. Greenberg, y M. M. Haraway (Eds.), *Comparative psychology: A handbook* (pp. 120–127). Routledge.
- Fodor, J. A. (1980). Methodological solipsism considered as a research strategy in cognitive psychology. *The Behavioral and Brain Sciences*, *3*, 63–110. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00001771>
- Fodor, J. A., y Pylyshyn, Z. W. (1981). How direct is visual perception? Some reflections on Gibson's "ecological approach". *Cognition*, *9*, 139–196. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(81\)90009-3](https://doi.org/10.1016/0010-0277(81)90009-3)
- Fuller, S. (2003). *Kuhn vs. Popper: The struggle for the soul of science*. Icon Books.
- Gibson, J. J. (1960). The concept of the stimulus in psychology. *American Psychologist*, *15*, 694–703. <https://doi.org/10.1037/h0047037>

- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Houghton Mifflin.
- Goldstein, E. B. (1981). The ecology of J. J. Gibson's perception. *Leonardo*, 14, 191–195. <https://doi.org/10.2307/1574269>
- Gyr, J. W. (1972). Is a theory of direct perception adequate? *Psychological Bulletin*, 77, 246–261. <https://doi.org/10.1037/h0032352> <https://doi.org/10.1037/h003235>
- Hamlyn, D. W. (1977). The concept of information in Gibson's theory of perception. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 7(1), 5–16. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5914.1977.tb00374.x>
- Kugler, P. N., y Turvey, M. T. (1987). *Information, natural law, and the self-assembly of rhythmic movement*. Lawrence Erlbaum.
- Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. The University of Chicago Press.
- Leibnitz, G. W. F. (1890). A new system of nature. En G. M. Duncan (Trad. Ed.), *The philosophical works of Leibnitz* (pp. 71–93). Publicado originalmente en 1695.
- Mace, W. M., y Pittenger, J. B. (1975). Directly perceiving Gibson: A further reply to Gyr. *Psychological Bulletin*, 82, 137–139. <https://doi.org/10.1037/h0078105>
- Malebranche, N. (1997). *Dialogues on metaphysics and on religion* (N. Jolley, Ed.; D. Scott, Trad.). Publicado originalmente en 1688.
- Masterman, M. (1970). The nature of a paradigm. En I. Lakatos y A. Musgrave (Eds.), *Criticism and the growth of knowledge* (pp. 59–89). Cambridge University Press.
- Putnam, H. (1960). Minds and machines. En S. Hook (Ed.), *Dimensions of mind* (pp. 138–164). New York University Press.
- Putnam, H. (1967) Psychological predicates. En W. H. Capitan y D. D. Merrill (Eds.), *Art, mind, and religion* (pp. 37–48). University of Pittsburgh Press.
- Putnam, H. (1988). *Representation and reality*. MIT Press.
- Reed, E. S. (1988). *James J. Gibson and the psychology of perception*. Yale University Press.
- Reed, E. S., y Jones, R. K. (1978). Gibson's theory of perception: A case of hasty epistemologizing? *Philosophy of Science*, 45, 519–530. <https://www.jstor.org/stable/186967>

- Reed, E. S., y Jones, R. K. (1979). James Gibson's ecological revolution in psychology. *Philosophy of the Social Sciences*, 9, 189–204. <https://doi.org/10.1177%2F004839317900900206>
- Rowbottom, D. P. (2011). Kuhn vs. Popper on criticism and dogmatism in science: a resolution at the group level. *Studies in History and Philosophy of Science*, 42, 117–124. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2010.11.031>
- Rozemond, M. (1998). *Descartes' dualism*. Harvard University Press.
- Sanders, J. T. (1997). An ontology of affordances. *Ecological Psychology*, 9, 97–112. http://dx.doi.org/10.1207/s15326969eco0901_4
- Tonneau, F. (2011). Holt's realism: New reasons for behavior analysis. En E. P. Charles (Ed.), *A new look at New Realism: The psychology and philosophy of E. B. Holt* (pp. 33–55). Transaction Publishers.
- Ullman, S. (1980). Against direct perception. *Behavioral and Brain Sciences*, 3, 373–415. <https://doi.org/10.1017/S0140525X0000546X>
- Uttal, W. R. (2000). *The war between mentalism and behaviorism: On the accessibility of mental processes*. Lawrence Erlbaum.
- Uttal, W. R. (2004). *Dualism: The original sin of cognitivism*. Lawrence Erlbaum.
- van Dijk, L., y Kiverstein, J. (2021). Direct perception in context: radical empiricist reflections on the medium. *Synthese*, 198, 8389–8411. <https://doi.org/10.1007/s11229-020-02578-3>
- Wray, K. B. (2007). Kuhnian revolutions revisited. *Synthese*, 158, 61–73. <https://www.jstor.org/stable/27653574>

COMENTARIO AL ESCRITO DE PABLO COVARRUBIAS¹

Commentary on the paper by Pablo Covarrubias

JOSEP ROCA i BALASCH²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350706>

Resumen

En este comentario al escrito de P. Covarrubias destaco mi interés temprano por la psicología ecológica liderada por J. J. Gibson y centrada, básicamente, en el tema de la percepción. Luego, los supuestos de la psicología cognitiva, la idea de percepción directa, el concepto de invariancia, que relaciono con el de constancia en la psicología de la percepción tradicional. Critico, también, la teoría de 'Extracción de la información' y me centro,

finalmente, en el tema del condicionamiento temporal y la constancia perceptiva temporal, para decir que ambos son funcionalmente el mismo fenómeno asociativo, con distinta finalidad ajustativa y a un primer nivel de concreción.

Palabras clave: psicología ecológica, percepción, asociación temporal, invariantes, extracción de información.

Abstract

In this commentary on the article by P. Covarrubias, I highlight my early interest in ecological psychology led by J. J. Gibson and basically focused on the subject of perception. Then, the assumptions of cognitive psychology, the idea of direct perception, the concept of invariance, which he related to that of constancy in the psychology of traditional perception. I also criticize the theory of 'Information Extraction' and finally focus on the

issue of temporal conditioning and temporal perceptual constancy, to say that both are functionally the same associative phenomenon, with different adjusting purposes and at a first level of concreteness.

Keywords: Ecological Psychology, Perception, Temporal Association, Invariants, Information Extraction.

Recibido: 28-02-2022 / Aceptado: 14-06-2022

Para citar este artículo en APA: Roca, J. (2022).

Comentario al escrito de Pablo Covarrubias.
Revista de Psicología Universidad de Antioquia,
14(2), 155-164. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350706>

¹ Comentario al artículo *target* de Pablo Covarrubias (p. 105) de este número monográfico.

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>



Fue en la década de los 80 del siglo pasado que contacté con Alan Costall en Southampton —aprovechando el viaje de los equipos de rugby del Instituto Nacional de Educación Física de Catalunya (INEFC) en Barcelona—, con quien posteriormente mantuve una relación académica con base en nuestro interés por las propuestas del matrimonio Gibson. Asistí también a un congreso en Trieste donde conocí a J. E. Gibson, cuando J.J. Gibson ya había muerto. Luego, durante años, recibí la revista *Ecological Psychology*, gracias a A. Costall y tuve ocasión así de leer escritos sobre esta psicología singular, que yo de entrada veía como un satélite respecto de la psicología de la percepción tradicional.

Cuento esto para mostrar que mi interés como profesor de psicología del INEFC estaba en el comportamiento perceptivo-motriz y concretamente en poder hablar de la motricidad como una dimensión perceptiva, construida con base en las sensibilidades exteroceptivas, pero también interoceptivas como lo son las propioceptivas —con sensores en los músculos, los tendones y las articulaciones— y el sistema vestibular. La atención a la globalidad de la ‘información’ que surge de todas las sensibilidades y no solo de los cinco sentidos reconocidos tradicionalmente me resultaba interesante.

El trabajo en una facultad de educación física me generó un interés particular en potenciar la educación química, cosa que resultaba un tanto provocador a mis colegas educadores, pero que sentía que se justificaba porque las habilidades perceptivas químicas, aunque menos conocidas que las físicas, eran igual de reales y educables. A ello ayudó mucho el hecho que mi perro, Watson, se volvió ciego y algo sordo, por lo cual se vio obligado a perseguir los conejos principalmente con el olfato. Los trompazos que se daba eran mayúsculos, pero persistía persiguiendo químicamente a su presa. En todo caso, pensaba que la percepción es física y es química, decir que percibimos es decir que realizamos ajustes asociativos a los dos grupos de sensibilidades.

El tema de substitución de sensibilidades me interesó particularmente para entender el deporte adaptado para ciegos o para cualquier otro déficit sensorial. Luego, por notar cómo los sordos disponían de un lenguaje de signos y, los que eran ciegos y sordos, generaban un lenguaje táctil —impresionante— a partir de las manos.

Psicología ecológica

El título del artículo *target* de P. Covarrubias me resulta conceptualmente simpático. Primero, porque anuncia que va a hablar de la percepción directa y no de percepción mediada por procesos internos, mentales o cerebrales. Cosa, en principio, relajante después del bombardeo conceptual cognitivo y representacional que ha dominado la psicología en las últimas décadas. Segundo, porque habla de “propiedades relacionales permanentes en los patrones de estimulación cambiantes” (Covarrubias, 2022, p. 105) y ello apunta a un planteamiento funcional general que trata de la complejidad de la percepción animal y humana.

Es destacable que se diga que “Bajo el enfoque ecológico el estudio de la percepción implica la descripción de las propiedades del ambiente en función de un organismo” (Covarrubias, 2022, p. 107), no para decir que la percepción no sea ajustativa sino para decir que se toma el funcionalismo biológico —especialmente el sensorial externo e interoceptivo— del individuo como condición o causa material de la percepción. Al hacerlo, se afirma que las posibilidades reactivas condicionan y determinan las posibilidades perceptivas concretas de cada ser biológico.

Pero, condición o causa material no es lo mismo que condición o causa final. La percepción es funcionalmente asociativa y tiene como finalidad el ajuste a la dinámica o funcionalidad fisicoquímica constitutiva del entorno funcional y de su propio cuerpo. Ello incluye su propia biomecánica corporal —dimensiones corporales, posiciones y desplazamientos posibles— y, luego, todo el universo de sabores y olores que apuntan al universo químico del entorno y de sí mismo.

Percepción directa

El discurso sobre lo psicológico tradicional en filosofía y en la misma psicología, pretendiendo ser considerada una ciencia natural, se ha caracterizado por afirmar que el comportamiento humano se explicaba a partir de una dualidad: la que supone que hay un mundo mental e “interior” que actúa de guía y con-

trol del comportamiento observable y manifiesto. Ha habido filósofos como Wittgenstein (1958/1983) que lo han denunciado:

Ver, escuchar, pensar, percibir, querer, no son los objetos de la psicología en el mismo sentido como los movimientos de los cuerpos, los fenómenos eléctricos, etc. son objetos de la física. Esto lo puedes ver a partir del hecho que el físico ve estos fenómenos, los siente, reflexiona sobre ellos, nos los comunica, y el psicólogo observa las manifestaciones (el comportamiento) del sujeto (p. 264, subrayado añadido).

Pero, ha habido también psicólogos que lo han hecho. He destacado a Kantor y Skinner en otro escrito de este monográfico, pero queda claro que J. J. Gibson y sus seguidores también lo han hecho. En un capítulo sobre aprendizaje perceptivo (Roca, 1989), reproduzco —conjuntamente— textos iconoclastas de Kantor y Gibson que son también denuncias de los planteamientos espurios de los psicólogos sobre la realidad de su objeto de estudio.

La crítica apasionada a los planteamientos cognoscitivistas, de mediación interna, de representación mental y, en general, de la explicación indirecta de la percepción unió a estos dos autores en aquel texto, aunque no me consta que se hubieran conocido ni citado mutuamente. Ambos preferían hablar de percibir, no de percepción. “Mind is action”, diría Kantor (1971); un “*Keep-in-touch*” con el mundo, decía Gibson por su parte (1979). Fue Costall (1982), además, quien escribió que la llamada “*pick-up-information-theory*” por Gibson, constituía un rechazo del postulado cognoscitivista de que existe un “mundo de representación” que responde por el mundo físico sin poder demostrar que están conectados.

El tema clave para mí es, sin embargo, plantear cómo se puede hablar de forma directa de los fenómenos psicológicos de tal manera que se pueda ver a un psicólogo como si fuera un físico o un fisiólogo; es decir, verlo como un científico normal. Mi propuesta está en mi artículo *target*, siguiendo los principios y los textos que allí refero.

He dicho de Kantor, en el comentario al artículo *target* de Burgos, que el hecho de igualar fenómeno psicológico con conducta o interconducta y decir que todos los fenómenos son naturales y conductuales, no sirve. Se vuelve a hablar de ellos como han hablado muchos, sin que exista una alternativa

completa de una psicología descriptiva a una explicativa, asumible por todos los psicólogos. Me temo que eso es lo que pasa también en el discurso de la psicología ecológica y del que es una muestra el trabajo de Covarrubias.

Hay un tema, secundario, pero hay que considerar primero y es que la psicología ecológica ha centrado su discurso en el tema de la percepción, sin situar diferencialmente dónde está la dicha percepción en el contexto de los otros fenómenos psicológicos. Es más, en el apartado Conclusiones se habla de “procesos” perceptivos (ver p. 126), cuando la idea que la percepción es un “proceso” ha sido una idea mayormente promocionada por la psicología cognoscitiva (Roca, 2001), confirmando la mediación mental y procesal de la misma.

En el artículo de Covarrubias, por otro lado, se habla de cómo los planteamientos ecológicos pueden servir como marco teórico a estudios sobre condicionamiento clásico y operante, o dando una potencial explicación alternativa a estudios cognitivos como el que se refiere a la noción de “permanencia del objeto” (ver p. 112) dentro de las deducciones cognitivas sobre el desarrollo infantil por Piaget (Piaget y Inhelder, 1966/2015). Ello confirma que en los planteamientos teóricos sobre los temas perceptivos hay una propuesta ‘subliminal’ para todos los fenómenos psicológicos. Sin embargo, ello no sirve tampoco si no existe un paradigma organizador del conocimiento psicológico con principios causales cualitativos, cuantitativos y evolutivos, comunes para todos ellos.

Invariantes

Como ya he referido, en el título del artículo que estoy comentando se habla de “propiedades relacionales permanentes en los patrones de estimulación cambiantes” y con ello —entiendo— se apunta, a su manera, que las causas son relaciones, que existen y que la ciencia psicológica lo que debe hacer es referirlas, es decir, identificarlas partiendo de un principio relacional que sea aceptable por toda la psicología científica. El concepto de “invariante” parece tener ese propósito. Lo parece porque con esta palabra se abre la consideración de la causa formal psicológica, denotando dos tipos de constancias perceptivas en los contenidos de la psicología perceptiva tradicional: las constancias perceptivas simples que se construyen sobre la base de la rigidez relacional

y las constancias perceptivas complejas —configuraciones, digo yo— que se construyen sobre el cambio relacional. Si fuera así habría una sintonía de planteamientos explicativos. Pongo ejemplos:

En el planteamiento de mi artículo refiero las constancias perceptivas de la psicología de la percepción como contenidos tradicionales que se dan con base en patrones rígidos de estimulación y refiero también las configuraciones perceptivas que se dan con base en patrones cambiantes de estimulación. Como ejemplos de constancia pongo ahora el del peso de una pelota de tenis, que es posible anticiparlo con precisión luego de sopesarla unos pocos ensayos; o el color blanco de la leche, que permanece no obstante se ilumine con una luz lila u otro color. Como ejemplos de configuración pongo el juicio de tamaño permanente de un objeto, como puede ser un banderín, aunque se vea más pequeño conforme se aleja y más grande conforme se aproxima. También pongo como ejemplo la configuración del movimiento de un objeto o del propio sujeto para prever y anticipar de forma coincidente un momento y un lugar de intercepción o contacto con base en los indicios de velocidad y dirección que toma en cada lanzamiento en las fases iniciales. Ello sucede porque, aunque los lanzamientos tengan distinta velocidad y trayectoria, son interceptables de forma anticipada y coincidente. Entiendo que este tipo de configuraciones perceptivas son las que interesan en el artículo de Covarrubias, exponiendo planteamientos y experimentos en la tradición ecológica de J.J. Gibson y seguidores. En cualquier caso, todo parece indicar que el concepto de invariante es sinónimo del de constancias porque ambos admiten su existencia en la rigidez o en la variabilidad “estimulativa”.

“Extracción de información”

Los planteamientos naturalistas de la psicología pavloviana, skinneriana, kantoriana y ecológica los vemos unidos en su crítica a la mediación de mecanismos o de procesos internos, cerebrales o mentales. Todos dicen que hay que hacer un estudio o análisis directo de lo psicológico, pero ello no evita que aquellos discursos no usen términos claramente mediacionales. Tal es el caso, aquí, del hablar de una “teoría de extracción de información” —*pick-up-in-*

formation-theory—, en la tradición ecológica citada anteriormente. El tan criticado dualismo y el carácter extractivo procesal e indirecto de la expresión es evidente, ya que debe haber alguien —el sujeto, la mente o el cerebro— que realice la “extracción de información” como algo distinto a la *manifestación* conductual o comportamental. Con lo cual y, como decía más arriba, el hablar ordinario y descriptivo se impone a un hablar que quisiera ser directo y funcional a la vez, pero que no lo consigue.

Pese a este fracaso, se persiste en el intento, porque la psicología actual está impregnada de metáforas explicativas muy variadas (Fraser, 1979), pero en ninguna el vehículo explicativo es el tópico a explicar. Así, el problema de la explicación psicológica permanece y se renueva por el cambio de metáforas. Antes podía ser la mente la que procesaba, luego fue el cerebro en su actividad electroquímica el órgano que lo hacía. Por otra parte, en una sociedad de la comunicación y la información, es el ciudadano quien lo hace, y siempre existe un mecanismo como metáfora disponible para todo.

El reto queda claro: ¿hay alguna manera de explicar directamente lo que es una invariante o una constancia perceptiva, o sea, psíquica? Hay una que puede ayudar. Propongo, primero, que hay que hacerlo con organismos que ni por asomo tengan mente, cerebro o puedan ser considerados ciudadanos que leen periódicos o se informan con las nuevas tecnologías. Segundo, hay que hacerlo a partir de la función psíquica más simple que se pueda encontrar. Y, tercero, nada de esto impedirá que existan creyentes en las mediaciones maquinales de lo psicológico, como ya se ha visto al hablar de GPS (Global Positioning System) en el texto de comentario al artículo de Burgos o de “cronómetros biológicos” cuando hablamos de forma natural de constancia temporal perceptiva.

Condicionamiento temporal y constancia temporal

A mi entender, la función psíquica más simple que se puede encontrar es el condicionamiento temporal. Esta es susceptible de ser estudiada en organismos muy elementales, como son los gusanos sin sistema nervioso —en simbiosis con plantas— y en las mismas plantas como la Mimoso Púdica o sensitiva y la Aloe Vera (Roca, 2011). Reproduzco en extenso parte del texto:

La observación de condicionamiento temporal en los animales “inferiores”, como insectos o gusanos, demuestra que la idea de explicar y asociar el condicionamiento a la conexión cerebral no es adecuada. Fraisse (1967), en su atención al tema del tiempo desde una perspectiva psicológica, ya se había hecho eco de una investigación de principios del siglo veinte sobre unos gusanos llamados “*Convoluta roscoffensis*” que se pueden encontrar en las costas oceánicas de la Bretaña francesa, entre otros lugares. Estos gusanos que, dicho sea de paso, viven en simbiosis con algas, muestran condicionamiento temporal cuando se observa que anticipan la subida de las mareas, cuando mantienen esa anticipación posteriormente al ser trasladados a vivir fuera del mar y cuando, alternativamente, se les cría en cautividad; no se anticipan las mareas al nacer, pero aprenden a hacerlo si se les lleva a vivir en el océano. Observaciones como esta con gusanos y otros animales inferiores ponen de manifiesto que existe una determinación psíquica del funcionalismo orgánico preexistente a la existencia de un sistema nervioso en los animales. Esto significa, efectivamente, que el argumento conexionista no es necesario para la explicación de un condicionamiento. O dicho con otras palabras: en el caso del condicionamiento temporal se observa que hay una respuesta condicionada que da al concepto de asociación un sentido más amplio y más básico —ligado a la repetición regular de estimulación— que no requiere el postular una conexión nerviosa entre dos estímulos diferenciados —incondicionado uno y condicionado otro—. La mera constancia de una reacción incondicionada en el tiempo modula la organización vital de tal manera que ya se produce una reacción condicionada, funcionalmente autónoma respecto de la incondicionada (p. 22-23).

En el procedimiento y el proceso de condicionamiento temporal el estímulo incondicionado se repite de manera cíclica. Cada presentación provoca una respuesta incondicionada, pero la consistencia en el tiempo de aquel estímulo incondicionado conlleva un ajuste o adaptación nueva y singular que permite la anticipación temporal. Por eso esquematizamos el proceso reactivo, por un lado, y el proceso asociativo del otro, que se sobrepone al primero, caracterizado por la ontogénesis funcional. Esta representación de dos estructuras relacionales —la reacción y la asociación— tiene el poder de mostrar dos universos funcionales claros, irreductibles el uno al otro. También tiene el poder de demostrar la existencia de lo que podríamos llamar ‘protopsiqúe’ y que consiste en la organización asociativa de los organismos a fin de ajustarse a las estimulaciones cíclicas que se les imponen en su ontogénesis.

Podríamos hablar también y traer aquí parte de textos dedicados al condicionamiento temporal en las plantas (Roca, 2017). Ello redundaría en la de-

mostración ya existente de investigaciones y observaciones experimentales que ponen de manifiesto que un hablar directamente funcional —o explicativo directo— en psicología es posible. Además, que accediendo a temas perceptivos el concepto de constancia temporal puede ser asumido por todos como equivalente funcionalmente al condicionamiento temporal, más allá de la evidencia de que en la mayoría de casos, en animales y humanos, las constancias temporales se dan con base en órganos sensoriales ya desarrollados, junto a los condicionamientos circadianos más comunes.

Referencias

- Costall, A. (1982). On how so much information controls so much behavior: James Gibson's theory of direct perception. En A.G Butterworth (Ed.), *Infancy and epistemology*. Harvester.
- Covarrubias, P. (2022). Percepción directa: detectando las propiedades relacionales permanentes en los patrones de estimulación cambiantes. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 105-129. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350102>
- Fraisse, P. (1967). *La psychologie du temps*. PUF.
- Fraser, B. (1979). The interpretation of metaphor. En A. Ortony, *Metaphor and thought*. Cambridge University Press.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Houghton-Mifflin.
- Gregory, R. L. (1974). *Concepts and mechanisms of perception*. Duckworth.
- Kantor, J. R. (1971) *The aim and progress of psychology and other sciences*. Principia Press.
- Piaget, J. y Inhelder, B. (2015). *Psicología del niño*. Morata. Publicado originalmente en francés en 1966.
- Roca, J. (1989). Aprendizaje perceptivo. En Mayor, J y Pinillos, L. *Tratado de psicología general aprendizaje y condicionamiento* (pp. 389-413). Alhambra.
- Roca, J. (2001). Sobre el concepto de 'proceso' cognitivo. *Acta Comportamentalia* (2001), 9, 21-31. <http://www.journals.unam.mx/index.php/acom/article/view/14642>

Roca, J. (2011). Origen de la psique. *REP:TE. Revista d'Ensenyament de la Psicologia: Teoria i Experiència*, 7(1), 20-25. <https://revistes.udg.edu/repte/article/view/122>

Wittgenstein (1958/1983). *Investigacions filosòfiques*. Laia.

PERCEPCIÓN DIRECTA. RESPUESTA A LOS COMENTARIOS DE BURGOS Y ROCA¹

Direct Perception. Response to Burgos and Roca's Commentaries

PABLO COVARRUBIAS²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350701>

Resumen

Este artículo de respuesta tiene el propósito de atender a los comentarios de Burgos y de Roca a mi artículo *target* en este monográfico. Al revisar algunos cuestionamientos hechos por Fodor y Pylyshyn (1981) a la noción de percepción directa, se delinea uno de los supuestos principales de las teorías cognitivistas tradicionales —i.e., la percepción está basada en inferencias— y se proponen alternativas desde el enfoque ecológico a estos cuestionamientos. Se revisan algunas limitaciones del concepto

de información, el cual es central en el enfoque ecológico, y se mencionan los alcances que ha tenido el programa ecológico en otros campos de estudio, otras disciplinas y en la psicología. Finalmente, se reflexiona sobre la relación entre la sensibilidad a las contingencias de reforzamiento y la detección de invariantes.

Palabras clave: teorías cognoscitivas, inferencia, enfoque ecológico, información, percepción directa.

Abstract

This response article is intended to respond to Burgos and Roca's comments on my target article in this monograph. When reviewing some of the challenges made by Fodor and Pylyshyn (1981) to the notion of direct perception, one of the main assumptions of traditional cognitive theories is delineated —i.e., perception is based on inferences— and alternatives are proposed from the ecological approach to these questionings. Some limitations of the concept of information,

which is central in the ecological approach, are reviewed, and the scope that the ecological program has had in other fields of study, other disciplines and in psychology are mentioned. Finally, we reflect on the relationship between the sensitivity to contingencies of reinforcement and the detection of invariants.

Keywords: Cognitive Theories, Inference, Ecological Approach, Information, Direct Perception.

Recibido: 22-05-2022 / Aceptado: 27-06-2022

Para citar este artículo en APA: Covarrubias, P. (2022). Percepción directa. Respuesta a los comentarios de Burgos y Roca. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 165-183. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350701>

¹ Réplica a los comentarios de José E. Burgos (p. 131) y Josep Roca i Balasch (p. 155) al artículo *target* (p. 105) en este número monográfico.

² Doctor en Ciencia del Comportamiento; profesor investigador del Centro de Investigación en Conducta y Cognición Comparada. Universidad de Guadalajara, México. Correo: pablo.covarrubias@academicos.udg.mx; <https://orcid.org/0000-0003-4693-5963>.



El presente artículo de respuesta tiene como propósito atender a los comentarios hechos por Burgos y Roca a mi artículo *target* del presente número monográfico. Para abordar algunos supuestos que subyacen a las teorías cognitivistas tradicionales y qué tan bien el enfoque ecológico resuelve los problemas relacionados con los procesos mediadores internos, se revisará el trabajo de Fodor y Pylyshyn (1981) —autores señalados por Burgos—, quienes cuestionaron el concepto de percepción directa al reconocer que este era incompatible con el supuesto de que la percepción es primordialmente inferencial. Al señalar los problemas con los procesos mediadores internos, se mostrará que el enfoque ecológico es compatible al menos con algunos postulados del ‘paradigma exocéntrico’, que sitúa a la cognición no solo en el cerebro sino también en el cuerpo y el ambiente. Para responder al señalamiento sobre cuáles han sido las limitaciones en la obra de Gibson, expondré aquellas relacionadas con el concepto de información, en específico, el cuestionamiento sobre que la información no está en el ambiente sino en la relación entre el individuo y el ambiente. Mencionaré los alcances del programa ecológico en otros campos de estudio, en otras disciplinas, así como en otros enfoques dentro de la psicología. También abordaré dos esfuerzos que se realizaron para reflexionar sobre las limitaciones y los alcances del programa ecológico décadas después de haber sido propuesto por Gibson, particularmente en torno a sus libros publicados en 1966 y 1979/2015. Con ello, se pretende situar la obra de Gibson en retrospectiva, lo que es consistente con lo expuesto por historiadores de la ciencia, que solo el trabajo de generaciones futuras permite reconocer qué tan revolucionaria es una obra. Finalmente, se incluirán argumentos que permitan justificar y reflexionar sobre la interpretación de la sensibilidad a las contingencias de reforzamiento en términos de detección de invariantes.

Percepción como inferencia o como detección de información

Los comentarios tanto de Roca como de Burgos parecen simpatizar con los planteamientos del enfoque ecológico, por lo menos en algunos de sus postulados centrales. Roca encuentra alentador una explicación en la cual se recono-

ce que la percepción es directa, en contraste con las explicaciones cognitivistas tradicionales dominantes en la psicología que reconocen la percepción como indirecta, así como la posibilidad de que el concepto de invariantes pueda ser aplicado en modelos animales humanos y no humanos. Burgos, por su parte, simpatiza con la postura realista del enfoque ecológico en el sentido de un mundo objetivo independiente de lo mental. Uno de los primeros cuestionamientos hechos por Burgos consiste en señalar que el carácter novedoso de la obra de Gibson no implica que esta deba ser considerada, mucho menos aceptada. Particularmente, Burgos cuestiona cuál es el problema con los conceptos disponibles actuales, en específico, el concepto de procesos mediadores internos, y qué tan bien el enfoque ecológico los resuelve. Para abordar estos señalamientos es necesario poner la teoría ecológica de Gibson en un contexto histórico dentro de la psicología.

En el tiempo que Gibson desarrolló gran parte de su obra, principalmente entre los años 1960 y 1970, los planteamientos de la psicología cognitiva estaban en auge (Withagen y Van Der Kamp, 2010). Gibson reconoció que todas las teorías de percepción hasta ese momento estaban basadas en sensaciones (Gibson, 1972; en Bravo et al., 2019). Como señalé en mi artículo *target*, Gibson cuestionó los supuestos de estas teorías que consideran al observador como pasivo, alguien que recibe sensaciones continuamente cambiantes que al reconocerse como elementos ‘crudos’, pistas o señales, son enviadas al cerebro que a través de procesos mediadores internos les otorga orden o significado. Por lo tanto, la noción central del enfoque ecológico, que refiere que la percepción está basada en información ambiental, es contraria a la noción cognitiva que aduce la participación de procesos mediadores internos para el tratamiento de sensaciones.

Luego de la publicación del último libro de Gibson (1979/2015), surgieron cuestionamientos al enfoque ecológico. Fodor y Pylyshyn (1981) —señalados por Burgos—, por ejemplo, en un artículo extenso, enfocado precisamente en este último libro, cuestionaron el argumento de que la percepción es directa. Para Fodor y Pylyshyn la noción de percibir directamente las propiedades invariantes del ambiente sin aludir a procesos mediadores iba en contra de los planteamientos de lo que llamaron el *establishment*, bajo el cual la percepción

es primordialmente inferencial. Un análisis detallado de los cuestionamientos expuestos por Fodor y Pylyshyn va más allá del objetivo de mi artículo de respuesta, por lo que me enfocaré sólo en algunos de los cuestionamientos que considero están relacionados con mi artículo (para una respuesta al artículo de Fodor y Pylyshyn desde un enfoque ecológico de la percepción véase Turvey, Shaw, Reed y Mace, 1981). Además, el interés de revisar los cuestionamientos de Fodor y Pylyshyn a la noción de percepción directa es que permitirá delinear algunos supuestos del así llamado *establishment*, como es el caso de la inferencia como proceso mediador.

Fodor y Pylyshyn cuestionaron que solo las propiedades proyectadas en la luz fueran susceptibles de ser percibidas. De acuerdo con los autores, lo que Gibson afirma en su teoría es que existen leyes que conectan las propiedades ecológicas del ambiente con las características de la luz que los objetos del ambiente reflejan o emiten. Para los autores, de acuerdo con Gibson, estas leyes contactarían las discontinuidades en el arreglo de luz al empalmarse dos superficies del ambiente o los patrones continuos del arreglo de luz al haber alteraciones características en la relación entre el observador y el objeto observado. Los autores refieren que esto para Gibson constituye una hipótesis, es decir, que cuando la forma o textura del arreglo óptico llega a su límite, la continuación de la superficie ocultada es especificada por el borde que une ambas superficies, la visible y la oculta (el caso del borde que especifica dos superficies —la revelada y la obstruida— lo abordé en mi artículo *target* respecto a la percepción de la profundidad en infantes y a la búsqueda de un objeto obstruido por otro objeto o superficie i.e., permanencia del objeto). Por lo tanto, la relación entre el ocultamiento de una superficie y la transformación de las texturas estará basada en leyes y la generalización de esta hipótesis es una ley de la óptica ecológica (Fodor y Pylyshyn, 1981).

Es en este sentido que Fodor y Pylyshyn afirman que para Gibson solo las propiedades ecológicas proyectables están conectadas con las propiedades de la luz del ambiente de una manera basada en leyes y solo estas pueden ser percibidas directamente. Sin embargo, para los autores, un problema con esta afirmación es que no todas las propiedades de la luz que son susceptibles de proyectarse pueden ser detectadas directamente. Para ejemplificar lo anterior,

los autores citan el caso de la propiedad que comparten los cuadros ‘Da Vinci’; i.e., la propiedad de haber sido pintados por Da Vinci. Los autores argumentan que, presumiblemente, no existen leyes ecológicas o de otro tipo que permitan reconocer a un objeto en virtud de poseer esa propiedad. Por lo tanto, si la propiedad de ser un ‘Da Vinci’ no es proyectable, entonces esta es inferida de sus propiedades (proyectables) que sí son percibidas directamente (en este sentido, la delimitación de las propiedades proyectables es con referencia a la energía que es transducida por los receptores).

Además, Fodor y Pylyshyn difieren de Gibson respecto a cuáles son las propiedades de la luz que pueden captarse directamente. Para Fodor y Pylyshyn nada puede captarse directamente, excepto ciertas clases restringidas de propiedades de la luz ambiental (aparentemente, los autores se refieren a aquellas a las que responden los receptores). Igualmente, los autores difieren de Gibson respecto a la percepción de las relaciones espacio temporales de las propiedades de la luz. Fodor y Pylyshyn (1981) reconocen que existen muestras de luz extensas, aunque para ellos las conexiones espacio temporales en las propiedades de la luz que son captadas están determinadas por lo que los estímulos resulten ser ‘efectivos’; i.e. suficientes para causar juicios perceptuales (p. 141). Con base en lo anterior, los autores concluyen que la percepción está basada en inferencias.

Como señalé en mi artículo *target*, en la teoría de Gibson la estimulación que reciben los receptores de la retina constituye solo un nivel en el que el sistema retino-neuro-muscular detecta información ambiental. De ahí que los estímulos para la percepción no sean considerados como puntuales, ni momentáneos (idea que, como aparece en mi artículo, Gibson señaló que provenía de considerar a las sensaciones como la base de la percepción), sino como patrones relacionales de estimulación con un orden espacial y temporal. Por lo tanto, las propiedades de la luz ambiental relevantes para la percepción detectadas directamente no son aquellas transducidas por los receptores, sino las propiedades de la luz ambiental que llevan información al especificar su fuente en el ambiente.

Respecto a una explicación desde un enfoque ecológico del reconocimiento de las propiedades de los cuadros pintados por Da Vinci, Fodor y Pylyshyn

(1981) consideraron que una explicación basada en invariantes sería una trivialización del problema. Para ellos, si se plantea que existe una cierta propiedad (invariante) que todos y solos los [cuadros pintados por Da Vinci] tienen —siendo esta la propiedad de [haber sido pintados por Da Vinci] (p. 142) sería una trivialización considerar que percibir que un cuadro es un ‘Da Vinci’ consiste simplemente en captar esa propiedad. Una explicación alternativa que contempla elementos no incluidos por Fodor y Pylyshyn consiste en sugerir que existen ciertas invariantes en las transformaciones de los arreglos de estímulo que especifican un ‘Da Vinci’. Sin embargo, dado que esta explicación podría parecer similar a la cuestionada por los autores, esta se puede ampliar tomando como referencia el aprendizaje perceptual abordado por J. J. Gibson y E. Gibson (1955) y citado en mi artículo *target*, al considerar que lo que una persona experta en reconocer cuadros pintados por Da Vinci (e.g., Bernard Berenson, quien fue citado por Fodor y Pylyshyn) aprende por medio de la práctica no consiste en una elaboración interna cada vez más imaginativa, especulativa o inferencial (recuérdese el papel central de la inferencia en los planteamientos de Fodor y Pylyshyn), cuya correspondencia con la estimulación es cada vez menor. Por el contrario, lo que la persona experta aprendería es a responder diferencialmente a un número cada vez mayor de variables de estimulación, por lo que la correspondencia con la estimulación sería cada vez mayor, no menor. Se podría decir entonces que la persona experta en reconocer un ‘Da Vinci’ ha aprendido mediante la práctica a detectar propiedades (invariantes) de estimulación cada vez más sutiles que especifican un ‘Da Vinci’.

Aún más, regresando al fenómeno citado por los mismos Fodor y Pylyshyn (1981) sobre la percepción de una superficie obstruida por otra superficie cuyo borde especifica ambas superficies (la revelada y la obstruida), aun cuando los autores no cuestionaron cómo es que se puede percibir la continuidad de una superficie oculta cuando, en términos de Fodor y Pylyshyn, la continuidad de esta no es una propiedad proyectada (i.e., la superficie oculta no estimula los receptores de la retina), se podría concluir entonces que la percepción de su continuidad es inferida de los propiedades de la luz que sí son detectadas (transducidas) directamente. Al respecto, Gibson y otros sugirieron

que un estímulo no necesitaba excitar a los receptores para ser considerado como tal (Gibson, 1960; en Bravo et al., 2019). Respecto a lo anterior, en un artículo reciente, Heft (2020) describió cómo la percepción de la continuidad o permanencia de una superficie oculta ejemplifica la noción de *percepción sin sensación*. Para Heft (2020), dado que en el enfoque ecológico percibir implica detectar información, lo que cabe preguntar es si hay información que especifique que la superficie que salió del campo visual sigue existiendo, en oposición a si dejó de existir (lo mismo si hay información que especifique que una superficie revelada entró al campo visual en oposición a que comenzó a existir). Lo relevante aquí para Heft (2020) es señalar que la información disponible en el borde que oculta o revela una superficie, solo puede percibirse a través del tiempo (o como señalé en mi artículo *target*, el borde que conecta ambas superficies solo puede ser percibido mediante el movimiento [Gibson et al., 1969; Kaplan, 1969]). Dada la relación reversible de ocultar/revelar, el ocultamiento tiene una cualidad prospectiva, mientras que la revelación tiene una retrospectiva y ambas cualidades están disponibles en la información a ser percibida, lo que es consistente con la afirmación de que la percepción es directa (Heft, 2020).

Hasta aquí he descrito algunos de los supuestos del llamado *establishment* por Fodor y Pylyshyn (1981) (e.g., la percepción basada en inferencias), sus cuestionamientos a la noción de percepción directa y la manera en que desde la teoría ecológica se pueden abordar estos cuestionamientos. Respecto al señalamiento de Burgos sobre cuál era el problema con el concepto de procesos mediadores internos, una de sus limitaciones es que, al asumir que estos son la base de la cognición y ocurren primordialmente en el cerebro (al menos desde la postura de las teorías cognitivistas tradicionales, e.g., Neisser, 1967), se deja de lado la participación de otros componentes constitutivos de la cognición. En este sentido, Killeen y Glenberg (2010) señalaron que los psicólogos han basado su quehacer experimental en una idea duradera —o *themata*— que difiere de los *paradigmas* de Kuhn (p. 66), ya que persiste en épocas normales y revolucionarias. Esta idea consiste en asumir que la cognición ocurre en el cerebro —la cognición es lo que el cerebro hace; el cerebro controla al cuerpo; el cuerpo cambia el ambiente (p. 67)—, que los cambios en el ambiente generan

sensaciones que son comunicadas al cerebro y que, al procesarlas, generan comandos a ser ejecutados por el cuerpo. Un problema con este planteamiento es la noción del ejecutor interno que controla, decide o inicia la acción, que a su vez genera el problema del controlador de este ejecutor y así sucesivamente. Killeen y Glenberg (2010) propusieron un cambio de dirección al formular el ‘paradigma exocéntrico’ (p. 67), en el cual la cognición ocurre no solo en el cerebro, sino también en el cuerpo (llamada cognición corporeizada) y en el ambiente (llamada cognición situada). El paradigma propuesto por Killeen y Glenberg (2010), que sitúa componentes de la cognición fuera del cerebro, es consistente con el enfoque ecológico, al menos en el reconocimiento de lo que mencioné en mi artículo *target*, que la acción es constitutiva de la percepción (Mossio y Taraborelli, 2008).

Limitaciones del enfoque ecológico

Diversos postulados y conceptos propuestos en la obra de Gibson se han estudiado y desarrollado en las últimas décadas. Por ejemplo, la idea originalmente planteada por Gibson sobre el control visual de la locomoción (Gibson, 1958) ha encontrado un gran desarrollo en el estudio de las propiedades que los individuos captan del cambio continuo en el arreglo óptico para guiar su movimiento (Warren et al. 2001; Bruggeman et al. 2007; Kountouriotis y Wilkie, 2013), aunque algunos de estos conceptos no han sido ajenos a que se reconozcan sus limitaciones. Es en este sentido el señalamiento de Burgos respecto a cuáles fueron las limitaciones, fallas e imperfecciones en la formulación original de la obra de Gibson y de qué manera han sido superadas.

Uno de los conceptos que ha sido revisado con detenimiento es el de información, el cual es central en la teoría de Gibson. Una revisión amplia del mismo, sin embargo, va más allá del objetivo de este artículo de respuesta, por lo que me enfocaré en las limitaciones señaladas por algunos autores, las cuales están relacionadas con el concepto de información de Gibson que desarrollé en mi artículo *target*. Uno de los señalamientos hechos al concepto de información se refiere a la manera en que las variables de estimulación especifican su fuente de tal forma que son detectadas por los individuos. La percep-

ción es considerada directa si la relación entre la estimulación y la fuente es unívoca. Es decir, un observador detecta información ambiental dado que los arreglos de energía y la fuente que especifican guardan una relación 1-1. Bajo esta noción, la información a ser detectada no está dentro de la cabeza del sujeto sino en el ambiente (véase Bravo et al. 2019). Sin embargo, Withagen y Van Der Kamp (2010) señalaron que en ocasiones los individuos detectaban variables que estaban correlacionadas con las propiedades del ambiente, pero que estas no lo especificaban en una relación 1-1. Es decir, la relación de las variables de estimulación y el ambiente era una de correlación, no de especificación. De acuerdo con los autores, la aproximación de Chemero (2009; en Withagen y Van Der Kamp, 2010) al concepto de información es consistente con lo anterior. Al citar un ejemplo de Chemero respecto a que la etiqueta de una lata de cerveza se correlaciona con su contenido, pero no lo especifica con base en leyes (en este caso, la correlación está basada en una convención), los autores argumentaron que es de esta manera como se puede entender que la etiqueta lleva información de su contenido por correlación, pero no por especificación. Para Withagen y Van Der Kamp (2010), aun cuando este planteamiento difiere de la noción de información del enfoque ecológico (i.e., aquella incluida en mi artículo *target*), Chemero mantiene la postura de que la información está en la relación entre los arreglos de estimulación y el ambiente —aunque esta relación podría ser por correlación o por especificación—. De esta forma, la información para Chemero, al igual que para Gibson, estaría afuera del sujeto, en el ambiente. En cambio, Withagen y Van Der Kamp (2010) propusieron que la información era relacional, por lo que esta no estaría en el sujeto ni en el ambiente, sino en la relación entre ambos. Para los autores, la información para la percepción no está en los patrones de estimulación, sino que depende del proceso perceptual en cuestión. Bajo esta noción, la información no es independiente del observador, lo que supone que en ausencia del observador no hay información en el ambiente a ser detectada. Withagen y Van Der Kamp (2010) argumentaron que su aproximación relacional de la información seguía siendo consistente con la noción de percepción directa, dado que el proceso perceptual era entendido, no como un proceso interno mediador, sino como un proceso de exploración

de los arreglos de estimulación cuya función era informativa de las variables del ambiente percibidas.

Se puede apreciar que los cuestionamientos al concepto de información están dirigidos a un aspecto central del concepto mismo, particularmente respecto a considerar que la información es relacional (e.g., Withagen y Van Der Kamp, 2010) a diferencia de la noción de Gibson que refiere que la estimulación estructurada lleva información del ambiente a ser detectada por el individuo. Como señalé en mi artículo *target*, Mace (1977) planteó que Gibson quería encontrar en aquellas situaciones de sustancialidad y rigidez del ambiente propiedades que fuesen también persistentes en los arreglos de estímulo. Por consiguiente, para Mace (1977) la noción de detección directa de información dependía de manera crucial de que la estimulación especificara su fuente en el ambiente. Al respecto, se han realizado esfuerzos para una definición de información que pueda conciliar ambos enfoques (e.g., Covarrubias, Cabrera y Jiménez, 2017).

Considero que es pertinente mencionar aquí el cuestionamiento de Roca respecto al uso de conceptos como ‘extracción’ o ‘captura’ de información en la teoría de Gibson ya que, para Roca, estos harían referencia a la existencia de procesos mediadores, en el sentido de que debe haber alguien (sujeto, mente o cerebro) que haga la extracción. Como lo abordé en mi artículo *target*, desde el enfoque ecológico, la percepción es un proceso activo mediante el cual el individuo obtiene estimulación —i.e., esta no es impuesta sobre el individuo— por lo que se considera que los estímulos para la percepción son intrínsecos y dependientes de la actividad del individuo, no extrínsecos ni independientes de esta. Por lo tanto, cuando se habla de captar o extraer información, tal como lo señalé en mi artículo, esto se refiere a un proceso en el que los sistemas perceptuales, al orientarse o ajustarse, modifican la estimulación seleccionando lo que es relevante (Gibson, 1966). El carácter selectivo de la percepción, más que aludir a una entidad encargada de la selección, hace referencia a una relación entre el organismo y el ambiente (véase Tonneau, 2011; Heft, 2014).

Por último, respecto al comentario de Burgos sobre que se ha considerado erróneamente que las teorías cognitivas mentalistas son dualistas, dejaré sin

responder el cuestionamiento hecho directamente a una cita textual de Gibson sobre el paralelismo psicofísico y el dualismo, ya que este no está relacionado con el contenido de mi artículo, al menos no con lo que sí está incluido ahí y se ha cuestionado por su carácter dualista. En mi artículo *target* describí que para Gibson (1966) la relación estímulo-respuesta era inadecuada para explicar la percepción. La causalidad en la percepción iba no solo de la estimulación al organismo sino también del movimiento de este, que generaba cambios en la estimulación (como mencioné arriba, para Gibson la estimulación era producida, no impuesta). Por lo tanto, las teorías de estímulo-respuesta eran inadecuadas ya que la percepción no era una respuesta a estímulos, lo que a su vez cuestionaba el supuesto de una relación dualista entre la mente activa y el cuerpo pasivo (Costall y Morris, 2015).

Alcances del enfoque ecológico

Recientemente, Mace (2020) describió el desarrollo y alcances que ha tenido un concepto considerado por el mismo Gibson como central para la óptica ecológica: el arreglo óptico (véase Bravo et al. 2019). Para Mace (2020), el concepto de invariabilidad permitió a Gibson sentar las bases para una postura realista en su planteamiento del arreglo óptico (y como lo señalé en mi artículo, para la percepción en general), dado que ambas propiedades del arreglo óptico, las constantes (invariantes) y las cambiantes, estaban presentes y el individuo las detectaba de manera conjunta. Más aun, para Mace (2020) las invariantes son particularmente relevantes en el fenómeno del borde que une la superficie revelada y la oculta (fenómeno arriba mencionado), dado que el movimiento reversible del sujeto hace que la superficie previamente oculta se revele o por el contrario que la revelada se oculte. Esto para Mace (2020) denota una ‘prueba automática de la realidad’ (p. 81) (frase de Gibson citada textualmente por Mace) en el sentido de que la reversibilidad entre una superficie y la otra establece la existencia independiente de la superficie persistente. De acuerdo con Mace (2020), las ideas sobre el arreglo óptico han influido en estudios en diferentes campos fuera del enfoque ecológico, aunque relacionados con este, como son: artes visuales, arquitectura, diseño gráfico

por computadora, realidad virtual, entre otros. Mace (2020) concluye que el concepto de invariabilidad le permitió a Gibson poner el mundo externo en términos de la óptica.

Así mismo, se ha reconocido que la obra de Gibson ha tenido impacto en otras áreas del conocimiento como las artes, biología, filosofía y psicología experimental (Covarrubias, Cabrera, Jiménez y Costall, 2017). En el estudio del aprendizaje con modelos animales se ha mostrado el efecto de invariantes en respuestas instrumentales (Covarrubias et al. 2011). Aún más, el concepto de *affordances*, uno de los conceptos centrales del enfoque ecológico, se ha incorporado en explicaciones al interior del análisis de la conducta para replantear la relación de triple contingencia (Killeen y Jacobs, 2016). Con modelos animales en conducta operante se ha evaluado el efecto de los *affordances* en la adquisición de la respuesta (Jiménez et al. 2021), la elección —presentando dos alternativas concurrentes (Jiménez et al. 2019)— y la respuesta incondicional (Cabrera et al. 2013). Se ha mostrado que animales de diferentes especies perciben y actúan en su ambiente en función de los *affordances* que los nichos ofrecen a los animales (Wagman et al. 2019), lo que es consistente con la propuesta hecha por Roca, quien sugiere estudiar en distintas especies conceptos del enfoque ecológico. Incluso, como mencioné en mi artículo *target*, Tonneau (2011) consideró que era necesario incorporar al análisis de la conducta una postura realista (basada en el realismo de Edwin B. Holt) ya que, para él, el realismo estaba vigente en el enfoque ecológico de Gibson (de quien Holt fue su profesor).

Si bien es cierto que el enfoque ecológico ha tenido influencia en otros campos de estudio, en otras disciplinas, así como en otros enfoques de la psicología, también se ha reconocido que a lo largo de un siglo la psicología ha mostrado poco interés en un enfoque ecológico (Heft, 2014). Las razones de lo anterior van más allá del objetivo del presente artículo de respuesta, aunque se pueden delinear algunas que han sido sugeridas (para un planteamiento sobre cómo las divergencias respecto a las raíces filosóficas entre el enfoque ecológico y la psicología subyacen a las tensiones entre ambas, véase Heft, 2014). Por ejemplo, Costall y Morris (2015) señalaron que una teoría que surge al interior de una disciplina es susceptible de ser asimilada con base en

los supuestos vigentes y/o dominantes en esa disciplina. Los autores, al revisar más de 100 libros de texto de psicología, identificaron que cuando se citaba la obra de Gibson esta era interpretada de manera incorrecta, atribuyéndole afirmaciones que él mismo había rechazado. Por ejemplo, se reconocía a Gibson como un psicólogo basado en la teoría de estímulo-respuesta, o basado en la teoría de 'señales', o que su enfoque podía ser complementario de la teoría constructivista, entre otros puntos. Lo anterior, para Costall y Morris (2015), pudiera deberse a que la obra de Gibson fue asimilada con base en las teorías dominantes en la psicología, generando una interpretación incorrecta de la misma; aunque los autores no descartaron que las editoriales tuvieran un interés en mostrar uniformidad en la psicología.

Por último, respecto al cuestionamiento de Burgos sobre el uso de los términos de 'paradigma' o 'revolucionario' para referirse a la obra de Gibson, es correcta su apreciación de que en el momento de la aparición de la obra de Gibson no pudiera ser considerada como revolucionaria. Sin embargo, más allá de ser manipulativo y propagandístico, como lo calificó Burgos, el término 'revolución' fue usado por los mismos Fodor y Pylyshyn en 1981 (dos años después de la publicación del último libro de Gibson), quienes reconocieron que, de ser exitoso el programa como lo propuso Gibson, constituiría una revolución conceptual a gran escala (p. 141). Para el caso del término 'paradigma', este ha sido usado para referirse a un cambio de dirección en una idea duradera o *themata* (véase arriba Killeen y Glenberg, 2010). En dos esfuerzos para reflexionar sobre la influencia del pensamiento de Gibson, distintos académicos contribuyeron, en un caso, a la publicación de su segundo libro (Gibson, 1966) 50 años después (ver Covarrubias, Cabrera, Jiménez y Costall, 2017; Covarrubias, Jiménez, Cabrera y Costall, 2017) y, en otro caso, se centraron en su último libro (Gibson, 1979/2015), a 40 años de su publicación (ver Wagman y Blau, 2020). De esta manera, la reflexión retrospectiva sobre los alcances y limitaciones del programa ecológico décadas después de ser propuesto por Gibson es consistente con la idea planteada por historiadores de la ciencia respecto a que solo mediante el desarrollo realizado por las generaciones futuras se llega a conocer si una obra es revolucionaria (e.g., Boring, 1967; en Covarrubias, Cabrera, Jiménez y Costall, 2017).

‘Construcción’ cognitiva o detección de invariantes

Burgos cuestionó que al afirmar que la sensibilidad a las contingencias de reforzamiento podía ser entendida como detección de invariantes (véase Covarrubias et al. 2021) no se justificaba el porqué de esta afirmación. En específico, para Burgos, la definición de invariantes del enfoque ecológico podría conducir a una predicción que no sería la única dado que otras definiciones de invariantes también conducirían a predicciones similares, ya que, al estar demasiado sub-determinadas por la evidencia, dejan sin responder a la pregunta de cuál es la correcta. Para Burgos, la detección de invariantes podría ser interpretada, por ejemplo, con base en teorías cognitivistas tradicionales, asumiendo que es una ‘construcción’ cognitiva generada por procesos internos asociativos.

Al respecto, considero que la justificación a mi afirmación está apoyada en la descripción que hizo Gibson en gran parte de su obra (e.g., Gibson, 1966) sobre cómo la percepción, al ser entendida como detección de información del ambiente —en lugar de percepción basada en sensaciones—, podía explicar un abanico de problemas relevantes para la psicología, como la constancia perceptual, entre otros. Así mismo, la justificación está apoyada en la extensión del concepto de invariantes al condicionamiento, que el mismo Gibson elaboró (Gibson, 1966; Covarrubias, Cabrera y Jiménez, 2017). Como en todas las teorías, sus afirmaciones son susceptibles de ser probadas mediante experimentación y sus predicciones contrastadas con aquellas derivadas de afirmaciones de otras teorías. En este sentido, hay similitudes entre un enfoque de aprendizaje asociativo que predice una relación inversa entre expectativa y variabilidad conductual (e.g., Stahlman y Blaisdell, 2011) y nuestro abordaje desde un enfoque ecológico que predice también una relación inversa entre detección de invariantes y variación de respuestas (Covarrubias et al. 2021). Desde un enfoque ecológico, la conducta exitosa —como lo señalé en mi artículo *target*— dependería de que el individuo detecte la invariabilidad en la combinación de estímulos. Sin embargo, siguiendo el razonamiento de Burgos, no se podría decidir cuál afirmación es correcta para explicar la adaptación del individuo al ambiente, es decir, si una explicación basada en una ‘construcción’ cognitiva, en la expectativa al reforzador o en la detección

de invariantes, entre otras afirmaciones, ya que en todos los casos la decisión estaría demasiado subdeterminada por la evidencia.

Con base en lo anterior, una vía para reflexionar sobre qué tan adecuada es una aproximación a la sensibilidad a las contingencias de reforzamiento en términos de detección de invariantes (además de las justificaciones arriba mencionadas) implica que los postulados que subyacen a la noción de percepción directa —algunos de los cuales fueron abordados en mi artículo *target*, i.e., reciprocidad individuo-ambiente, información como especificación del ambiente, el carácter activo de la percepción, entre otros— permitan abordar discrepancias en las interpretaciones teóricas respecto a la adaptación de los organismos a las contingencias de reforzamiento. Algunas discrepancias se refieren a si la fuerza en la asociación entre eventos determina la detección de la contingencia entre la respuesta y su consecuencia (Katagiri et al. 2007) o si la expectativa en la señalización del reforzador modula la conducta adaptativa (Stahlman y Blaisdell, 2011). En ese sentido, una ventaja al interpretar la sensibilidad a las contingencias de reforzamiento como detección de invariantes es que permite predecir una relación inversa entre detección de invariantes y variación de respuestas sin aludir al papel de la fuerza en la asociación entre eventos (e.g., respuesta-consecuencia), la cual ha sido cuestionada en el análisis de la conducta (Baum, 2012).

Referencias

- Baum, W. M. (2012). Rethinking reinforcement: allocation, induction, and contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *97*, 101–124. <https://doi.org/10.1901%2Fjeab.2012.97-101>
- Bravo, S. M. J., Ramos, R. M. y Covarrubias, P. (2019). Tutorial: una revisión del enfoque ecológico de Gibson sobre la percepción visual. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, *45*, 261-273. <http://doi.org/10.5514/rmac.v45.i2.75565>
- Bruggeman, H., Zosh, W. y Warren, W. H. (2007). Optic flow drives human visuo-locomotor adaptation. *Current Biology*, *17*, 2035–2040. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.10.059>

- Burgos, J. E. (2022). Más melodramas. Comentario crítico a Covarrubias. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 131-153. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350703>
- Cabrera, F., Sanabria, F., Jiménez, Á. A. y Covarrubias, P. (2013). An affordance analysis of unconditioned lever pressing in rats and hamsters. *Behavioural Processes*, 92, 36-46. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2012.10.003>
- Costall, A. y Morris, P. (2015). The “textbook Gibson”: the assimilation of dissidence. *History of Psychology*, 18, 1-14. <https://doi.org/10.1037/a0038398>
- Covarrubias, P. (2022). Percepción directa: detectando las propiedades relacionales permanentes en los patrones de estimulación cambiantes. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), e350102. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350102>
- Covarrubias, P., Cabrera, F. y Jiménez, Á. A. (2017). Invariants and information pickup in the senses considered as perceptual systems: implications for the experimental analysis of behavior. *Ecological Psychology*, 29, 231-242. <https://doi.org/10.1080/10407413.2017.1332460>
- Covarrubias, P., Cabrera, F. y Jiménez, Á. A. (2021). Detection of invariants in probabilistic relations between events by means of exploratory behaviors. *Journal of Behavior, Health and Social Issues*, 13, 68-80. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/jbhsi/article/view/77678>
- Covarrubias, P., Cabrera, F., Jiménez, Á. A. y Costall, A. (2017). The ecological revolution: the senses considered as perceptual systems, 50 years later – Part 2. *Ecological Psychology*, 29, 161-164. <https://doi.org/10.1080/10407413.2017.1331316>
- Covarrubias, P., Guzmán, R., Cabrera, F. y Jiménez, A. A. (2011). Las superficies ambientales, la velocidad y la aceleración en hámsteres y ratas. En H. Martínez, J. J. Irigoyen, F. Cabrera, J. Varela, P. Covarrubias y A. A. Jiménez (Eds.), *Estudios sobre comportamiento y aplicaciones* (pp. 95–115). Ediciones de la Noche.
- Covarrubias, P., Jiménez, Á. A., Cabrera, F. y Costall, A. (2017). The senses considered as perceptual systems: the revolutionary ideas of Gibson’s 1966 book, 50 years later—Part 1. *Ecological Psychology*, 29, 69-71. <https://doi.org/10.1080/10407413.2017.1297680>
- Fodor, J. y Pylyshyn, Z. (1981). How direct is visual perception: some reflections on Gibson’s ecological approach. *Cognition*, 9, 139–196. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(81\)90009-3](https://doi.org/10.1016/0010-0277(81)90009-3)

- Gibson, J. J. (1958). Visually controlled locomotion and visual orientation in animals. *British Journal of Psychology*, *49*, 182-194. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1958.tb00656.x>
- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1979/2015). *The ecological approach to visual perception*. Classic edition. Psychology Press.
- Gibson, J. J. y Gibson, E. J. (1955). Perceptual learning: differentiation or enrichment? *Psychological Review*, *62*, 32-41. <https://doi.org/10.1037/h0048826>
- Gibson, J. J., Kaplan, G. A., Reynolds, H. N. y Wheeler, K. (1969). The change from visible to invisible. *Perception & Psychophysics*, *5*, 113-116. <https://doi.org/10.3758/BF03210533>
- Heft, H. (2014). The tension between the psychological and ecological sciences: making psychology more ecological. En T. Pearce, G. Barker, and E. Desjardins (Eds.), *Entangled life: organism and environment in the biological sciences* (51–78). Springer.
- Heft, H. (2020). Ecological psychology and enaction theory: divergent groundings. *Frontiers in Psychology*, *11*, 991. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00991>
- Jiménez, Á. A., Ochoa, D. A., Amazeen, P. G., Amazeen, E. L. y Cabrera, F. (2019). Affordances guide choice behavior between equal schedules of reinforcement in rats. *Ecological Psychology*, *31*, 316-331. <https://doi.org/10.1080/10407413.2019.1599686>
- Jiménez, Á. A., Romero, K.D., Salas, M. y Covarrubias, P. (2021). Adquisición de la conducta operante: no todas las alturas de palanca funcionan igual. *Conductual*, *9*, 30-44. <https://conductual.com/articulos/No%20todas%20las%20alturas%20de%20palanca%20funcionan%20igual.pdf>
- Kaplan, G. A. (1969). Kinetic disruption of optical texture: the perception of depth at an edge. *Perception & Psychophysics*, *6*, 193-198. <https://doi.org/10.3758/BF03207015>
- Katagiri, M., Kao, S. F., Simon, A. M., Castro, L. y Wasserman, E.A. (2007). Judgments of causal efficacy under constant and changing interevent contingencies. *Behavioural Processes*, *74*, 251-264. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2006.09.001>
- Killeen, P.R. y Glenberg, A. (2010). Resituating cognition. *Comparative Cognition & Behavior Reviews*, *4*, 66-85. <https://psycnet.apa.org/doi/10.3819/ccbr.2010.50003>

- Killeen, P. R. y Jacobs. K. W. (2016). Coal is not black, snow is not white, food is not a reinforcer: the roles of affordances and dispositions in the analysis of behavior. *The Behavior Analyst*, 40, 17-38. <https://doi.org/10.1007%2Fs40614-016-0080-7>
- Kountouriotis, G. K. y Wilkie, R. M. (2013). Displaying optic flow to simulate locomotion: comparing heading and steering. *i-Perception*, 4, 333-346. <https://doi.org/10.1068%2Fi0590>
- Mace, W. M. (1977). James J. Gibson's strategy for perceiving: ask not what's inside your head, but what your head's inside of. En R. Shaw y J. Bransford (Eds.), *Perceiving, acting and knowing: toward an ecological psychology* (pp. 43-65). Erlbaum.
- Mace, W. M. (2020). Getting into the ambient optic array and what we might get out of it. En J. Wagman y J. Blau (Eds.), *Perception as information detection: reflections on Gibson's ecological approach to visual perception* (pp. 73-89). Taylor and Francis.
- Mossio, M. y Taraborelli, D. (2008). Action-dependent perceptual invariants: from ecological to sensorimotor approaches. *Consciousness and Cognition*, 17, 1324-1340. <https://doi:10.1016/j.concog.2007.12.003>
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*: Prentice-Hall Englewood Cliffs. Roca, J. (2022). Comentario al escrito de Pablo Covarrubias. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 155-163. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350706>
- Stahlman, W. D. y Blaisdell, A. P. (2011). The modulation of operant variation by the probability, magnitude, and delay of reinforcement. *Learning and Motivation*, 42, 221-236. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2011.05.001>
- Tonneau, F. (2011). Holt's realism: new reasons for behavior analysis. En E. Charles (Ed.), *A new look at new realism. the psychology and philosophy of E.B. Holt* (pp. 33-55). Transaction Publishers.
- Turvey, M. T., Shaw, R. E., Reed, E. S. y Mace, W. M. (1981). Ecological laws of perceiving and acting: in reply to Fodor and Pylyshyn (1981). *Cognition*, 9, 237-304. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(81\)90002-0](https://doi.org/10.1016/0010-0277(81)90002-0)
- Wagman, J. B. y Blau, J. (2020). *Perception as information detection: reflections on Gibson's ecological approach to visual perception*. Taylor and Francis.
- Wagman, J. B., Lozano, A., Jiménez, Á. A., Covarrubias, P. y Cabrera, F. (2019). Perception of affordances in the animal kingdom and beyond. En I. Zepeda, F. Cabrera, J. A. Camacho y E. Camacho (Eds.), *Aproximaciones al estudio del comportamiento y sus aplicaciones. Vol. II* (pp. 70-108). Universidad de Guadalajara.

- Warren, W. H., Kay, B. A., Zosh, W. D. Duchon, A. P. y Sahuc, S. (2001). Optic flow is used to control human walking. *Nature Neuroscience*, 4, 213-216. <https://doi.org/10.1038/84054>
- Withagen, R. y Van Der Kamp, J. (2010). Towards a new ecological conception of perceptual information: lessons from a developmental systems perspective. *Human Movement Science*, 29, 149-163. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2009.09.003>

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: jrocabalash@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 Comportamental*, 11, 89-102. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/18247>
- Roca, J. (2001). Sobre el concepto de “proceso” cognitivo. *Acta Comportamental*, 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://fdocuments.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.

OTROS DOS MELODRAMAS. COMENTARIO A ROCA¹

Two Other Melodramas. Commentary to Roca

JOSÉ E. BURGOS²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350704>

Resumen

El artículo *target* de Roca ejemplifica claramente el melodrama sobre la búsqueda obsesiva del objeto propio de la psicología, criticado en mi artículo *target*, en estrecha relación con otros dos, a saber: 1. ¿Es la psicología una ciencia? 2. Si lo es, ¿es natural? En su artículo de él, Roca realiza tal búsqueda bajo el bastión kantoriano, mostrando muchos de los excesos y vicios que señalé en mi artículo, así como otros que aprovecho para comentar en este comentario. El melodrama sobre el carácter científico de la psicología surge de una escasa cultura filosófica elemental que subestima en gran medida la complejidad del problema de la demarcación entre ciencia y pseudociencia, ignorando que ha sido ampliamente abandonado en la filosofía de la ciencia como insoluble. Igualmente simplistas son sus disquisiciones sobre la naturalidad de la psicología como ciencia, que ignoran por completo importantes desa-

rrrollos en el naturalismo. Como parte de sus invocaciones conceptuales, el autor persiste en afirmar falsamente que la psicología cognitiva es dualista, cuando esto es lógicamente imposible ya que concibe los particulares mentales como internos y causales, ambas características ausentes de la mente según cualquier forma de dualismo de sustancias, por totalmente carente de espacialidad. Además, el acuerdo general entre los mentalistas es que la categoría ontológica de los particulares mentales es ocurrencia, no sustancia, otra fuerte razón para declarar al mentalismo inocente de cualquier forma de dualismo de sustancia, razón que permite, precisamente, concepciones más inteligibles de la causalidad mental.

Palabras clave: melodrama, psicología, objeto de estudio, dualismo cartesiano, causalidad mental.

Abstract

Roca's *target* article clearly exemplifies the melodrama about the obsessive search for the psychology's proper subject matter, criticized in my *target* paper, in close relation to two

others, namely: 1. Is psychology a science? 2. If it is, is it natural? In his article, Roca carries out such a search under the kantorian bastion, showing many of the excesses and vices

Recibido: 13-03-2022 / Aceptado: 11-06-2022

Para citar este artículo en APA: Burgos, J. E. (2022). Otros dos melodramas. Comentario a Roca. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 211-232. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350704>

¹ Comentario al artículo *target* de Josep Roca i Balasch (p. 185) de este número monográfico.

² Ph.D. en Neurociencia y Conducta de la Universidad de Massachusetts. Investigador del Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento de la Universidad de Guadalajara. Correo: jburgos@academicos.udg.mx; <https://orcid.org/0000-0003-1005-0899>.



I pointed out in my article, as well as others that I take the opportunity to discuss in this commentary. The melodrama about the scientific character of psychology arises from a scarce elementary philosophical culture that greatly underestimates the complexity of the problem of the demarcation between science and pseudoscience, ignoring that it has been widely abandoned in the philosophy of science as insoluble. Equally simplistic are his disquisitions on the naturalness of psychology as a science, which completely ignore important developments in naturalism. As part of his conceptual invocations, the author persists in falsely affirming that cognitive psychology is dualistic, when this is logically impossible sin-

ce it conceives mental particulars as internal and causal, both characteristics absent from the mind according to any form of substance dualism, for totally lacking spatiality. In addition, the general agreement among mentalists is that the ontological category of mental particulars is occurrence, not substance, another strong reason to declare mentalism innocent of any form of substance dualism, a reason that allows, precisely, for more intelligible conceptions of mental causality.

Keywords: Melodrama, Psychology, Subject Matter, Cartesian Dualism, Mental Causation.

El artículo *target* de Roca (2022) ilustra claramente el melodrama que critiqué en mi artículo sobre cuál es el objeto propio de estudio de la psicología. Roca se embarca en una búsqueda obsesiva de una *definición estricta* esencialista de ese objeto, bajo un baluarte kantoriano. Tal búsqueda la realiza Roca en relación con otro melodrama que no mencioné en mi artículo, pero que aprovecho a discutir en mayor detalle en este comentario, a saber: ¿es la psicología una ciencia? El calificativo de ‘natural’ en el artículo de Roca constituye otro melodrama, a saber, la interminable y superflua discusión sobre la distinción natural-social.

El artículo de Roca inicia con el siguiente párrafo que fundamenta el resto de su artículo:

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 (p. 186).

Este comienzo confirma el comentario de cierre de mi artículo, en el cual sugiero que todos estos melodramas son producto de un pensamiento esencialista en el cual se *proponen* definiciones reales que especifican esencias o naturalezas reales de sus *definienda* vistos como *entidades*, no términos (a diferencia

de los *definienda* de las definiciones nominales). En este caso, se propone una definición real de la psicología como esencialmente el estudio de la psique, a su vez definida esencialmente como funcionalidad asociativa. Así, el artículo de Roca es un *argumento conceptual* (como el argumento ontológico de San Anselmo a favor de la existencia de Dios) que tiene como premisa una definición real de la psicología como esencialmente el estudio de la funcionalidad asociativa. El carácter esencialista de la propuesta queda claro por su compromiso con una metafísica aristotélica, universalmente reconocida en filosofía como un *hilemorfismo* según el cual todos los *cuerpos* (concebidos como *substancias*) consisten de materia y *forma entendida como esencia*, muy influyente en la filosofía medieval.

Una duda obvia es por qué aceptar tal premisa como verdadera. Sin una respuesta razonada, clara y precisa a esta duda, el resto del artículo de Roca pierde sentido. En común a los separatismos que critiqué en mi artículo, tanto (inter)conductistas (desde los reductos kantorianos y skinnerianos) como mentalistas (desde los reductos cognitivistas), Roca *postula* la premisa *axiomáticamente*, sin justificación alguna, como si fuera una verdad autoevidente, cuando dista mucho de serlo. Ello es una reminiscencia de la geometría euclidiana que motivó al racionalismo cartesiano y kantiano por igual (aunque de formas muy distintas). En este sentido, la propuesta de Roca tiene un fuerte carácter *racionalista*: se postula un axioma (una definición real de la psicología) del cual se busca demostrar deductivamente juicios sintéticos pretendidos como verdaderos *a priori* (al estilo kantiano). La diferencia con la geometría euclidiana es que esta funciona mucho mejor en ciencia, empezando con la mecánica clásica de partículas, conocida más personalmente como ‘física newtoniana’, comúnmente considerada como hito del progreso científico.

¿Qué es la ciencia?

El pensamiento esencialista contamina toda la propuesta de Roca en ambos melodramas que insiste en perpetuar. En el melodrama sobre si la psicología es una ciencia, tal pensamiento obliga la pregunta de *qué es la ciencia*, inevitable en todo intento de definir realmente la psicología como ciencia.

Empero, como es común en este tipo de escrito, se habla por doquier de ciencia y sus cognados, sin siquiera sugerir pistas de una respuesta. Surge entonces la duda de por qué el estudio de la funcionalidad asociativa hace de la psicología una ‘ciencia’ (al margen, por el momento, de su carácter natural, el otro melodrama).

Supongo que Roca la resolvería guareciéndose en la filosofía aristotélica, según la cual la ciencia está *constituida* por organizaciones de datos en dominios *esencialmente y objetivamente distintos*, junto con explicaciones silogísticas cuyas premisas mayores apelan a las cuatro causas supuestas como verdades necesarias. Indudablemente, esta concepción de la ciencia fue muy influyente por siglos, pero también de manera crítica, cuestionando con el devenir del tiempo varios de sus aspectos. Cinco desarrollos bien conocidos (algunos hasta por estudiantes de secundaria) merecen mención por sus implicaciones adversas para cualquier idolatría a la filosofía científica aristotélica, incluidas las de Roca y otros kantorianos:

El surgimiento del heliocentrismo copernicano, en contra del geocentrismo ptolemaico con sus esferas celestiales, que dominó el pensamiento antiguo, incluyendo la cosmología aristotélica.

El surgimiento de la física newtoniana que destronó para siempre la física aristotélica. Esta rebelión fue precedida por la física galileana con su famosísima demostración de que la masa de un cuerpo es irrelevante para la velocidad de su caída (cuerpos con distintos pesos caen a la misma velocidad), en contra de la tesis aristotélica de que cuerpos más pesados caían más rápidamente.

El surgimiento de la teoría darwiniana de la evolución por selección natural, en contra del esencialismo aristotélico sobre las especies biológicas, universalmente rechazado en biología, en favor de otros conceptos como el biológico, el fenético y el genético.

Las investigaciones sobre el origen del universo con la Gran Explosión Inicial, en contra del eternalismo aristotélico según el cual el universo ha existido y existirá por siempre (también cuestionado por evidencia cosmológica de que el universo terminará en una singularidad en un futuro lejano).

El surgimiento de la lógica proposicional a mediados del siglo XIX, que mostró, en contra de la silogística aristotélica, la posibilidad de validez de-

ductiva independiente de la estructura interna de las proposiciones. Este surgimiento dio pie a la lógica formal o simbólica, en especial la lógica de predicados de primer orden, que sirvió de fundamento para el logicismo a inicios del siglo xx (Russell, 1903), el intento revolucionario (aunque también controversial) de reducir la matemática a la lógica (este desarrollo también fue un golpe mortal a la epistemología kantiana, ya que permitió concebir la matemática pura como analítica).

Estos desarrollos, entre otros, muestran que la filosofía científica aristotélica ha sido ampliamente superada. Ciertamente fue un punto de partida muy importante e influyente, pero de ahí que sea el punto de llegada o la palabra final, como parecen suponerlo Roca y otros kantorianos, hay un trecho muy largo. Resulta a todas luces incoherente apelar a esa filosofía tomando en serio todos esos desarrollos. En especial, llama la atención la idea aceptada acríticamente por Roca de que “la causa formal de la física y la química es la *conmutación* o intercambio de energía” (p. 189). Kantor (1933) fue el primero en proponer esto en su sistema de psicología, afirmando (como si fuera un hecho consumado incontrovertible) que “Las interacciones físicas son conmutativas” (p. 2). Su elaboración planteó lo siguiente: [...] la interacción entre dos bolas de billar se expresa en la tercera ley de Newton, referida a que la acción y la reacción son iguales y opuestas (p. 3).

Cabe recordarles a quienes persisten en esta afirmación que la física newtoniana fue reemplazada (más de dos décadas antes de esa obra) por las teorías de la relatividad (especial y general) y la mecánica cuántica, donde la tercera ley de Newton y el resto de su mecánica es falsa (funciona muy bien en escalas espaciotemporales medianas, pero esto no la hace verdadera). Este reemplazo cuestiona la caracterización de Roca de la causa formal de la física y la química en términos de ‘conmutación’, si en efecto mantiene aquella elaboración kantoriana; de lo contrario, ignoro a qué se refiere Roca con ‘conmutación’. Tal ambigüedad me obliga a interpretar.

En mi interpretación, supondré el sentido más técnico (claro y preciso) del término ‘conmutación’, a saber, el sentido matemático de conmutatividad, la propiedad de operaciones en la cual el orden de los términos no altera el resultado. Ignoro si este es el sentido del término en Kantor o Roca, así que

no pretendo atribuírselos. Más bien, mi objetivo es la Segunda Ley de Newton (tan definitoria de la física newtoniana como la Tercera Ley) que se expresa en la ecuación $F = ma$, donde F denota ‘fuerza’, m ‘masa’ y a ‘aceleración’. Ciertamente, es conmutativa (en ese sentido) por ser una multiplicación (el orden de los factores no altera el producto), pero *toda multiplicación lo es*, incluyendo la ecuación principal (postulado) de la teoría especial de la relatividad, $E = mc^2$, donde E denota energía y c la velocidad de la luz *in vacuo*. Además, en la elaboración kantoriana, cada vez más sospechosa, pareciera suponerse que conmutatividad es lo mismo que intercambio de energía, lo cual es *científicamente falso*. En el sentido técnico del término, la conmutatividad es una propiedad formal de operaciones aritméticas, mientras que intercambios de energía son propiedades relacionales de sistemas físicos que *pueden o no* ser descritas cuantitativamente por tales operaciones.

De hecho, hay muchas relaciones físicas descritas por operaciones *no* conmutativas. Por ejemplo, la ecuación para calcular la velocidad instantánea, definida como la primera derivada de la distancia respecto al tiempo, según la ecuación:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{ds}{dt}$$

Asimismo, la Ley de Ohm afirma que $I = V/R$, donde I es la corriente a través de un conductor entre dos puntos (medida en amperios), V el voltaje y R la resistencia (medida en ohms), una operación no conmutativa por tratarse de una división. Otro ejemplo de relaciones no conmutativas en física es la ecuación de Maxwell-Faraday, que afirma:

$$\nabla \times E = - \frac{\partial B}{\partial t}$$

La ecuación de onda (para una dimensión espacial) tampoco es conmutativa, ya que afirma:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

También la geometría no conmutativa, así como el álgebra y el cálculo no conmutativos, encuentran aplicaciones cruciales *en física* como, por ejemplo, la teoría no conmutativa del campo cuántico y el modelo estándar no conmutativo. La física que usa estos recursos matemáticos se denomina, justamente, 'física no conmutativa'. La caracterización kantoriana de la física es simplista y superficial: *donde hay divisiones no hay conmutatividad*. Por supuesto, *también* hay conmutatividad en física (como en las primeras ecuaciones), pero esto no implica que *toda* la física como *esencialmente (formalmente) conmutativa*.

La conmutatividad en sentido matemático también está por doquier en la investigación que Roca y otras personas calificarían de 'psicológica', siempre que se usan operaciones conmutativas como multiplicación y adición. Para calcular números de aciertos y tiempos totales de reacción, por ejemplo, Roca suma, una operación conmutativa. También se suma cuando se calculan números de respuestas para varios propósitos en análisis conductual como, por ejemplo, construir gradientes de generalización. La conmutatividad también está presente en uno de los axiomas de la teoría de probabilidades, a saber, la ley de adición de probabilidades de eventos mutuamente excluyentes, así como en la regla de la multiplicación de probabilidades de eventos independientes. *Donde hay sumas y multiplicaciones, hay conmutatividad en el sentido técnico del término*. A menos que Roca y los kantorianos pretendan prescindir de estas operaciones en el tipo de investigación que designan como 'psicológica' (lo cual sería imposible), esta es tan esencialmente conmutativa como lo es la física conmutativa. Quizás el término 'conmutativo' se use en la caracterización kantoriana de la física en algún sentido no técnico, pero no tengo idea de cuál pueda ser. O quizás estas caracterizaciones se refieren a la igualdad (=), que ciertamente es conmutativa por simétrica, pero si es así, entonces toda ecuación en psicología es conmutativa.

Podría acusárseme de estar cometiendo la falacia del hombre de paja en este análisis. Tal acusación sería verdadera si estuviera atribuyéndoles a Kantor y Roca el sentido matemático de 'conmutación' y si tal atribución fuera incorrecta, pero no es lo que estoy haciendo. La acusación, entonces, es falsa, ya que no estoy distorsionando ni tergiversando su planteamiento. Insisto, honestamente ignoro en qué sentido usaron el término y no pretendo adivinarlo.

Más bien, mi objetivo con este análisis es elucidar y elaborar cómo quedan las afirmaciones de que la física es esencialmente conmutativa y la psicología no lo es al hacer algo que estos autores no hicieron, a saber, declarar un sentido claro y preciso del término ‘conmutación’ y sus cognados. Quizás usaron estos términos en un sentido muy distinto que lleva a una conclusión contraria, pero mientras no se aclare ese sentido, esta posibilidad permanece incierta. Además, cualquier intento de aclaración al respecto sería interpretativo y, por tanto, especulativo, igualmente susceptible de ser acusado de sesgo intelectual si busca defender los planteamientos de estos autores.

Consideraciones semejantes se aplican a la afirmación de Roca de que la causa formal de la biología es la reacción, reminiscente de la afirmación de Kantor (1933) de que “las interacciones biológicas son responsivas” (p. 3), que elabora así:

Las interacciones biológicas no pueden ser consideradas como simples intercambios de energía. Un organismo puede gastar mucha más energía que la que se invierte en él. Debido a la complejidad de su composición, el objeto biológico puede almacenar energía que se libera en cantidades comparativamente grandes [...] El objeto con el que un organismo está en contacto no ejerce simplemente energía sobre él, sino que también lo estimula. El organismo, por su parte, no sólo recibe una acción sino que responde [...] La fórmula para un evento biológico no es solo una equivalencia matemática $F=F$, como es el caso de las interacciones físicas, sino que puede ser indicada en términos de estímulo y respuesta como esta, $E \rightarrow R$ (p. 3).

Un gran problema con esta caracterización es que concibe la biología exclusivamente como el estudio de organismos totales, ¿y la biología molecular? Bien, gracias. ¿y la biología celular? Bien, gracias. El intercambio energético es tan fundamental en estas dos áreas de la biología como pueden serlo en la física. Los procesos mitocondriales de generación de energía mediante la conversión de glucosa y oxígeno en ATP son intercambios energéticos, pero sería muy extraño que por esto fueran considerados como físicos y no biológicos. Esta caracterización de las interacciones biológicas como responsivas, así como la de Roca de la reacción como causa formal de la biología son, pues, tan simplistas y superficiales como la de la física, a menos que nieguen que la biología molecular y la biología celular pertenezcan a la biología, lo cual sería muy extraño, además de arbitrario.

En suma, si la concepción de ciencia de Roca es en efecto aristotélica, está profundamente desfasada de la ciencia contemporánea, pero quizás me equivoque y su concepción no es aristotélica. La actitud más intelectualmente responsable es la actualización académica que obliga a un examen más concienzudo de cómo la ciencia ha sido concebida luego de Aristóteles, contemplando las posibilidades en la filosofía de la ciencia, disciplina dedicada a una reflexión mucho más detallada, rigurosa, sistemática y actualizada sobre la ciencia. Tal contemplación plantea problemas potenciales adicionales para la misión de Roca.

¿Es la psicología una ciencia?

Paradójicamente, el melodrama sobre si la psicología es o no una ciencia empezó durante la primera mitad del siglo xx con el llamado ‘problema de la demarcación’ en manos del positivismo lógico (e.g., Ayer, 1936). Intentos de resolverlo fueron medulares en los inicios de la filosofía de la ciencia como reconstrucción axiomática racional de la *lógica* de la ciencia (el contexto de justificación), al margen de sus procesos biopsicosociales (el llamado contexto de descubrimiento), durante el auge del ya occiso positivismo lógico (e.g., Ayer, 1959; Friedman, 1999; Hanfling, 1981; Popper, 1935/1959).

Digo paradójicamente porque el positivismo lógico se destacó por su rechazo de la metafísica excesiva del siglo xix (tuvo una metafísica, pero mucho más austera; ver Bergmann, 1954), mientras que la búsqueda de un criterio de demarcación (e.g., confirmación, falsación) pareciera ser poco más que la búsqueda de la esencia de la ciencia, claramente metafísica. Luego de décadas de discusiones, la muy anunciada, pero con frecuencia mal entendida muerte del positivismo lógico mostró que se trataba de una búsqueda fútil. Clavos definitivos en el ataúd del muerto fueron las obras de Kuhn (1970) y Feyerabend (1975), donde el problema de la demarcación desaparece casi por completo. Una excepción fue Lakatos (1970), quien heroica pero infructuosamente intentó rescatarlo, aunque su esfuerzo dejó aportaciones importantes. Actualmente, el problema de la demarcación brilla por su ausencia en la filosofía de la ciencia, con toda razón.

Pese a esta muerte, quienes persisten en el melodrama sobre el carácter científico de la psicología porfían en resucitar el cadáver del problema de la demarcación, creando un zombi hollywoodense (no confundir con los zombis filosóficos) que ronda la disciplina mordiendo a sus practicantes y convirtiéndolos en otros zombis (o peor, devorando sus cerebros). El gran boquete en todo esto es la ausencia de una definición real de ciencia suficientemente clara, precisa y concertada para permitir análisis productivos que contribuyan al progreso de la psicología. Tal ausencia impide una elucidación inteligible de *exactamente* qué hace que la psicología ‘científica’ lo sea.

Quizás Roca hace su demarcación entre ciencia y pseudociencia usando alguno de los primeros criterios en aparecer en la filosofía de la ciencia, a saber, confirmación y falsabilidad. Si es así, ambos adolecen de dificultades profundas irresolubles que llevaron a su abandono total en la filosofía de la ciencia, pero que en psicología se siguen discutiendo, en una muestra de desactualización filosófica. Una característica distintiva compartida por ambos criterios es que fueron formulados mediante la antedicha lógica de predicados de primer orden como herramienta analítica preferida durante esta primera etapa de la filosofía de la ciencia, aunque de maneras muy distintas (e.g., Carnap, 1950; cf. Popper, 1935/1959). Cualquier discusión cabal de estos criterios, entonces, debe realizarse respetando tales formulaciones. De lo contrario, habrá mucha confusión sobre ellos, como de hecho la hay, debido justamente a que no se respeta este aspecto medular de ambos criterios.

Respecto a sus rasgos distintivos, los criterios son tan distintos, de hecho, contrapuestos, lo cual hace que la distinción científico-pseudocientífico sea ambigua. Según ambos criterios, lo que son científicos o no son *enunciados universales afirmativos* de la forma ‘Para todo x , si x es F entonces x es G ’, donde x es una variable individual que denota un individuo cualquiera no especificado, y F y G son predicados que denotan propiedades. Tales enunciados fueron considerados como la forma lógica de las leyes científicas, pero fueron tratados de formas muy distintas en uno y otro criterio.

En el criterio de confirmación (como revisión del criterio de verificabilidad; ver Carnap, 1936), tales enunciados son científicos sí y solo sí implican deductivamente (por la regla de instanciación universal) enunciados singu-

lares de la forma *Fa* (e.g., ‘Hay vida en Marte’, ‘María está triste’, ‘Juan está corriendo’, ‘José es psicólogo’, ‘Mi coche es blanco’, etc.) que puedan ser sometidos a pruebas empíricas y por ello permitan decidir si son empíricamente verdaderos o falso. De ser verdaderos, aumentarían el grado de confirmación del enunciado universal afirmativo (todo esto se desarrolló posteriormente en la forma de la lógica inductiva; ver Carnap, 1950). Por ejemplo, el enunciado ‘Todos los cisnes son blancos’ es científico según este criterio porque implica deductivamente los enunciados singulares ‘el cisne *a* es blanco’, ‘el cisne *b* es blanco’, ‘el cisne *c* es blanco’ y así sucesivamente. Cada uno de estos enunciados singulares puede ser sometido a prueba empírica y, de ser *verdaderos* (empíricamente), se aumentaría el grado de confirmación de ‘Todos los cisnes son blancos’.

El problema con este criterio, reconocido por los mismos positivistas lógicos, es que ningún enunciado universal afirmativo en ciencia puede ser completamente confirmado, ya que todos estos enunciados involucran dominios infinitos. El criterio de falsabilidad fue un intento de evitar este problema. En su formulación, Popper (1935/1959) concibió los enunciados universales afirmativos como conjeturas, hipótesis o teorías (al margen de si sus símbolos no lógicos se refieren a inobservables). Aunque ningún número de casos positivos será suficiente para confirmar tales enunciados de manera final y definitiva, un solo caso negativo es suficiente para falsarlos de manera final y definitiva. Una conjetura, entonces, es científica según este criterio si puede ser falsada en este sentido, es decir, si permite la deducción de enunciados singulares que puedan mostrarse como empíricamente *falsos*.

Pese a las buenas intenciones de sus proponentes, ambos criterios se mostraron profundamente inadecuados en sus propios términos, dando lugar a filosofías postpositivistas de la ciencia que abrieron sus puertas a consideraciones extralógicas. El más conocido, pero no el único, fue el intento de Kuhn (1970), cuyas reflexiones constituyeron un parteaguas en la forma de estudiar y entender la ciencia, en unos sentidos para bien, en otros para mal. En su obra más discutida, por demás accesible (mucho más de lo que fueran las de los filósofos de la ciencia anteriores), brillan por su ausencia la lógica simbólica, el problema de la demarcación y la búsqueda de rigor que caracterizó a la

filosofía clásica de la ciencia. Además, abrió de par en par la puerta al contexto de descubrimiento, permitiendo que sus habitantes invadieran el contexto de justificación, eliminando efectivamente las fronteras entre ambos.

Muy a pesar de Kuhn, la palabrita más abusada de su propuesta fue ‘paradigma’, también usada por Roca hacia el final de su artículo, cuando dice que “Nuestra idea de paradigma para la psicología es que este debe ser un esquema conceptual general para organizar y concretar todos los temas psicológicos” (p. 206). Reconociendo su responsabilidad intelectual en todo el vergonzoso asunto, por haber usado el terminacho de muchas maneras distintas (atendiendo los señalamientos de Masterman, 1970), Kuhn trató de enmendarlo en la segunda edición de su libro, publicada en 1970, pero fue demasiado tarde y su intento pasó inadvertido.

Hoy en día, la psicología es un área repleta de ‘paradigmas’. Cada quien supuestamente tiene o, peor, *debe* tener un ‘paradigma’ y defenderlo a capa y espada como el mejor. Expresiones muy comunes como ‘el paradigma emergente’ y ‘cambio de paradigma’ se han vuelto mantras retóricos vacíos e inútiles, haciendo que toda la situación sea aún más melodramática de lo que ya es. Las secuelas de todo esto, poco sorprendentes, han sido clanes beligerantes (como los de la Escocia de antaño) que buscan eliminar a toda costa sus enemigos intelectuales, considerados como infieles. Resulta por demás inimaginable cómo una disciplina en tal descomposición pueda progresar o siquiera preciarse de disciplina. Es más bien un conjunto de numerosas indisciplinas forzadas a coexistir institucionalmente en departamentos y escuelas donde los conflictos están a la orden del día, muy parecido a las URSS de antaño.

Como si no fuera suficiente drama, algunos psicólogos que buscan resolver esta situación apelando a adagios kuhnianos solo la empeoran al combinarlos, sin titubeo ni pudor intelectual, con el falsacionismo popperiano. Sobre esta base, consideran a la psicología como científica por satisfacer los preceptos de *ambos* sistemas. Por ejemplo, Eysenck (2004, p. 8; ver también Cardwell y Moody, 2019, p. 14) enumeró la falsabilidad popperiana y el uso de paradigmas kuhnianos como características definitorias de la ciencia presentes en la psicología. Quienes promueven tal mezcolanza no advierten que estos dos filósofos tuvieron desacuerdos cardinales insuperables sobre la naturaleza mis-

ma de la racionalidad científica. Lo que Kuhn consideró como racional fue la ciencia normal, vista por Popper como irracional y, por tanto, pseudocientífica, mientras que lo que Popper consideró como racional científico (la búsqueda perenne de refutaciones de conjeturas), en la propuesta de Kuhn (las revoluciones científicas) se vuelve una cuestión de psicología irracional de masas.

El melodrama, pues, continúa, enmarañado en criterios caducos de demarcación (e.g., Hughes, 2016, pp. 47–68; Jarvis y Okami, 2020, pp. 25–29; Rakover, 2018; Simonton, 2015). Tales debates son fútiles en tanto la búsqueda de un criterio inequívoco válido fructífero de demarcación entre lo científico y lo pseudocientífico es igualmente fútil. Muchos han aprovechado el caos causado por este debate para infiltrar agendas personales académicas que imponen ciertas temáticas de investigación psicológica y formas particulares de investigarlas, con el pretexto de que son más ‘científicas’ que el resto.

Con lo anterior busco mostrar que el problema de la demarcación es un *pseudoproblema*, por irresoluble, haciendo de la discusión sobre el carácter científico de la psicología un melodrama innecesario. En su artículo, Roca habla de ciencia, conocimiento científico, perspectiva científica, formación científica y objetivo científico a diestra y siniestra sin definir explícitamente ciencia o los calificativos cognados. Quizás crea que la psicología es una ciencia natural sí y solo sí estudia la funcionalidad asociativa. El problema, de nuevo, es que no explica por qué, lo cual me obliga a interpretar. Una posible interpretación es esta: la funcionalidad asociativa es *física o material* y solo lo físico o material *puede* ser estudiado mediante los métodos llamados informal e intuitivamente ‘científicos’ (aunque, de nuevo, sin definición estricta del calificativo). Yo estaría de acuerdo con esto, si mi interpretación es correcta (que puede no serlo): la espacialidad tridimensional es parte integral de todo lo que se hace en ciencia.

Esta interpretación, sin embargo, implicaría que la psicología cognitiva no es una ‘ciencia natural’ por ser dualista (tal y como lo afirma el mismo Roca, junto con el conductismo radical y el interconductismo) y, en consecuencia, concebir la psique como inmaterial o no física, en el sentido de carecer totalmente de espacialidad (i.e., ser un punto geométrico, como lo señalaran algunos críticos contemporáneos de Descartes). Como he argüido

en contra de la profundamente errónea sabiduría convencional de los fortines kantorianos y skinnerianos, la psicología cognitiva *no* es dualista. En todo caso, es funcionalista de máquina de Turing (en ocasiones con una buena ración de teoría de la información) y, por ello, enteramente materialista, solo que no es reductiva por concebir las propiedades mentales como propiedades de segundo orden, realizables por propiedades de primer orden en muy diversos sistemas físicos, no solo el cerebro. Tal carácter materialista hace de la psicología cognitiva también una ‘ciencia’ natural, según el criterio de la espacialidad tridimensional.

Otro gran problema con aquella interpretación es que no permite una distinción esencialista efectiva entre la psicología, por una parte, y la física, la química y la biología, por otra, ya que, obviamente lo que estas estudian es también físico-material (en sentido amplio intuitivo de espacialidad tridimensional, no en el sentido restringido de causas materiales aristotélicas). La interpretación de la ciencia o lo científico como el estudio de lo que es físico-material, entonces, no le sirve a Roca para lograr su tan ansiada definición real de la psicología como esencialmente el estudio de la funcionalidad asociativa.

En suma, el melodrama sobre el carácter científico de la psicología es superfluo y hasta nocivo, ya que solo ha causado la fragmentación de la psicología, entorpeciendo su avance y la formación de un frente común que logre navegar exitosamente las aguas muy turbulentas de la política de investigación científica, especialmente en países latinoamericanos. Supuestamente, todo esfuerzo de presentar a la psicología como ciencia busca, en última instancia, justificarse a sí misma frente una sociedad que demanda, con plena razón, solvencia intelectual y académica, sobre todo si el financiamiento de la investigación proviene del erario público. Pero por más entendible y deseable que sea este designio, los esfuerzos por realizarlo seguirán siendo inútiles si persisten en descender por la madriguera que se han construido al buscar ‘fundamentos’ filosóficos a ciegas, chapoteando sin saber lo que hacen. La búsqueda de tales fundamentos es una receta para la discordia, tal y como lo es, en efecto, el fundamentalismo religioso.

Mi recomendación (y solo es eso, una recomendación) es abandonar esta discusión o al menos hacerla menos melodramática (superflua, frívola, enre-

vesada y dilatada). Parte integral de esta moderación es incrementar la cultura general filosófica y científica para realizar análisis menos superficiales, más técnicos y detallados. La discusión sobre si la psicología es o no una ciencia, o qué hace que lo sea, es banal. Lo importante son los *resultados concretos* de su investigación, tanto básica como aplicada y práctica profesional. Es solo en la evidencia y su teorización efectiva (explicativa y predictiva) donde la psicología encontrará herramientas mucho más efectivas para salir del atolladero en el que se ha metido con este melodrama. Es más fácil decirlo que hacerlo, pero en este artículo solo tengo la oportunidad de decirlo. Desgraciadamente, estas medidas no serán suficientes ya que hay otros melodramas que complican aún más el escenario.

¿Es la psicología una ciencia natural?

Uno que Roca se empecina en perpetuar es si la psicología es una ciencia 'natural' o una ciencia social, distinción implicada por su calificativo de la psicología como ciencia natural. Si Roca no hace esta distinción y toda ciencia es natural (i.e., no hay tal cosa como ciencia 'social'), es redundante hablar de 'ciencia natural'. Pretender que la expresión 'ciencia natural' no sea redundante lo compromete con la distinción natural-social. El problema es que esta distinción, así como el resto, también promueve el pensamiento esencialista. Si Roca plantea que la psicología es esencialmente una ciencia natural, entonces un examen crítico de su propuesta exige profundizar en esta relación.

En el fondo de la idea de ciencia natural se encuentra el pensamiento naturalista. Yo me considero un naturalista, pero me sería muy difícil explicar *técnicamente* por qué. Roca parece también serlo, al menos sobre la psicología, así como la física, la química y la biología. Ignoro si considera a la sociología como una ciencia natural o social (no habla de 'ciencia social', así que no sé), pero al margen de esto, continúa la duda de si considera a la psicología cognitiva como ciencia natural o siquiera una ciencia. De nuevo, al parecer no, ya que estudia (o pretende estudiar) la mente *presuntamente* concebida a la manera cartesiana como inmaterial o no física. Ya he señalado múltiples veces este error, pero lo reitero como transición hacia una discusión más informada

sobre el naturalismo, discusión que muestra sin lugar a dudas que el tema es muchísimo más complejo de lo que parece.

Más allá de la caracterización negativa, muy superficial y poco informativa, del naturalismo como el rechazo de entidades supernaturales, hay al menos dos formas de naturalismo muy distintas y discutidas, a saber, metodológico y ontológico (Papineau, 2020). El naturalismo metodológico sostiene que las creencias religiosas son irrelevantes en la ciencia. Es decir, la ciencia natural es totalmente independiente de la religión, por lo que no demanda creencias religiosas particulares. Puede entonces ser practicada coherentemente por agnósticos, ateístas y teístas por igual, y entre los últimos, por cristianos, judíos y musulmanes. Hacer ‘ciencia’, entonces, lo que sea que eso signifique, no necesariamente nos hace agnósticos o ateos.

El naturalismo ontológico, por su parte, es la antedicha tesis de que el carácter natural de la ciencia natural viene dado por su estudio exclusivo de lo que es físico o material, de nuevo, entendido de manera amplia e intuitiva como espacialidad tridimensional. Así, el naturalismo ontológico parece prácticamente indistinguible del materialismo. Una motivación central de este énfasis es, justamente, permitir una noción inteligible de *causalidad* que sirva de base para la construcción de explicaciones causales lo más claras y precisas posible de los muy diversos fenómenos que estudian los llamados (por razones aún oscuras) ‘científicos’.

Pareciera que el carácter natural de la ciencia en la propuesta de Roca se refiere a naturalismo ontológico entendido como materialismo motivado por la búsqueda de una concepción inteligible de causalidad que permita explicaciones causales igualmente inteligibles, más que naturalismo metodológico. En mi artículo mencioné que la crítica más común al dualismo cartesiano era lo ininteligible de la interacción causal entre lo material y lo inmaterial. El naturalismo ontológico evita este problema siendo materialista. De nuevo, la psicología cognitiva es materialista, por lo cual no adolece de este problema.

Roca explícitamente adopta la concepción aristotélica de la explicación causal en términos de las cuatro causas, incluidas las formales que, como mencioné, son esencias especificadas en términos de definiciones reales. Un enorme problema que plantean tales causas es su estatus ontológico: ¿son físicas

o materiales? Obviamente no son materiales en el sentido restringido aristotélico de causa material, ya que las causas materiales son fundamentalmente distintas de las formales, pero tampoco queda claro si lo son en el sentido más amplio de espacialidad tridimensional. ¿Tienen las formas aristotélicas tal espacialidad *finita*? Difícilmente, si son concebidas como eternas e inmutables, como lo son en la metafísica aristotélica.

Otro problema, más metodológico, es que, como ya mencioné, las explicaciones aristotélicas son silogismos, un tipo de *argumento deductivo*. La noción de que las explicaciones científicas eran argumentos deductivos también fue la propuesta oficial del positivismo lógico, aunque expresados en la lógica de predicados de primer orden, la cual mejoró significativamente la lógica aristotélica. Un modelo oficial de un tipo de explicación científica en el positivismo lógico fue el modelo nomológico-deductivo o de la cobertura legal, propuesto en el artículo clásico de Hempel y Oppenheim (1948). Según este modelo, las explicaciones científicas son argumentos deductivos cuya conclusión es el *explanandum* y cuyo *explanans* (premisas) incluye al menos una ley empírica (como generalización inductiva), con forma de enunciado universal afirmativo y unas condiciones iniciales con forma de enunciado singular que expresa un tratamiento y sus resultados.

Por ejemplo, ante la observación de que una barra particular de hierro (*H*) *a* se dilata (*D*) al ser calentada (*C*), la pregunta de por qué se dilato sería respondida en este modelo diciendo que la barra se dilató (*Da*) porque fue calentada (*Ca*) y todas las barras de hierro se dilatan al ser calentadas, una ley empírica expresada como ($\forall x)((Hx \wedge Cx) \rightarrow Dx$). El argumento quedaría así:

- | | |
|---|--|
| 1. $(\forall x)((Hx \wedge Cx) \rightarrow Dx)$ | Premisa, ley empírica |
| 2. $Ha \wedge Ca$ | Premisa (condiciones iniciales) |
| 3. $(Ha \wedge Ca) \rightarrow Da$ | Eliminación del cuantificador universal en 1 |
| <hr/> | |
| 4. Da . | |

El problema con este modelo es que solo se aplica a explicaciones *deterministas*, que no admiten excepciones (debido a que las leyes empíricas se conciben como enunciados universales afirmativos). Hempel (1965) estuvo muy claro en esto, por lo cual propuso un modelo alternativo para explicaciones

probabilísticas, llamándolo “inductivo- estadístico”, según el cual las explicaciones científicas probabilísticas son *argumentos inductivos* cuyos *explananda* incluyen (además de condiciones iniciales) leyes probabilísticas expresadas como probabilidades condicionales de la forma $p(G|F) = r$, donde F y G son predicados que denotan propiedades y r denota un valor específico. La forma de estas explicaciones según este modelo es:

$p(Gx Fx) = r$	Premisa (ley probabilística)
Fa	Premisa (condición inicial)
----- $[c \approx 1.0]$	Grado de confirmación de la ley
Ga	

Por ejemplo, supóngase que G denota ‘se recupera rápidamente de una infección de bacteriana’, F denota ‘se trató con penicilina’, a una persona cualquiera y $r = 0.9$ (i.e., el 90% de las personas tratadas con penicilina se recuperan rápidamente de una infección bacteriana). Si a contrajo una infección bacteriana no resistente a la penicilina (e.g., con *Streptococcus pyogenes*), resulta *inductivamente razonable*, según este modelo, explicar por qué a se recuperó rápidamente: porque la gran mayoría de las personas con tal infección tratadas con penicilina se recuperan rápidamente y a fue tratada con penicilina.

Según este modelo, entonces, las explicaciones probabilísticas son argumentos *inductivos*, no deductivos, en contra del modelo aristotélico mejorado por el modelo nomológico-deductivo, según el cual las explicaciones son argumentos deductivos. Es muy claro que este modelo no funciona con leyes probabilísticas, ya que estas tienen excepciones, prohibidas por enunciados universales afirmativos. El uso de la estadística como herramienta metodológica fundamental de análisis de datos en investigación psicológica sugiere fuertemente que las ‘leyes’ derivadas de esta investigación son probabilísticas y que, por ello, exigen explicaciones probabilísticas, lo cual es inconsistente con el modelo nomológico-deductivo.

Además, supóngase que a contrajo una infección de *Staphylococcus aureus*, bacteria resistente a la penicilina, y que a no se recuperó rápidamente luego de ser tratada con penicilina, es decir, $\neg Ga$ (la negación de Ga). Tal observa-

ción se vuelve inexplicable bajo el modelo estadístico-inductivo. Debido a este y otros problemas, Salmon (1971) propuso el modelo de la relevancia estadística, según el cual las explicaciones científicas *no son argumentos, ni deductivos ni inductivos*, sino afirmaciones de pertenencia a ciertas clases de equivalencia resultantes de particiones estadísticamente relevantes (i.e., que hacen una diferencia probabilística significativa). Este avance es igualmente incompatible con la teoría aristotélica de la explicación y hasta con el modelo estadístico-inductivo.

En suma, el artículo de Roca perpetúa el melodrama que discutí en mi artículo en torno a la búsqueda de una definición real del objeto propio de estudio de la psicología, especificando la esencia (causa formal) de lo psicológico para separarla *ontológicamente* de las esencias de la física y la biología. También perpetúa otros dos melodramas: si la psicología es una ciencia y, si lo es, si es una ciencia natural. He argüido que todos estos melodramas están plagados de obscuridades, ambigüedades y banalidades que lejos de contribuir al progreso de la psicología, lo entorpecen.

Como lo mencioné en mi artículo, este progreso se evaluará más detallada, clara y precisamente mediante un examen minucioso de los métodos, resultados, conceptos, teorías y explicaciones *específicas* que se proponen en esa disciplina tan diversa llamada ‘psicología’. Quizás la etiqueta esté motivada por criterios puramente institucionales, pero ¿cuál es el problema con esto? Quizás sea demasiado diversa para merecer un nombre propio. Posiblemente, hablar de ‘la psicología’ en singular sea engañoso, por sugerir erróneamente que se trata de una disciplina monolítica unificada. Estoy de acuerdo que es un problema muy importante, pero buscar una definición real *del* objeto propio de estudio de la psicología no va a solucionarlo. Al contrario, solo lo complicará más de lo necesario. El problema persiste pese a búsquedas de tal definición, lo cual indica a todas luces que han sido infructuosas. Tal vez sea momento de repensar.

Además, tal definición es totalmente innecesaria para avanzar en la investigación llamada, quizás injustamente, ‘psicológica’, como lo demostré en mi artículo, en contra del fundamentalismo ontológico y epistemológico que intoxica a toda la disciplina y que no es muy distinto del fundamentalismo reli-

gioso. Si es psicológica, o siquiera si es científica, es irrelevante. Lo importante son los *resultados concretos* conceptuales, metodológicos, teóricos, explicativos, predictivos y empíricos. Tomo como ejemplo la biología, en la cual a principios del siglo xx se terminó relegando a un segundo plano, por quimérica, la búsqueda de una definición real (estricta, en términos de condiciones necesarias y suficientes) de vida como indispensable para hacer investigación en biología. Aunque aún se discute, no se le considera como indispensable para hacer buena biología. Lo mismo puede decirse de la psicología: definiciones reales estrictas de su ‘objeto propio de estudio’ (lo que sea que esto signifique) no son indispensables para avanzar en ella.

Finalizo con otros dos señalamientos críticos. Uno es el discurso normativo o prescriptivo de Roca, en el cual habla de lo que la psicología y la ciencia natural “debe ser” o “debe asumir”. Es difícil no interpretar tal discurso como el tipo de autoritarismo intelectual y académico que rechazo en mi artículo. Aun si el objeto propio de estudio de la psicología fuera la funcionalidad asociativa, eso no *implica* que los psicólogos *debamos* estudiarla para merecernos ser llamados ‘psicólogos’. Soy psicólogo simplemente porque tengo un título de licenciado en psicología. Si lo que estudio no merece llamarse ‘psicológico’ según los mandamientos skinnerianos, kantorianos o mentalistas, que así sea. Honestamente, no me importa.

Mi otro señalamiento es el calificativo de Roca del estudio de los procesos cognitivos como “autismo conceptual” (p. 207). Este uso peyorativo del término ‘autismo’, como que si el autismo fuera algo malo y reprochable, es censurable, además de hipócrita: empeñarse en definir la psicología científica como esencialmente el estudio de la funcionalidad asociativa (o de lo que sea, si a ver vamos: la interconducta, la conducta operante) es tan cismático (quizás esto fue lo que quiso decir con ‘autismo’) como definirla como el estudio de los procesos cognitivos. Admiro y comparto la buena intención de Roca de contextualizar a la psicología en el resto de las ciencias, aunque sea una contextualización más de reverencia diplomática que de investigación realmente *transdisciplinaria* en la cual distintas disciplinas *se transforman mutuamente* en lo conceptual, metodológico y teórico. Pero su empeño separatista *al interior de la psicología* traiciona esa intención.

Referencias

- Ayer, A. J. (1936). *Language, truth, and logic*. Victor Gollancz.
- Ayer, A. (Ed., 1959). *Logical positivism*. The Free Press.
- Bergmann, G. (1954). *The metaphysics of logical positivism*. Longmans, Green & Co.
- Cardwell, M., y Moody, R. (2019). *Psychology a level year 2: Revision guide for AQA, Updated*. Oxford University Press.
- Carnap, R. (1936). Testability and meaning. *Philosophy of Science*, 3, 419–471. <https://www.jstor.org/stable/184400>
- Carnap, R. (1950). *Logical foundations of probability*. University of Chicago Press.
- Eysenck, M. W. (2004). *Psychology: An international perspective*. Psychology Press.
- Feyerabend, P. (1975). *Against method: Outline of an anarchistic theory of knowledge*. New Left Books.
- Hanfling, O. (1981). *Logical positivism*. Columbia University Press.
- Hempel, C. G. (1965). *Aspects of scientific explanation*. The Free Press.
- Hempel, C. G. y Oppenheim, P. (1948). Studies in the logic of explanation. *Philosophy of Science*, 15, 135–175. <https://doi.org/10.1086/286983>
- Hughes, B. M. (2016). *Rethinking psychology: Good science, bad science, pseudoscience*. Macmillan Palgrave.
- Jarvis, M. y Okami, P. (2020). *Principles of psychology: contemporary perspectives*. Oxford University Press.
- Kantor, J. R. (1933). *A survey of the science of psychology*. Principia Press.
- Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions*. The University of Chicago Press.
- Lakatos, I. (1970). *The methodology of scientific research programmes*. En I. Lakatos y A. Musgrave (Eds.), *Criticism and the growth of knowledge* (pp. 91–196). Cambridge University Press.
- Masterman, M. (1970). The nature of a paradigm. En I. Lakatos y A. Musgrave (Eds.), *Criticism and the growth of knowledge* (pp. 50–90). Cambridge University Press.
- Papineau, D. (2020) Naturalism. En E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy*. <https://plato.stanford.edu/archives/sum2021/entries/naturalism/>

- Popper, K. R. (1959). *The logic of scientific discovery* (K. R. Popper, Trad.). Hutchinson & Co. Publicado originalmente en 1935.
- Rakover, S. S. (2018). *How to explain behavior: A critical review and new approach*. Lexington Books.
- Roca, J. (2022). Psicología: ciencia natural. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 185-209. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350103>
- Russell, B. (1903). *The principles of mathematics*. Cambridge University Press.
- Salmon, W. C. (1971). *Statistical explanation and statistical relevance*. University of Pittsburgh Press.
- Simonton, D. K. (2015). Psychology as a science within Comte's hypothesized hierarchy: empirical investigations and conceptual implications. *Review of General Psychology*, 19, 334–344. <https://doi.org/10.1037%2Fgpr0000039>

¿SON EL CONDICIONAMIENTO, LA PERCEPCIÓN Y EL
ENTENDIMIENTO CASOS DE DETECCIÓN DE INFORMACIÓN
INVARIANTE DEL AMBIENTE DE DIFERENTE ORDEN?
COMENTARIO A ROCA¹

*Are Conditioning, Perception, and Understanding Cases of
Detection of Environment-Invariant Information of a Different
Order? Commentary to Roca*

PABLO COVARRUBIAS²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350700>

Resumen

En el presente comentario dirigido al artículo *target* de Roca, se plantea la posibilidad de aproximarse a los niveles de ajuste asociativo como el condicionamiento, la percepción y el entendimiento desde una perspectiva ecológica, destacando el papel de la actividad del indi-

viduo, la caracterización de los estímulos para la percepción y la detección de invariantes.

Palabras clave: condicionamiento, percepción, entendimiento, invariantes, patrones de estimulación.

Abstract

This commentary to Roca's *target* article explores the possibility of approximating to conditioning, perception and understanding from an ecological approach emphasizing the role of the individual's activity, the characte-

rization of the stimuli for perception and the detection of invariants.

Keywords: Conditioning, Perception, Understanding, Invariants, Patterns of Stimulation.

Recibido: 15-03-2022 / Aceptado: 20-06-2022

Para citar este artículo en APA: Covarrubias, P. (2022). ¿Son el condicionamiento, la percepción y el entendimiento casos de detección de información invariante del ambiente de diferente orden? Comentario a Roca. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 233-237. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350700>

¹ Comentario al artículo *target* de Josep Roca i Balasch (p. 185) de este número monográfico.

² Doctor en Ciencia del Comportamiento; profesor investigador del Centro de Investigación en Conducta y Cognición Comparada. Universidad de Guadalajara, México. Correo: pablo.covarrubias@academicos.udg.mx; <https://orcid.org/0000-0003-4693-5963>.



Roca (2022), en su artículo *target* titulado *Psicología: ciencia natural* plantea una propuesta para la definición de la psicología. Para ello, el autor hace algunas precisiones respecto a la definición de la psicología entendida como una ciencia explicativa cuyo objetivo es el estudio de las causas. Para Roca, distintas disciplinas se enfocan en distintas relaciones funcionales de la conducta. En el caso de la psicología, la relación funcional de interés es la asociación, entendida como la relación construida entre reacciones orgánicas. Roca aborda las cuatro causas de Aristóteles: la causa formal, material, final y eficiente. De esta forma, la asociación corresponde a la causa formal, mientras que la causa material se refiere a la reactividad sensorial y orgánica. La adaptación del organismo o ajuste asociativo correspondería a la causa final y los determinantes contextuales para que ocurra el ajuste asociativo corresponden a la causa eficiente. En este sentido, Roca reconoce que existen tres niveles de ajuste asociativo, el condicionamiento, la percepción y el entendimiento, referidos como ajuste psicobiológico, ajuste psicofísico y ajuste psicosocial, respectivamente.

Para Roca, el condicionamiento, la percepción y el entendimiento compartirían la misma causa formal, es decir, son iguales en términos de funcionalidad asociativa. Aunque la causa final varía, dependiendo de si el ajuste asociativo es psicobiológico, psicofísico o psicosocial. En el artículo se plantea que hay diferentes parámetros de ajuste asociativo. Así, referente al condicionamiento, la respuesta condicionada de salivación correspondería a un ajuste temporal dado su carácter anticipatorio, aunque también correspondería a uno compuesto, es decir, temporal y modal. Respecto a la percepción, el color, el tamaño o el movimiento de un objeto, corresponderían al ajuste modal; y respecto al entendimiento, la función asociativa del lenguaje, como en el caso de la palabra 'silla' que se asocia con el objeto, correspondería con un ajuste modal.

Con base en algunos de los planteamientos principales del enfoque ecológico de la percepción de la teoría de Gibson, que son descritos en mi artículo *target* en el presente número monográfico, es posible contrastar estos planteamientos con los descritos por Roca en su trabajo. Respecto al enfoque ecológico, se destaca el papel activo del individuo en la percepción, la caracterización de los estímulos para la percepción y las invariantes en las transformaciones de los patrones de estimulación de bajo y alto orden que especifican propiedades

del ambiente igualmente de bajo y alto orden. A continuación, se describen brevemente estos aspectos, aunque una descripción más amplia de los mismos puede encontrarse en mi artículo *target*.

En la teoría de Gibson (1966) se reconoce que el observador tiene un papel activo en la percepción, es decir, los estímulos para la percepción son intrínsecos y dependientes la actividad del individuo. De esta forma se ha reconocido la naturaleza activa de la percepción (Mossio y Taraborelli, 2008). Gibson enfatizó el papel activo del observador en la percepción como alternativa a las teorías que consideraban al observador como pasivo. Para Roca, por su parte, la adaptación o causa final varía en términos de si el ajuste asociativo es psicobiológico (condicionamiento), psicofísico (percepción) o psicosocial (entendimiento). Aunque Gibson se enfocó en el estudio de la percepción, también abordó temas de condicionamiento y de pensamiento (i.e., entendimiento), reconociendo igualmente el carácter activo del observador que enfatizó en la percepción (Gibson, 1966, 1967). Por consiguiente, al no estar incluida expresamente la actividad del organismo en el modelo propuesto por Roca, se plantea la siguiente pregunta: ¿de qué manera la actividad del organismo contribuiría en el establecimiento de la adaptación o ajuste asociativo?

Para Gibson, los estímulos para la percepción no son estímulos puntuales o aislados ni momentáneos o instantáneos, sino que tienen un orden adyacente o espacial y un orden sucesivo o temporal. Es decir, son patrones de estimulación o arreglos de estímulo cuyos elementos están relacionados espacialmente y temporalmente. Aún más, para Gibson (1966) el patrón de estimulación temporal no es más complejo que el patrón espacial, como se ha asumido usualmente ya que se considera que el primero involucra la memoria, mientras que el segundo solo la percepción. Para él, las transformaciones de los patrones de estimulación son tan estimulantes como los patrones mismos (Gibson, 1966). En este sentido no se requiere de un proceso adicional de poner todo junto ya que los organismos son sensibles a patrones de estimulación estructurados en el tiempo (Mace, 1977). En su artículo, Roca plantea que en la adaptación hay parámetros de ajuste asociativo modal y temporal o una combinación de ambos. En este sentido, cuando se habla del ajuste temporal como el caso de la salivación condicionada, lo que tradicionalmente ocurre es

la presentación en *secuencia* de dos estímulos, el condicionado y el incondicional (EC-EI). Presentar ambos estímulos de manera repetida conduce a que el organismo responda de manera anticipada (i.e., salivación condicionada) en presencia de uno de ellos (EC). Por lo tanto, con base en la teoría ecológica de Gibson se pregunta lo siguiente: ¿el organismo podría ser sensible a la secuencia misma EC-EI cuyos elementos están estructurados (ordenados) en el tiempo? y ¿la respuesta de salivación condicionada podría indicar que el organismo ha detectado la invariabilidad en la combinación de los estímulos EC-EI?

Por otro lado, Roca incluye el caso de la constancia perceptual del tamaño o color de los objetos para ilustrar el ajuste modal. Gibson (1965) incluso consideró que el problema de la constancia perceptual —i.e., cómo a pesar de que las sensaciones cambian continuamente lo que percibimos es un mundo estable— era uno de los problemas más antiguos e importantes para la psicología. Para Gibson, la percepción de la constancia del tamaño de un objeto, así como el color o su forma, está basada en la detección de las propiedades relacionales que se mantienen constantes con el cambio en la estimulación, es decir, las invariantes en la transformación de los patrones de estimulación (Gibson, 1965, 1966). Aún más, en el enfoque ecológico se reconoce que los individuos pueden atender a invariantes en transformaciones de estímulos de alto orden, las cuales especifican hechos del mundo igualmente de alto orden (Gibson, 1966). En este mismo sentido, Gibson (1967) argumentó que si la percepción es un proceso de detección de información del ambiente y la dimensión del tiempo forma parte de la definición misma de la información del estímulo, entonces no habría una distinción categórica entre percepción y memoria, sino más bien una continuidad entre ambos procesos. Lo mismo ocurriría para procesos de más alto orden como el pensamiento: Si la *extracción de invariantes en el tiempo* es el proceso clave en la percepción, se puede asumir que ocurre en niveles mayores, incluyendo aquellos llamados ‘intelectuales’ (p. 166).

Con base en lo anterior, se plantea la siguiente pregunta: ¿son el condicionamiento, la percepción y el entendimiento casos de detección de información invariante del ambiente de diferente orden? Se podría anticipar una respuesta afirmativa a la pregunta anterior tomando en cuenta que, aun cuan-

¿Son el condicionamiento, la percepción y el entendimiento casos de detección de información invariante del ambiente de diferente orden? [237]

do Gibson enfocó su teoría en el estudio de la percepción, él también abordó procesos de condicionamiento y de pensamiento, enfatizando en los tres casos la detección de invariantes (Gibson, 1966, 1967). Esto permitiría reconocer una explicación común basada en invariantes para el condicionamiento, la percepción y el entendimiento, cuyas diferencias se corresponderían con la detección de información en transformaciones de estímulos de menor o mayor orden espacial y temporal. El reto consistiría en describir de qué manera los patrones de estimulación de bajo y alto orden llevan información invariante del ambiente, es decir, especifican propiedades rígidas o estables del ambiente igualmente de bajo y alto orden.

Referencias

- Gibson, J. J. (1965). Constancia e invariabilidad en la percepción. En G. Kepes (Ed.), *El movimiento: su esencia y su estética* (pp. 60-70). Organización Editorial Navarro.
- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1967). New reasons for realism. *Synthese*, 17, 162-172. <https://doi.org/10.1007/BF00485025>
- Mace, W. M. (1977). James J. Gibson's strategy for perceiving: ask not what's inside your head, but what your head's inside of. En R. Shaw y J. Bransford (Eds.), *Perceiving, acting and knowing: Toward an ecological psychology* (pp. 43-65). Erlbaum.
- Mossio, M. y Taraborelli, D. (2008). Action-dependent perceptual invariants: From ecological to sensorimotor approaches. *Consciousness and Cognition*, 17, 1324-1340. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2007.12.003>
- Roca, J. (2022). Psicología: ciencia natural. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 185-209. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350103>

RÉPLICA A COMENTARIOS¹

Reply to commentaries

JOSEP ROCA i BALASCH²

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350707>

Resumen

En este artículo insisto en el planteamiento cognoscitivo general de la ciencia que ha de integrar la dimensión descriptiva, explicativa y tecnológica, con los cuatro niveles funcionales de lo físico, lo biológico, lo psicológico y lo social. Insisto, igualmente, en la necesidad de definir el objeto de estudio de la psicología explicativa como asociación, en el contexto funcional de las otras ciencias que definen sus causas formales como conmutación, reacción y acuerdo, en estos u otros términos. Destaco

que la sintonía que creo que hay, en general, entre la psicología ecológica y la psicología naturalista facilita que se pueda hablar de posibles integraciones taxonómicas y tocar temas relativos a la determinación eficiente, en psicología explicativa diferencial y evolutiva.

Palabras clave: ciencia, psicología naturalista, psicología ecológica percepción activa y percepción pasiva.

Abstract

In this paper I insist on the general cognitive approach of science that has to integrate the descriptive, explanatory and technological dimension, with the four functional levels of the physical, the biological, the psychological and the social. I also insist on the need to define the object of study of explanatory psychology as association, in the functional context of the other sciences that define their formal causes as commutation, reaction and agreement, in these or other terms. I empha-

size that the harmony that I believe there is, in general, between ecological psychology and naturalistic psychology makes it easier to talk about possible taxonomic integrations and touch on issues related to efficient determination, in differential and evolutionary explanatory psychology.

Keywords: Science, Naturalistic Psychology, Ecological Psychology, Active Perception and Passive Perception.

Recibido: 29-03-2022 / Aceptado: 14-06-2022

Para citar este artículo en APA: Roca, J. (2022).

Réplica a comentarios. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 239-250. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350707>

¹ Réplica a los comentarios de José E. Burgos (p. 211) y Pablo Covarrubias (p. 233) al artículo *target* (p. 185) en este número monográfico.

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: jrocbalasc@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-7203-1795>.



Diversidad científica y multifuncionalidad

Resumiendo. Para comenzar, mi propuesta general para ‘naturalizar’ la psicología es que, primero, cuando hablamos de ciencia hablamos de tres tipos de conocimiento: el descriptivo, el explicativo y el tecnológico. Los tres tienen en común el compromiso de la objetividad en su discurso. No porque lo diga yo o un patriarca de la psicología, sino porque es lo que efectivamente se hace en ciencia y se exigen mutuamente los investigadores. Este compromiso es el fundamental para que los tres tipos de conocimiento puedan identificarse y cooperar dando pie a la metodología, que no es conocimiento científico propiamente, sino disciplina formal para conseguirlo y organizarlo.

Segundo. El conocimiento de tipo explicativo es el que, en términos generales, da pie al planteamiento multifuncional de la naturaleza que he destacado al principio del primer artículo. En este contexto, el debate sobre el objeto de estudio de la psicología es clave ya que no solo dice qué es cualitativamente lo psicológico, sino que además define el tipo de fenómeno básico y común de toda un área de conocimiento. Esta área va desde la descripción de las maneras de comportarse los individuos hasta las intervenciones sobre ellas, pasando por el reconocimiento de todo lo relativo a la asociación y sus subniveles, entendida como relación construida entre reacciones orgánicas y como causa formal funcional de lo psicológico.

Objeto de estudio de la psicología

El punto crítico para la definición de lo psicológico ha sido históricamente aquel en que se muestra el contraste funcional con lo biológico. Como ya he dicho en mi primer escrito, esto es lo que hizo primero y formalmente I. P. Pávlov, contraponiendo los reflejos incondicionados a los condicionados. Pero el mismo contraste se ha dado y se da cuando —en percepción— se habla de ‘constancia temporal’, contraponiendo el efecto anticipatorio psicológico al de la latencia en la reacción sensorial (Roca, 1982). En el estudio tradicional del Tiempo de Reacción (TR) se toman medidas repetidas de un mismo sujeto y se calcula la media, que se toma como caracterización personal. El procedi-

miento de medida debe ser siempre el mismo, debe presentarse una señal o estímulo de alerta y, después de un intervalo variable en el tiempo, presentar el estímulo elicitor, al cual el sujeto debe reaccionar lo más rápidamente posible. Lo que ha ocurrido siempre y sigue ocurriendo, es que los individuos obtienen distintos TR. Son distintos en cada ensayo para un mismo sujeto y son distintos en las medias individuales que se obtienen al compararlos. Obviamente, lo que se plantea la ciencia entonces es tratar de explicar el porqué de cada valor concreto del TR y de las diferencias individuales en sus valores medios.

Es en este momento cuando aparecen de entrada los datos de la fisiología sensorial por los que se reconoce que hay factores que explican la variación de cada tipo de reacción sensorial. Así, se dice que la intensidad, el área de estimulación, su duración o la posición del estímulo afecta la latencia y que también lo puede hacer la fatiga del órgano sensorial. Ahí hay todo un saber reconocido que se muestra al estudiar todos los sentidos y establecer leyes generales para toda la sensibilidad humana y orgánica en general (ver, por ejemplo, Schmidt, 1981).

La reacción sensorial se reconoce en cualidad como lo definitorio de la función biológica y luego los 'factores del campo reactivo' como causantes de las distintas latencias y, por tanto, de la media que caracteriza a cada uno en velocidad de reacción. Los textos de fisiología sensorial que he leído no hablan de factores de campo. Se limitan a describir, primero, la anatomía de los órganos sensoriales, luego, a definir cada modalidad sensorial que reacciona a cada tipo de estimulación física y química y, posteriormente, a denotar los cambios cuantitativos que se producen por variaciones en la estimulación y en el estado de los órganos reactivos. No tienen, como tiene la psicología, una duda, ni un vacío teórico para definir su forma funcional.

Pero la medida del TR cambia radicalmente de resultados si, en lugar de un intervalo variable entre el estímulo de alerta y el elicitor, hay un intervalo constante. Los sujetos, en unas pocas medidas empiezan a dar valores de 0 centésimas de segundo (csg.) o próximos a él (Roca, 1993b). De tal manera que no se puede hablar ya de TR o de latencia, sino que se impone hablar de anticipación o antelación en la acción o respuesta. Es en este momento que

se plantea que una cosa es reaccionar o sentir y otra cosa es asociar o percibir. Percibir es, en este caso, anticipar por constancia temporal y, funcionalmente, significa ‘fulminar’ explicativamente la reacción sensorial. Lo es a nivel cualitativo y lo es a nivel cuantitativo.

A nivel cualitativo la explicación del fenómeno anticipatorio obliga a definir la causa de la anticipación, que necesariamente es la relación de constancia temporal entre reacciones; es decir, la ‘asociación’ temporal, tal y como he propuesto en el primer escrito y en todos mis trabajos. El interés en el objeto de estudio está precisamente aquí: identificamos una relación funcional que no es una reacción —el estímulo y la respuesta que provoca— sino la relación ontogenética entre reacciones orgánicas; es decir, la asociación. Con ello, cambia ostensivamente el planteamiento de la fisiología sensorial que identifica sensibilidades o modalidades sensoriales por el necesario reconocimiento de que, concretamente, la constancia temporal puede darse a partir de todas las modalidades sensoriales, que no existe ningún órgano sensorial que realice la percepción temporal y que el efecto anticipatorio obedece a otro orden de cosas.

A nivel cuantitativo, la explicación del fenómeno anticipatorio sufre otro vuelco. Ninguno de los factores que explican el TR sirve para la explicación de la anticipación o ajuste ontogenético. A efectos de velocidad de reacción no hay ninguna duda que anticipar —en general— es más adaptativo que reaccionar, pero a efectos de ajuste a la realidad física o química del entorno funcional humano y animal, tampoco hay ninguna duda que la anticipación perceptiva es más definitiva y, por ello, es la que explica mejor la precisión, como una dimensión ajustativa crítica.

Puede haber situaciones de interacción reactiva y perceptiva, pero no de confusión teórica. Así, tal y como relata Boring (1950/1978), ya en las anotaciones de los astrónomos —en el observatorio de Greenwich— sobre el paso de los astros por un punto de observación, se observaba que los más experimentados presentaban ‘expectativas temporales’ que revertían en anotaciones diferenciadas. Entre otras razones, esto explica que se hablara de una ‘ecuación personal’ propia de cada observador que servía para corregir internacionalmente las anotaciones particulares. Otra situación interactiva singular se puede ver actualmente en las salidas de las pruebas de velocidad en atletismo,

cuando un atleta realiza una salida ‘falsa’. Es decir, cuando anticipa la salida con base en la constancia del intervalo entre el ‘Listos’ y el disparo. Hay mucho de qué hablar en este universo aparentemente simple de la velocidad de reacción. Pero, en todo caso, el campo funcional psicológico —concretado en el caso de constancia temporal— y los factores de este campo son claramente identificables como distintos respecto de los del campo reactivo.

Es a partir de este estudio de la velocidad de reacción y la anticipación —también del estudio de los reflejos incondicionados y condicionados— que podemos hablar y lo hacemos con conocimiento de causa —nunca mejor dicho— de que existen los fenómenos reactivos y sensoriales, y también existen los fenómenos asociativos y perceptivos. Es con base en ello, también, que considero normal y necesario que los psicólogos de corte naturalista hayan promocionado el centramiento en la definición del objeto de estudio de la psicología y su distinción respecto del objeto de estudio de la biología, en primer lugar.

Tratar de la definición de la psicología no es, en todo caso, ni obsesión ni esencialismo sectario. Es contribuir a la organización del conocimiento psicológico y a su presencia justificada en la formación científica universitaria.

Psicología ecológica y naturalista

Kantor y Gibson han tenido un papel destacado en reprobar los discursos filosóficos y psicológico dualistas y cognitivistas, básicamente por el engaño que han generado y generan en la explicación de los fenómenos psicológicos. Por eso ambos reciben el nombre de “iconoclastas”. Concretamente, por lo que supone hablar de unos fenómenos no directamente observables y medibles, fomentando así el dualismo filosófico y el mentalismo mágico en la psicología.

He criticado, en mi comentario al escrito de Burgos, que Kantor haya mantenido un lenguaje mayormente descriptivo y no explícitamente causal en su exposición de los fenómenos psicológicos, cosa que se puede corroborar en el texto de *La ciencia de la Psicología* (Kantor y Smith, 1975/2021). No hay en él una presentación ordenada de los temas psicológicos con base en un marco funcional que trate de las causas como principios explicativos propios de la

ciencia general y de la psicología en particular. En el modelo teórico de campo que esquematiza al principio de aquella obra, utiliza conceptos como ‘continuidad de la conducta’, ‘segmento conductual’, ‘organismo’, ‘objeto’, ‘función de estímulo’ y la ‘función de respuesta’, ‘factores de campos’, ‘medio de contacto’ y otros que no derivan de una concepción de causa como relación, y que luego tampoco sirven para ordenar y clasificar los contenidos psicológicos con base explicativa. Dicho de manera general, el planteamiento explicativo y causal de Kantor que conozco no presenta los conceptos de causa referidos en mi primer escrito para llegar a explicar el movimiento o funcionalidad cualitativa, el cambio o la variación cuantitativa ni el desarrollo o la evolución psíquica diferencial de los seres animales y humanos. Se anuncia, pero no se realiza.

Por otra parte, ni la psicología ecológica ni Gibson mismo, hablaron —que yo sepa— del modelo teórico de campo. Crearon más bien un lenguaje, pretendidamente explicativo de los fenómenos perceptivos sin abordar tampoco y de pleno el tema de las causas. No creo que los psicólogos ecológicos piensen que las causas no existen —cosa que hay investigadores que afirman sin rubor— pero mi impresión es que la ciencia que pretenden o pretendieron construir a partir del centramiento perceptivo es más bien contemplativa y ‘light’ en este sentido.

Quizás el hecho que en el lenguaje ecológico se haya adoptado una metáfora ‘socio-comunicativa’, como es la llamada *pick-up information theory* ha podido influir en mi impresión conclusiva. Leí ya hace muchos años esta frase: “Asumo que el cerebro responde a variantes e invariantes en el flujo de la información de los estímulos” (Gibson, 1975, p. 300) apuntando al esquema explicativo muy en boga de que el cerebro es quien genera y produce el ajuste psicológico y no la funcionalidad asociativa tal y como se propone en nuestra concepción naturalista. Siguiendo el mismo discurso, Covarrubias —en sus escritos en este simposio— utiliza también la expresión “detección de información” o dice que “el organismo detecta invariantes”. Mi lectura de aquella frase de Gibson, en todo caso, se contextuó en el planteamiento de la distinción entre las constancias y, luego, de las configuraciones perceptivas, como las dos primeras subfunciones asociativas que me exigían los contenidos y los datos, en el área de conducta perceptivo motriz y en mi docencia en una

facultad de educación física y deporte. La constancia del peso era y es un caso ejemplar. Así, una pelota de básquet tiene un peso constante por reglamento. Cuando se sostiene repetidamente se sopesa, pero se exige práctica para poder anticipar su peso con precisión. Diría que, en términos ‘ecológicos’ esta constancia de peso es un caso de ‘responder a invariantes’ de estimulación. Así lo asumo para continuar. Sucede funcionalmente y en todo caso que anticipar el peso es la misma función que anticipar el momento. Ambas son constancias perceptivas. Digo, entonces, que la invarianza en el peso es modal y la invarianza en el tiempo es temporal.

La percepción del movimiento, por otra parte, y en mi discurso, es un caso de configuración perceptiva que defino como constancia en la variación. No es complicado. Cuando a un niño le lanzan por primera vez un móvil, este reacciona con retardo; hasta puede que sus brazos empiecen el movimiento de recepción cuando el móvil ya ha pasado o ha golpeado su cuerpo. Los lanzamientos se van repitiendo en cada historia personal y nunca son iguales, varían en velocidad y en trayectoria. No obstante, los niños y los aprendices en general alcanzan con la práctica a anticipar el móvil con más o menos precisión. Dicho en términos tentativamente ‘ecológicos’: cada niño o aprendiz extrae información de la trayectoria de tal manera que el ‘cerebro’ responde a ‘variantes’ igual que lo hace al responder a ‘invariantes’, siendo invariantes y variantes las informaciones que el cerebro ‘capta’.

Se puede hablar de otra manera para decir lo mismo, pero libre de metáforas y agentes ocultos de la percepción del movimiento: percibir el movimiento es asociar los indicios iniciales de velocidad y dirección de los móviles con sus momentos y posiciones futuras. Cada lanzamiento es distinto, hay variabilidad, pero hay relaciones de constancia en la variación que permiten también la anticipación que entonces se llama ‘coincidente’. Este es el tema y mi asunción explicativa (Roca, 1989) de las configuraciones, como asociación en un segundo nivel explicativo de lo psíquico. Lo hago, además, diciendo que para la explicación completa del hecho perceptivo debe integrarse la anticipación simple del peso con la anticipación coincidente o configurativa del movimiento. Ahí empieza la atención y explicación de la diversidad de las habilidades y su evolución en los seres animales y humanos.

El tema clave y general es, en todo caso, que constancia y configuración son causa asociativa, a un segundo nivel de concreción, en una alternativa explicativa clara a las explicaciones creacionistas de las teorías cognoscitivistas, pero también a los modelos teóricos como el de la extracción de información “del flujo de información de los estímulos”. La razón es que esta explicación supone que el cerebro o el organismo realizan la percepción y esto es claramente incompatible con la concepción de causa, como relación o estructura funcional que explica —de forma directa y suficiente— el efecto de la anticipación simple a un nivel de constancia y el efecto de la anticipación coincidente a un nivel de configuración.

El tema clave y fundamental es que en nuestra concepción el percibir no es algo que el cerebro o el organismo hagan. Tampoco algo que haga el sujeto, la persona o el individuo humano o animal. Percibir es funcionalidad asociativa que les define a todos —el cerebro, el organismo, el sujeto, la persona o el individuo— como entidades psíquicas.

Percepción activa y pasiva

Es tradicional en psicología —no sólo en percepción— el plantear el tema de la actividad y pasividad del sujeto que aprende y se adapta al entorno. Creo que se trata de un reducto explicativo común y típico de las pseudoexplicaciones ligadas al dualismo mente-cuerpo, sujeto-predicado y organismo-medio (Roca, 1993a). Uno debe preguntarse si se puede hablar del movimiento cualitativo, cambio y evolución, con conceptos ligados a categorías de extensión y descriptivas. Se puede, pero con efectos confusionarios.

Nuevamente, la actividad física y el deporte nos dan la oportunidad de reforzar el lenguaje causal y explicativo. Primero, el solo hecho de hablar de comportamiento perceptivo-motriz ya es un punto a favor del planteamiento exclusivamente activo de la percepción. No se concibe en este ámbito deportivo que pueda haber percepción sin movimiento local. Así, la constancia perceptiva del peso se consigue con el sopesar de las extremidades, igual que la anticipación coincidente con el movimiento de los objetos se consiguen con el movimiento ocular o del giro de la cabeza siguiendo un móvil.

Pero es que, en la acción de lanzar una pelota, en el básquet o en el tenis o en cualquier otro deporte, se establecen relaciones asociativas entre valores cambiantes de la acción de lanzar con el momento y el lugar que se pretende alcanzar. Los valores cambiantes provienen de las sensaciones propioceptivas —en los músculos, los tendones y las articulaciones— conjuntamente con las sensaciones exteroceptivas visuales y auditivas, particularmente. Esto sucede igualmente, pero al revés, cuando se intercepta un móvil. No hay diferencia funcional entre interceptar y lanzar. Es más, en el circo uno puede ser lanzado ‘pasivamente’ por un cañón, pero el sistema vestibular no deja de reaccionar al desplazamiento, ni tampoco deja de hacerlo el visual. Con ello se asegura la percepción que anticipa el impacto o el aterrizaje.

O sea, reaccionar y asociar son dos funcionalidades distintas en ‘cualidad’ —que admiten términos ‘subfuncionales’ como ‘interferencia reactiva’ de un lado y de ‘constancia’ y ‘configuración’ perceptiva de otro— que en ningún caso admiten la idea de pasividad funcional. Actividad y pasividad son, así lo entiendo, términos descriptivos impropios para hablar de las dinámicas o animaciones naturales, sean biológicas o psicológicas, físicas o sociales.

Los funcionalismos reactivos y conmutativos como causas material y eficiente

El tema sobre pasividad y actividad del organismo deriva, más bien y mejor, hacia una consideración del papel funcional que lo orgánico y lo físico tienen respecto de lo psicológico. Tal y como apunto en mi comentario al escrito de Covarrubias, toda la reactividad orgánica es condición o causa material de la asociación, siendo esta la causa formal de la funcionalidad psíquica. Esta es una afirmación que quiere poner de manifiesto que lo psicológico —en cualidad— depende de lo biológico para ser definido y contextualizado funcionalmente. Pero, hay otra dependencia de lo psicológico respecto de lo biológico, aquella en que el funcionalismo orgánico determina la concreción de la asociación y sus factores de aprendizaje y rendimiento. Solo hay que imaginar cómo un niño con problemas de visión queda limitado en su rendimiento en el juego y la competición. Esto, aparte de ser un hándicap personal, constituye una

muestra de cómo lo biológico, que es condición, es también determinación del aprendizaje, del desarrollo y del rendimiento perceptivo motriz en general. En los casos más graves de ceguera total o parcial, el aprendizaje atendiendo al sonido de los móviles en el juego substituye la visión, pero igualmente la singularidad reactiva sensorial limita y determina el rendimiento.

Es con base en ejemplos como este y a las singularidades funcionales en general que decimos que lo biológico determina —causa eficientemente— la asociación psíquica y su rendimiento en un individuo concreto. Otra cosa es que la mecánica corporal —que es física— también determina la concreción de la forma asociativa y sus factores. Una demostración de este principio lo tenemos en lo que sucede en una serie evolutiva como la de subir y bajar escaleras en niños de entre 1 y 5 años (Roca et al., 1986). Esta serie evolutiva, descrita por Gesell et al. (1950-1956/1972) muestra que los niños en general suben las escaleras sin alternar sobre los 18 meses, las suben alternando hacia los 36 meses, las bajan sin alternar a los mismos 36 meses y no es hasta los 48 meses que las bajan alternando. Esta evolución puede verse cambiada cuando, de acuerdo con las observaciones que exponemos en el artículo citado, usamos una escalera a la medida proporcional —en los escalones y en la barandilla— a las proporciones corporales en aquellas edades infantiles. Los niños que ya saben andar, suben y bajan escaleras alternando los pies sin ninguna dificultad ya antes de los 18 meses. Con base en observaciones como esta, queda claro que no solo la funcionalidad reactiva —el organismo— determina la concreción del campo psíquico, sino que también lo hace la funcionalidad mecánica y física —el cuerpo— en general.

El discurso explicativo que se puede desarrollar atendiendo a las causas eficientes no es el más importante en psicología, pero es el necesario cuando se quieren explicar las diferencias individuales y sus evoluciones. Es la culminación del desarrollo explicativo causal. Nada que ver, en todo caso, con el supuesto explicativo de Gesell —en el texto citado más arriba— quien afirmaba que las series evolutivas se explicaban por ‘maduración’ del cerebro y del organismo en general. Nada que ver tampoco, pero en otro sentido, con la explicación vaga que ofrecen Kantor y Smith (1975/2021) de las series evolutivas por “*los aspectos interconductuales del desarrollo*” (p.136).

Este simposio

Este simposio ha sido un encuentro original, pero complejo. Agradezco en todo caso la invitación de Ricardo Pérez-Almonacid a participar en él. Ha sido una sorpresa, además, encontrarme con los psicólogos José E. Burgos y Pablo Covarrubias, de quienes tenía algunas referencias, pero no podría decir que les conociera. Por ello el encuentro me ha resultado un tanto extraño, pero interesante globalmente.

La impresión final que tengo es que Burgos ha sido víctima del recurso melodramático de escribir sobre un universo de cosas que no lo necesitan. En todo caso, demasiada crítica para proponer una nada psicológica. Es más, se ha prodigado en valoraciones insultantes y provocaciones que han enturbiado el diálogo académico, necesariamente respetuoso y tranquilo. La lectura de los escritos de Covarrubias, en cambio, me ha facilitado la consideración racional y tranquila de los temas que interesan a la psicología como ciencia natural. Permiten la apertura de cauces compartidos a los discursos ecológico y naturalista, no solo para el tema de la percepción sino también para el tema del condicionamiento de un lado, y del otro para los temas del conocimiento y la interpretación, dentro del marco del gran tema del entendimiento humano. Mis mejores deseos a los tres en sus proyectos científicos.

Referencias

- Boring, E. G. (1950/1978). *Historia de la psicología experimental*. Trillas.
- Gesell, A., Ilg, F.L. y Ames, L. B. (1950-1956/1970). *Psicología evolutiva de 1 a 16 años*. Paidós.
- Gibson, J. J. (1975). Events are perceivable but time is not. En J.T. Fraser y N. Lawrence (eds.) *The study of time*, II. (p. 295-301). Springer-Verlag.
- Kantor, J. R., y Smith, N. W. (1975/2021). *La ciencia de la psicología. Un estudio interconductual*. Psara Ediciones.
- Roca, J. (1982). *Velocitat de Reacció i Resposta Anticipada* [Tesis doctoral]. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Roca, J. (1989). *Formas elementales del comportamiento*. Trillas.

- Roca, J. (1993a). El papel de las instituciones cognoscitivas en la ciencia psicológica. *Revista de Psicología General y Aplicada* 46, 365-371. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2384109>
- Roca, J. (1993b). *Psicología. Un enfoque naturalista*. Universidad de Guadalajara.
- Roca, J., Martínez, M., Fábregas, A., Lizandra, M. y Cardoner, A. (1986). Registros evolutivos motores. Una observación crítica. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 6, 61-64. <https://revista-apunts.com/registros-evolutivos-motores-una-observacion-critica/>
- Schmidt, R. F. (1981). *Fundamentals of sensory physiology*. Springer-Verlag.

LA ESTRUCTURA DEL DEBATE Y REFLEXIONES PARA AVANZAR EN LAS PSICOLOGÍAS NO MEDIACIONALES: A MODO DE RESUMEN Y CONCLUSIÓN

The structure of the debate and reflections to move forward in non-mediational psychologies: by way of summary and conclusion

RICARDO PÉREZ-ALMONACID¹

<https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350950>

Resumen

Se reconstruye el esquema argumentativo que sostuvieron los tres autores invitados a este número monográfico, extrayendo la tesis de cada uno, sus argumentos, los contrargumentos que recibió y sus réplicas. Posteriormente, se reflexiona sobre algunos tópicos que relucieron en el debate y cuya discusión se considera podría aportar al desarrollo de las aproximaciones no mediacionales en psicología. Estos son: el esencialismo y el problema del objeto de estudio propio; la necesidad y posibilidad de un tipo de esquema analítico mediador; los diferentes dualismos y la alter-

nativa a partir de una unidad de análisis estrictamente relacional; y el rol que juegan las regularidades y sus parámetros relacionales en el desarrollo de una aproximación no mediacional. Se cierra el artículo señalando algunas virtudes del formato de debate empleado, así como su tono, y se sugiere un procedimiento de comprensión, crítica y propuesta, que promueva el desarrollo de esta tradición.

Palabra clave: esencialismo, objeto de estudio propio, esquema analítico mediador, unidad de análisis relacional, parámetros relacionales.

Abstract

The argument scheme defended by the invited authors to this issue is reconstructed, extracting their thesis, arguments, contra-arguments, and replies. Subsequently, some highlighted topics in the debate were se-

lected for reflection because it is considered that their discussion could contribute to the progress of non-mediational approaches in psychology. These topics are essentialism and the problem of the proper subject matter;

Recibido: 24-06-2022 /Aceptado: 14-07-2022

Para citar este artículo en APA: Pérez-Almonacid, R. (2022). La estructura del debate y reflexiones para avanzar en las psicologías no mediacionales: a modo de resumen y conclusión. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 251-275. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350950>

¹ Doctor en ciencia del comportamiento. Profesor del Departamento de Psicología de la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo: ricardo.pereza@udea.edu.co; <https://orcid.org/0000-0001-6154-6478>.



the necessity and possibility of a mediating analysis scheme; dualisms and the alternative based on a strictly relational unit of analysis; and the role played by regularities and their relational parameters in the development of a non-mediational approach. The article ends by pointing out some virtues of the debate format used as well as its tone, and is sugges-

ted a procedure of comprehension, criticism, and proposal to promote the advancement of this tradition.

Keywords: Essentialism, Proper Subject Matter, Mediating Analytical Scheme, Relational Analysis Unit, Relational Parameters, Non-mediational Psychologies.

Este número monográfico nos ha permitido apreciar las grandes diferencias en las agendas académicas de nuestros invitados. A pesar de que guardan entre sí un parecido de familia por su rechazo a la inclusión de procesos mediadores, entendidos ampliamente como aparece en la introducción de este número, son bastantes las diferencias en su lenguaje, preguntas orientadoras básicas, metodologías, influencias teóricas, estilos de argumentación, entre otros. Particularmente, se nota una mayor distancia conceptual entre Burgos y Roca, que entre Covarrubias y ellos dos. A continuación, reconstruiré el esquema argumentativo del diálogo para identificar los puntos de encuentro y de desencuentro, tal y como yo lo entendí. Con esto busco sistematizar las participaciones, pero también extraer algunas lecciones que puedan seguir abonando al desarrollo del campo.

Burgos

Tesis

El problema de definir cuál es el objeto de estudio propio de la psicología, es decir, la naturaleza real de lo psicológico, es frívolo, confuso e irresoluble. En su lugar, se pueden definir tópicos de interés personal apegados a normas éticas de conducta científica, cuyos resultados detallados tengan valor heurístico para la investigación ulterior.

Argumentos

- Plantear un objeto de estudio propio produce divisiones en la comunidad académica que alientan el surgimiento de relaciones discipulares, cerradas, acríticas y enjuiciadoras, con una escasa cultura científica y filosófica.

- Pensar en un objeto propio desalienta el uso de explicaciones biológicas del comportamiento argumentando que: (a) tienen el mismo estatus de las estructuras mentales mediadoras, a pesar de que sean materiales; y (b) apelan a la distinción observable-inobservable, la cual es ininteligible.
- Delimitar lo propiamente psicológico, como lo hizo Kantor, ha sido ambiguo y se encuentran contraejemplos fácilmente.
- Defender que el objeto de estudio propio de la psicología es la conducta usualmente se basa en el rechazo al dualismo mentalista y los problemas que eso implica. Sin embargo, los mentalistas defienden que lo mental es interno (y por ende físico por suponer espacialidad) y causal, por lo que lógicamente el mentalismo solo puede ser materialista y no dualista.
- Defender que el objeto de estudio propio es la mente, entendida como lo hace el funcionalismo, es decir, como una propiedad de segundo orden de sistemas físicos como el cerebro, que cumple un tipo de papel funcional mediador en tipos de relaciones causales entre ciertos tipos de entradas y ciertos tipos de salida, trae varios problemas. Estos son: (a) definir el estatus ontológico de tales propiedades y cómo pueden tener un rol causal; (b) que no existe correspondencia entre un estado computacional mediador y un estado mental; (c) que lo computacional no es exclusivo de la mente; (d) que no hay claridad sobre qué es una representación mental y conceptos semejantes metafóricos que dejan de ser útiles predictiva y explicativamente.
- Investigar productivamente sin pasar por el problema de definir el objeto de estudio propio de la psicología es posible. Esto lo ilustra la investigación del autor con un modelo de redes neurales del condicionamiento, que elimina categorías mentalistas y sólo incluye categorías neurobiológicas y conductuales. Este modelo permite, sin obligar, interpretaciones filosóficas de sus explicaciones en términos de mediación causal interna, pero no depende de eso para formularse o usarse.
- Intentar delimitar el objeto de estudio propio de la psicología es un ejemplo de esencialismo, el cual busca definiciones reales sobre la naturaleza

verdadera de las entidades. Hay dos problemas con esto: (a) dos afirmaciones contrapuestas, incluso precisas, carecen de evidencia suficiente como para elegir entre ellas; (b) como esto no está claro, la discusión es trivial y terminan decidiéndose las opciones cometiendo todo tipo de falacias. Al contrario, si no se ofrecen estas definiciones sino unas nominales, que solo hacen estipulaciones semánticas de términos para abreviar, entonces no merecen disputas ontológicas porque no se pueden evaluar como verdaderas o falsas.

Contrargumentos de Covarrubias

- No es necesario conservar el esquema mediacional, incluso cuando los procesos mediadores internos sean neurobiológicos. La propuesta ecológica de Gibson ofrece una alternativa que no supone mediación y, sin embargo, también es plausible y productiva. Incluso, bajo un mismo esquema, podría dar luces para pensar el estatus ontológico de las propiedades de segundo orden, que caracterizan lo mental desde el funcionalismo, así como las de primer orden. La alternativa parte del supuesto de que el ambiente está estructurado espaciotemporalmente y, por ende, tiene propiedades de diferente orden respecto a las cuales el organismo se comporta directamente. La mediación parece justificarse si tuviera que organizarse la estimulación, pero no es el caso si se detecta directamente un ambiente organizado. En lugar de concebir que el sistema nervioso media entre estímulos y respuestas, podría pensarse que resuena o sintoniza con la información organizada. Así, las propiedades mentales (de segundo orden) podrían entenderse como la sintonización del sistema nervioso a propiedades invariantes del ambiente organizado.
- Conservar el esquema mediacional no es necesario ni siquiera en el nivel neurobiológico, también es problemático porque permite, aunque no obligue, interpretaciones filosóficas de sus explicaciones en términos de mediación causal interna. Estas explicaciones abren la puerta a problemas relacionados con el estatus ontológico mismo de tal mediación.

Contrargumentos de Roca

- Las propuestas de objeto de estudio de Watson, Skinner y Kantor aportaron a una orientación más naturalista del estudio psicológico, lo cual trae ventajas; por ejemplo, la defensa de un monismo, que permite un análisis más directo y sencillo del fenómeno psicológico que el que ofrecen los distintos tipos de dualismo. Sin embargo, la definición de un objeto de estudio podría valorarse como buena si permite hacer distinciones útiles (por ejemplo, entre descripción, explicación y aplicación). Es cierto que este no es el caso de su definición como conducta: al plantear a la conducta como objeto de estudio termina desarrollándose una tecnología para modificarla y no una ciencia explicativa de su funcionalidad; y tampoco lo es al definirlo como interconducta: es inespecífica respecto a otras funcionalidades naturales.
- La principal distinción que permite definir un objeto propio de estudio, y por tanto su mayor utilidad, es que orienta el tipo de preguntas y el tipo de respuestas, reconociendo que son distintas dependiendo de la funcionalidad natural que se quiera estudiar. Por ejemplo, si se quiere estudiar la orientación espaciotemporal, que es un fenómeno natural, se pueden reconocer distintas funcionalidades, con sus propias dinámicas y metodologías, que justifican una división epistemológica: lo que pasa a nivel fisicoquímico, lo que pasa a nivel cerebral, y lo que pasa en el ajuste anticipatorio a los momentos y lugares. Estudiar las redes neuronales omitiría los distintos tipos de preguntas y limitaría la comprensión multifuncional de la naturaleza.

Réplica

- Las razones que ofrece Covarrubias para resolver el problema del estatus ontológico de las propiedades mentales con el enfoque gibsoniano no son suficientes: no queda claro cuál es el beneficio o por qué es mejor que otras soluciones; no distingue entre propiedades mentales y representaciones mentales, lo cual es problemático; hay desarrollos del concepto de *affordance* como configuraciones de máquinas de Turing, lo cual sugiere que no son conceptos necesariamente no mentalistas; si el enfoque gibsoniano

es materialista eliminativo, rechazando las propiedades mentales y la distinción mental-no mental, entonces no es una propuesta novedosa; no se entiende qué quiere decir que el cerebro resuene o sintonice, quizás sea más claro decir que interactúa causalmente con su ambiente, lo cual deja el problema de entender qué son las relaciones causales. Tampoco es claro el concepto de información ambiental con la que resuena el cerebro, y sin esa claridad no puede entenderse cómo resuelve el problema que plantea. Posiblemente se entienda más si en lugar de hablar de información habla de probabilidad, como lo ilustra Burgos con una simulación de su modelo.

- El comentario de Roca ilustra la defensa de un objeto de estudio propio naturalista como la conducta, aludiendo a que el mentalismo es dualista, lo cual refleja la incomprensión de que si la mente es interna y causal debe ser física. Deja sin comentar la crítica relevante y es el estatus ontológico de las propiedades mentales como propiedades de segundo orden.

También, comete cuatro falacias: la de confirmación, al seleccionar ejemplos que confirman sus sesgos y armar un caso en contra de una interpretación periodística de unos hallazgos experimentales; la de autoridad, al apelar al Nobel como criterio de validez; la de generalización precipitada, porque a partir de unos casos seleccionados concluye sobre una comunidad; y la del hombre de paja, al criticar algo que no se dijo. Todo esto se hace sin discutir un problema central: la naturaleza de la causalidad interna que critica.

El hecho de que haya grados de complejidad no significa que haya muchas realidades distintas: hay una sola realidad. Pero habría que caracterizar de forma sistemática y detallada qué es la complejidad. En cualquier caso, esta no puede estudiarse con planteamientos igualmente complejos sino con planteamiento simplificadores, de lo contrario, se vuelven inmanejables e ininteligibles. La simplificación lleva a que los modelos sean incorrectos y falsos, pero no hay forma diferente de lograr la explicación y predicción científicas.

Toda esa falta de claridad, imprecisiones y falacias, exige tener una actitud de sospecha y crítica permanente.

Covarrubias

Tesis

La psicología ecológica de la percepción de J. J. Gibson ofrece una alternativa suficiente a las psicologías que postulan procesos mediadores internos y permite hacer contacto con tradiciones conductuales.

Argumentos

- La postulación de procesos mediadores internos es el resultado de una separación analítica entre el individuo y su ambiente. Si la unidad analítica es la relación recíproca individuo-ambiente, no se necesita nada que medie entre ellos. La principal implicación es que el ambiente se caracteriza en función de las propiedades del organismo, que es el nivel de análisis ecológico. Ver, por ejemplo, no es la actividad de un órgano sino del sistema ojo-cabeza-cuerpo sintonizado con un ambiente organizado por superficies. La exploración de este sistema detecta directamente la información provista por este ambiente.
- En lugar de suponer procesos que organizan estímulos para dar orden al ambiente, la detección directa de información seguiría un proceso de diferenciación progresiva de las propiedades permanentes y relevantes del ambiente organizado. Esto trae consigo la ventaja de reducir la cantidad de procesos inferenciales que se atribuyen al organismo y, al mismo tiempo, permite una descripción más fina de la reciprocidad individuo-ambiente.
- Esta unidad analítica ofrece una concepción de causalidad más relevante para los fenómenos psicológicos con implicaciones metodológicas directas. La actividad de los sistemas perceptuales es causada por las propiedades del ambiente organizado, así como estas son alteradas por la actividad de este sistema. Así, la información se obtiene o extrae con la exploración no se recibe, por lo que la distinción entre percepción y acción sería irrelevante.

- El concepto de *invariantes*, que describe las propiedades relacionales que permanecen en medio del cambio de la estimulación, cubre un rango muy amplio de fenómenos psicológicos. Por ejemplo, las constancias perceptuales, el paralaje de movimiento, las regularidades ambientales que se diferencian en correlación con las palabras, las configuraciones de formas en movimiento, las contingencias de condicionamiento, entre otros. Esto le da una gran potencia para hacer contacto con otras tradiciones, como las del Análisis de la Conducta.
- Las invariantes invitan a pensar que son propiedades reales del ambiente detectadas directamente, lo cual lleva al desarrollo de un tipo realismo, que libera la necesidad de procesos constructivos y asociativos para producir tal información.

Contrargumentos de Burgos

- Se insiste en un separatismo entre gibsonianismo y cognitivismo mentalista basado en la acusación falsa de que este último es dualista cartesiano, y esta acusación lo debilita como alternativa. Este error proviene de que Gibson confundió tal dualismo con otros de tipo no cartesiano, como el que da lugar al paralelismo psicofísico. El cognitivismo mentalista es cartesiano porque afirma la causalidad mente-cuerpo, pero no dualista, pues defiende que los particulares mentales son ocurrencias y no sustancias.
- El tono prescriptivo y encomiástico de la presentación de Gibson suscita la pregunta de por qué tendría que seguirse, más allá de que sea una alternativa, pues esto no es en sí mismo suficiente. En la misma línea está la consideración de que la obra de este autor es revolucionaria y que por eso debe aceptarse, pues se comete la falacia de autoridad. Sería mejor si se reseñaran sus limitaciones y fallas, y cómo se han superado. También es problemático aceptarlo por el hecho de ser un cambio de paradigma, pues es un término vacío; y, cuando surge, es irracional aceptarlo porque es incipiente.
- En la psicología gibsoniana se promueve un pensamiento esencialista al preguntarse qué es esencialmente la percepción: un ambiente, la experien-

cia, etc., buscando definiciones reales y trayendo consigo las dificultades de este tipo de definiciones.

- La relación lógica entre la teoría gibsoniana y la predicción es muy tenue. El hecho de que a menor invarianza haya mayor conducta exploratoria no hace verdadera la definición de la sensibilidad a contingencias operantes como detección de invariantes ambientales, pues se está cometiendo la falacia de la afirmación del consecuente. Esto revela otro problema y es que la predicción no se deriva solo de la definición, pues esa misma predicción podría surgir de una definición mentalista, por ejemplo, y no hay forma de decidir por una u otra a partir de la evidencia.

Contraargumento de Roca

- Aunque la propuesta gibsoniana avanzó hacia el desarrollo de una psicología naturalista, como alternativa a las representacionistas, aún es insuficiente. Se destacan dos problemas. El primero, no sitúa diferencialmente a la percepción en el contexto de otros fenómenos psicológicos pues para esto se necesita un esquema organizador de todo el conocimiento psicológico, que no se ofrece. Si distinguiera entre ajuste a invariantes rígidas y cambiantes, que es lo que el autor denomina asociación y configuración, respectivamente, podría identificar un eje común a otros fenómenos psicológicos. El segundo, aún sigue refiriéndose a la percepción como proceso, dejando espacio a constructos mediacionales. Por ejemplo, hablar de ‘extracción de información’ supone que debe haber alguien que esté involucrado en el proceso de extraer para tener como resultado la percepción. La extracción termina siendo una metáfora y no una descripción. Para evitar las metáforas, Roca aconseja desarrollar los conceptos para describir los casos más simples de ajuste psicológico que ni siquiera parecen necesitar un sistema nervioso.

Réplica

- Dado que Burgos introdujo en un comentario a algunos autores críticos de la psicología ecológica, como Fodor y Pylyshyn (1981), entonces, una

parte de la réplica se dirige a ellos. Según estos autores, solo pueden percibirse directamente las propiedades a las que se puede responder sensorialmente, conectadas legalmente con propiedades ecológicas proyectables; las demás no, como percibir la propiedad “cuadro pintado por Da Vinci”, que solo puede inferirse. Adicionalmente, los autores critican que afirmar que se percibe directamente esta propiedad como una invariante no añade nada. No obstante, lo que defiende Covarrubias, es que lo que se añade es que el experto en reconocer un Da Vinci ahora responde diferencial y directamente a una mayor cantidad de detalles que definen esa invariante, en lugar de que se aleje más especulando o infiriendo.

- Uno de los problemas con el concepto de procesos mediadores internos es asumir que ocurren en el cerebro y que este se constituye en un controlador de la acción, pues genera el problema del controlador de este controlador, y así hasta el infinito. Una alternativa es considerar que la cognición no solo ocurre en el cerebro sino también en el cuerpo (cognición corporeizada) y en el ambiente (cognición situada), pues ya no habría un controlador sino un sistema de relaciones extendidas. Ambas opciones son consistentes con el enfoque ecológico.
- No es necesario postular un proceso mediador de extracción de información, sino que la extracción misma es la relación que establece el individuo con su ambiente. En particular, extraer información es la forma de caracterizar la acción individual en el proceso de obtener la estimulación relevante del entorno.
- El dualismo que se cuestiona no es necesariamente el de sustancias sino, especialmente, la dualidad activo-pasivo, proveniente de la tradición estímulo-respuesta. En percepción, esto se ha visto como el hecho de que el organismo recibe información que procesa activamente una mente y que el cuerpo pasivamente la ejecuta. La alternativa propone una unidad de análisis relacional que rompe con esa dualidad.
- Es cierto que las predicciones sobre la sensibilidad a las contingencias de reforzamiento en términos de detección de invariantes pueden coincidir con otras basadas en constructos cognitivos. Sin embargo, una ventaja de

la aproximación ecológica es que es más parsimoniosa, pues la apelación a constructos de expectativas y fuerzas asociativas se hace para explicar la detección de invariantes, mientras que en esta aproximación tal detección se explica con manipulación de parámetros relacionales de la situación.

- La psicología ecológica ha seguido desarrollándose como proyecto. No solo ha revisado críticamente muchos de sus conceptos, sino que ha expandido sus áreas de influencia. Sobre lo primero, por ejemplo, ha revisado el concepto de información. En particular, algunos autores plantean que la relación constitutiva es de correlación y no de especificación, pues esta tendría que ser unívoca y no siempre es el caso. Sobre lo segundo, el concepto de arreglo óptico, la invariabilidad y *affordance* han tenido aplicaciones en artes visuales, realidad virtual, arquitectura, entre otros, incluyendo el estudio del condicionamiento en psicología. No obstante, es cierto que no se ha integrado a la psicología dominante y que su carácter revolucionario lo juzgará la historia.

Roca

Tesis

Se distinguen tres tipos de conocimiento científico: uno descriptivo, que registra las maneras y que lo cumple la psicología diferencial; uno explicativo, que da cuenta de las causas y que le corresponde a la psicología funcional; y uno tecnológico, que lo hace la psicología aplicada orientada a la educación. La psicología funcional estudia la funcionalidad asociativa, es decir, la adaptación ontogenética al entorno funcional fisicoquímico (percepción o ajuste psicofísico), biológico (condicionamiento o ajuste psicobiológico) y social (entendimiento o ajuste psicosocial). Cada uno de estos tres tipos se presenta en dos niveles: asociación de elementos reactivos y asociación de valores de elementos reactivos, y cada uno de estos en parámetros de tiempo, modo y tiempo-modo. El estudio de un fenómeno psicológico se hace atendiendo a esta clasificación y atendiendo a factores estructurales, históricos y situacionales que configuran un campo de relaciones.

Argumentos

- La psicología necesita situarse en el contexto general de la ciencia porque de lo contrario, habría un autismo conceptual (i.e., desligada de las demás). Muchas ciencias estudian el comportamiento de los individuos, por lo que este no es específico de la psicología. Una completa explicación del comportamiento necesita, entonces, considerar a todas las ciencias que lo estudian. Lo que cada una estudia es un tipo de funcionalidad, es decir, de relación causal, por lo que la naturaleza es multifuncional. Este razonamiento lleva a precisar cuál es la funcionalidad que le corresponde a la psicología, como diferente a la fisicoquímica, a la biología y a la sociología. La propuesta es que tal funcionalidad es el ajuste en la ontogénesis a las demás funcionalidades, pues ahí hay un terreno de especificidad conceptual y metodológica que no se traslapa con otras ciencias.
- Es necesario hacer distinciones que organicen el conocimiento psicológico para hacer efectivo el proyecto científico. Las categorías que se necesitan para describir son diferentes de las que se necesitan para explicar y para aplicar. En particular, las categorías causales aristotélicas permiten definir lo natural como ajuste entre funcionalidades que constituyen, para unas, las causas materiales y, para las otras, las finales según la causa formal de cada una. Así, resulta coherente definir a la asociación (relación entre reacciones orgánicas en la ontogenia) como la causa formal de la funcionalidad psicológica, que se organiza con respecto a la funcionalidad fisicoquímica, biológica y social. Este planteamiento supera cualquier forma de dualismo y centra el análisis en el ajuste entre dinámicas.
- La taxonomía propuesta permite hacer distinciones conceptuales que orientan el estudio de los fenómenos como un campo de relaciones, enriqueciendo el análisis. Estas bondades se ilustraron en el análisis de la ironía y la memoria, solicitados en este monográfico. Por ejemplo, al analizar la ironía se considera que es un caso de ajuste psicosocial, que podría ser del tipo interpretación témporo-modal, según las condiciones específicas de su ocurrencia (entonaciones, gestos, posiciones corporales,

distancias temporales entre el hecho y el comentario irónico, etc.). También el análisis de la memoria ilustró que es un fenómeno multifuncional (atravesando los niveles de análisis de muchas ciencias) y que dentro de la psicología no es un tipo distinto de funcionalidad, sino que se encuentra memoria psicofísica, psicobiológica y psicosocial. Explicar la memoria entonces, implica estudiar el caso particular e identificar sus determinantes (causas eficientes) de acuerdo con los factores del campo (contigüidad, complejidad, orden, práctica, regularidad, probabilidad, etc.) y sus relaciones, permitiendo encontrar leyes psicológicas.

- La tesis propuesta supera a otras, como las del conductismo skinneriano, porque este ofreció un objeto de estudio: la conducta, que no resultó específico respecto a la funcionalidad psicológicamente relevante. Aun así, tal conductismo es una fuente de evidencias experimentales relevantes sobre parámetros del ajuste psicosocial, en tanto en el condicionamiento operante del laboratorio se establece un ajuste a acuerdos arbitrarios de quien investiga. Por su parte, la tesis también supera al planteamiento cognitivo tradicional, anclado en un dualismo cartesiano y cultural con todos sus problemas, que se expresa hoy en día en la postulación de ‘procesos cognitivos’ que no alientan una caracterización funcional y de campo.

Es conveniente y coherente entender cualquier forma de psicología aplicada como educación. Su objetivo sería intervenir la funcionalidad asociativa en la forma de hábitos saludables (ajuste psicofísico), habilidades pertinentes (ajuste psicobiológico) y saberes inteligentes (ajuste psicosocial). De este modo se da cobertura a las necesidades humanas siendo consistentes con la psicología básica descriptiva y funcional.

Contrargumentos de Burgos

- Roca ilustra la búsqueda obsesiva de una definición estricta esencialista de un objeto de estudio psicológico que, como se comentó, es infructuosa. El suyo es un argumento conceptual, característico de la metafísica aristotélica, influyente en el medioevo. Ese argumento tiene como premisa

axiomática, autoevidente, que la funcionalidad asociativa está en la esencia de la psicología, pero no hay una respuesta razonada, clara y precisa ante la pregunta de por qué aceptar esa premisa como verdadera. De ahí en adelante, el resto de su artículo *target* pierde sentido.

- La insistencia de Roca sobre el carácter científico natural de la psicología trae consigo el supuesto de que hay una demarcación necesaria entre lo que es ciencia y lo que no, pero este se ha demostrado que es un pseudoproblema, entorpeciendo el desarrollo de la psicología. Quizás Roca respondería a esto acudiendo a Aristóteles; no obstante, varios desarrollos científicos superaron a la filosofía científica aristotélica, incluyendo sus silogismos explicativos. De esto se concluye, entonces, que es incoherente apelar a la filosofía de Aristóteles. Burgos supone que, si Roca no apela a este filósofo para demarcar lo que es ciencia, entonces quizás lo haga apelando a los criterios clásicos de confirmación y falsabilidad, pero ambos se han descartado por ambiguos e inadecuados. Puede ser que Roca interprete que la funcionalidad asociativa es un objeto de estudio científico porque es física o material, pero esto supondría también que la psicología cognitiva que critica también lo sea, pero peor aún, no permitiría una distinción esencial entre física, química, biología y psicología. La alternativa es ofrecer teorización efectiva (explicativa y predictiva) que permita obtener resultados concretos de investigación.
- Es falso que la causa formal de la física y la química sea la conmutación, siguiendo a Kantor, si se sigue el sentido más técnico del término, que es el matemático. La conmutatividad no es lo mismo que intercambio de energía porque esta propiedad no necesariamente se describe por operaciones conmutativas, así como hay muchas relaciones físicas descritas por operaciones no conmutativas. Algo semejante ocurre con la causa formal de la biología.
- La insistencia de que la psicología es ciencia natural también refleja esencialismo. Quizás Roca se refiera al naturalismo ontológico, quien sostiene que lo natural es físico o material, o de forma amplia, con espacialidad tridimensional; es, entonces, indistinguible del materialismo. El problema es que la causa formal aristotélica no satisface este criterio.

- Se reconoce un autoritarismo intelectual y académico en Roca por prescribir lo que ‘debe’ estudiarse para reconocerse como psicología. Además, su interés en ubicar a la psicología en el contexto de las demás ciencias (que no se traduce en una investigación transdisciplinaria efectiva) en un intento de no separatismo, se desdibuja al interior de la psicología de la que, al contrario, busca separarse.

Contrargumento de Covarrubias

En el modelo de Roca no es claro el rol que juega la actividad del organismo y esta es crítica en la medida en que los patrones de estimulación también se estructuran por ella. Tampoco queda claro el papel que juega la información invariante de distintos órdenes en la funcionalidad asociativa de Roca en sus tres modos (psicofísico, psicobiológico y psicosocial), y si se considera que el organismo puede ser sensible a esa información.

Réplica

- Las distinciones conceptuales que se ofrecen son una forma de sistematizar y describir la práctica científica en psicología y no son prescriptivas, sino que aportan a la organización de lo que se hace. Por ejemplo, cuando se distingue entre el conocimiento científico descriptivo, explicativo y tecnológico se está organizando en categorías lo que los investigadores hacen y se exigen mutuamente. La distinción permite reconocer criterios y procedimientos diferenciales.
- Delimitar un objeto de estudio propio de la psicología es útil porque precisa el aporte de la psicología a la comprensión multifuncional de la naturaleza y porque abstrae lo común a un área de conocimiento. Usualmente los límites de lo psicológico se han establecido en contraste con lo biológico: una cosa es la latencia en la reacción sensorial y otra la anticipación de la ocurrencia de algo, aunque el sistema orgánico implicado sea el mismo; es esto lo que se denomina una diferencia funcional. Lo que define a esta no es una esencia sino el cambio de un intervalo variable entre los estímulos a uno constante. Lo que se denomina ‘asociación’ es la

relación de constancia temporal entre las reacciones implicadas. Las preguntas, métodos y parámetros relevantes son diferentes cuando se estudia la anticipación que cuando se estudia la reacción, por eso se legitima un campo de conocimiento diferente que incluso puede dar lugar a la conclusión de que ‘existen’ fenómenos reactivos y también ‘existen’ los asociativos o perceptivos.

- El trabajo de autores como Kantor y Gibson aportó mucho al desarrollo de una psicología naturalista, es decir, la que reconoce una realidad natural e inteligible científicamente, pero sus categorías son descriptivas, no hicieron distinciones funcionales que orientaran el estudio causal de los fenómenos.
- Podría aceptar, para avanzar en la discusión, que la constancia y la configuración, como casos específicos de la percepción, como funcionalidad asociativa, consisten en “responder a invariantes”. Sin embargo, puede ser útil hacer distinciones adicionales en los parámetros implicados, pues, por ejemplo, hay invarianzas en el peso, que es modal, y en el tiempo, y las hay también con base en valores absolutos y valores relativos. Todo esto se da en medio de un campo de relaciones que contiene factores (como la contigüidad, la complejidad, la disparidad, el orden, la práctica, la regularidad, probabilidad, inhibición, etc.) que, si se tienen en cuenta, enriquecen el campo porque permiten una aproximación funcional-causal al fenómeno.
- La distinción organismo-ambiente es otro dualismo ligado al dualismo mente-cuerpo o sujeto-predicado, pasivo-activo. También se enriquece el campo si deja de pensarse en que alguien está haciendo algo (‘el organismo extrae información’, ‘el cerebro resuena’), porque se abre la puerta a nuevos mediadores, se refuerza un lenguaje extensional y perpetúa una manera de hablar que distrae del estudio de la funcionalidad misma como unidad de análisis. Esta no sería la relación organismo-ambiente sino la funcionalidad ajustada a otra funcionalidad, que se abstrae como relaciones entre relaciones que no le pertenecen ni al organismo ni al ambiente.
- Otro aspecto en el que se puede resaltar el centramiento en la funcionalidad asociativa como unidad de análisis, es que permite distinguir tres roles fun-

cionales de la reactividad biológica: una como causa material, como condición a partir de la cual se establece la asociación; como causa final, como dimensión de ajuste; y como causa eficiente, que permite entender diferencias individuales concretas y su desarrollo. No se trata de hablar vagamente de la relación biología-psicología, sino de ubicar funcionalmente los distintos roles que juega la reactividad orgánica en la configuración psicológica.

- Roca se pregunta si Burgos creó un melodrama donde no había necesidad y la conveniencia de un diálogo más respetuoso y tranquilo. Así mismo, reconoció vías de confluencia entre las psicologías ecológica y naturalista.

Reflexiones finales: lecciones para seguir adelante

Después de la reconstrucción de la estructura del debate, ofrezco las siguientes reflexiones sobre los principales puntos de encuentro y de fractura entre los invitados. A su vez, nos puede orientar hacia temas más generales sobre los que podría trabajarse para avanzar en el desarrollo de aproximaciones no mediacionales en psicología:

El esencialismo y el objeto de estudio propio

La discusión planteada por Burgos sobre el pensamiento esencialista en psicología y su manifestación, entre otros, en la definición de un objeto de estudio propio, no es exclusiva de las psicologías no mediacionales. Sin embargo, se subrayó en este debate y vale la pena retomarlo.

Para Burgos el pensamiento esencialista busca definiciones reales sobre la naturaleza verdadera de las entidades, esto se nota en preguntas como “qué es la percepción”, “cuál es la verdadera naturaleza de la psicología”, etc. El problema es que no hay forma de decidir sobre dos respuestas contrapuestas porque no hay evidencia suficiente para hacerlo. La discusión, entonces, se torna trivial y las justificaciones de la decisión son falaces. La crítica es interesante porque, de hecho, la psicología se presta para que se construyan entidades teóricas sobre las cuales abundan discusiones bizantinas. La alternativa para esto, según el autor, es ofrecer definiciones nominales, que solo son estipulaciones

semánticas que no se pueden evaluar como verdaderas o falsas, que produzcan resultados de investigación concretos y útiles.

Según Burgos, el problema de postular un objeto de estudio propio de la psicología es que se ofrecen definiciones reales asumiendo que lo psicológico es un algo, y no hay manera de saber cuál definición es la verdadera. Esto produce separatismos inútiles al interior de la disciplina y con otras. La propuesta para no caer en esto es definir temas de investigación y llevarla a cabo éticamente y con resultados que tengan valor heurístico para la investigación ulterior. Así, por ejemplo, el autor investiga el condicionamiento con un modelo de redes neurales y no necesita primero pasar por la definición de si es psicológico o no; lo que importa es que ofrece predicciones y explicaciones concretas que motivan investigaciones posteriores.

Hay varias preguntas que me suscitó la lectura de la crítica de Burgos, y su respuesta podría facilitar la comprensión de lo que el autor critica:

- ¿Cómo puede distinguirse una definición real de una nominal? Por ejemplo, Burgos ilustra una definición clara y precisa de qué es la memoria y muestra que aun así no hay razones para aceptarla como verdadera si se postula como definición real. ¿Si se postula como definición nominal, entonces, ya no hay pensamiento esencialista, aunque la pregunta haya tenido la forma “*Qué es X*”?

En algunos casos, pareciera que Burgos (2022a) exige definiciones reales para decidir “una cuestión metafísica de fondo” (p. 147). Por ejemplo, se pregunta si las invariantes de Gibson existen objetiva o subjetivamente, lo cual indica que se pregunta por la naturaleza real de las invariantes; luego supone que Gibson diría lo primero y los cognitivistas lo segundo, pero concluye que no es posible decidir cuál es la verdadera. Así mismo, critica la poca claridad conceptual sobre ‘la naturaleza’ de las representaciones mentales (ver Burgos, 2022b, p. 54) o señala que Roca habla de ciencia “sin definir explícitamente ciencia” (Burgos, 2022c, p. 223). Probablemente cualquier respuesta habría ilustrado un pensamiento esencialista, por lo que ¿el escenario que queda para no caer en el esencialismo es definir, pero postulando que la definición es nominal?

- ¿Aplica el criterio de verdad/falsedad a una definición? Podría ser siempre un asunto de estipulación convencional. Por ejemplo, si definimos un triángulo como un polígono de tres lados, no hay nada que permita predicar verdad o falsedad de la definición, ni que la contradiga. O si defino un nucleótido como una molécula compuesta por un fosfato, un azúcar y una base nitrogenada, aunque estoy haciendo referencia a entidades materiales, no hay nada que diga que esa definición es verdadera o falsa. Todas las definiciones apuntan a propiedades esenciales, pero como señalaba Locke (1690/2004) pueden ser “esencias nominales”, no tienen que ser “esencias reales”.
- ¿Es el problema más relevante del esencialismo las preguntas definicionales tipo “qué es X? Si así fuera, la ubicuidad de las definiciones en ciencia casi hace inescapable el problema. Quizás el asunto más sensible del pensamiento esencialista sea la atribución de esencias a las entidades para *explicar* su comportamiento, como por ejemplo la raza de una persona.
- ¿No tiene algún límite conceptual la idea de definir la investigación a partir de temas, fenómenos o efectos de interés? Aunque estoy en pleno derecho constitucional de decir que voy a estudiar el funcionamiento del teclado de mi computador, la comunidad científica de referencia no lo validaría como un estudio psicológico. Si se hace el ejercicio de identificar temas, fenómenos o efectos que esta comunidad suele estudiar encontraríamos algunos rasgos mínimos que nos identifican, aunque terminaríamos refiriéndonos a términos del lenguaje ordinario. Al final, alguien puede proponer rasgos cada vez más abstractos y proponer una delimitación más explícita y, sin embargo, completamente nominal. Pareciera que es plausible, entonces, proponer una definición nominal de un objeto de estudio propio de la psicología.
- Cuando Burgos habla de la ‘psicología’ y la ‘biología’ y promueve relaciones transdisciplinarias, parece implicar que podemos identificar un límite analítico entre las dos disciplinas, pues de lo contrario no habría algo que relacionar. Posiblemente, parte del problema es que el punto de partida sean los términos mentales del lenguaje ordinario que en sí

mismos no le pertenecen a ninguna disciplina. Por ejemplo, es claro que para entender cabalmente la percepción se necesita la confluencia de la física, la química, la biología, la psicología y hasta la antropología, en muchos casos. Seguramente los tres autores comparten esta idea (la multifuncionalidad de Roca, entiendo, se refiere a esto). En este sentido, no habría un proyecto separatista si se reconoce que solo esta integración disciplinaria permitiría una mejor comprensión de la naturaleza. No obstante, la pregunta orientadora de Roca es cuál es la parcela analítica que le corresponde a la psicología en ese encuentro, proponiendo una opción: la funcionalidad asociativa; si es clara o útil, es otro asunto.

- Posiblemente el núcleo de la crítica de Burgos sea al tono prescriptivo o categórico con el que se ofrecieron algunas definiciones. Por ejemplo, Roca presentó algunas sin incluir la justificación, como distinciones necesarias o imprescindibles; o el ya comentado uso del ‘deber ser’ en la exposición de Covarrubias. En última instancia, la entiendo como una invitación a hilar más fino los argumentos y plantear los propios desarrollos intelectuales como escenarios solo posibles y perfectibles.

Sobre la mediación

Los tres autores invitados están de acuerdo en que la postulación de procesos mentales mediadores, característicos del cognitivismo, es problemática. Sin embargo, las razones que esbozaron son ligeramente distintas. Para Burgos no está claro el estatus ontológico de las propiedades mentales como propiedades de segundo orden y, por ende, cómo pueden tener un rol causal. Insistió en que la razón no puede ser la acusación de dualismo porque el mentalismo también es materialista al defender la distinción interno/externo; ni tampoco apelar a la distinción observable/inobservable porque es ininteligible. Covarrubias ofrece dos razones básicamente: una, que la postulación de tales procesos lleva a una regresión al infinito al necesitar controladores de esos procesos que, a su vez, requieren otros controladores, y así sucesivamente; otra, porque una concepción relacional del ambiente, estructurado espaciotemporalmente, hace innecesario introducir procesos organizadores de tal

ambiente. Por su parte, la razón de Roca es que postular tales procesos no permite una explicación de los fenómenos, pues se ubican metafóricamente en la cabeza de los organismos y distraen de la atención hacia el campo de relaciones funcionales y sus factores.

No obstante, se discutió la posibilidad y necesidad de introducir el esquema lógico de la mediación por lo menos en algunos niveles de análisis. La arquitectura del modelo de redes neurales de Burgos, por ejemplo, está basada en ese esquema, con una capa de entrada, capas ocultas y una capa de salida. Es decir, el modelo invita a pensar mediacionalmente sobre los procesos que tienen lugar en las capas ocultas y, sin embargo, es productivo y ofrece predicciones y explicaciones verificables en el laboratorio. Aunque podría pensarse en que, incluso a nivel conductual, hay preguntas legítimas que pueden surgir de enfocar el problema con un esquema mediador no intra-organísmico: por ejemplo, preguntarse por el proceso que media entre un punto de inicio de un sistema de relaciones conductuales y un resultado dado. Es decir, es posible distinguir entre esquemas mediadores de análisis de procesos y una modalidad de estos mediante un esquema que postule procesos mediadores no especificables biológica ni conductualmente. La necesidad de hacerlo, o la de introducir esquemas analíticos diferentes que no se pregunten por lo que pasa entre una entrada y una salida, es un tema interesante para seguir debatiendo.

Dualismo y unidad de análisis

Burgos reiteró su tesis de que el mentalismo no es dualista porque defiende que la mente es interna y causal, y solo lo material tiene estos atributos. A pesar de la aparente imprecisión en el uso del concepto por parte de Roca y Covarrubias, a la luz de la precisión que ofrece Burgos, la preocupación de estos dos autores por el dualismo parece ir más allá del dualismo de sustancias. Por ejemplo, Covarrubias propone que el dualismo organismo-ambiente, entendido como entidades separadas, aunque igualmente materiales, facilita la introducción de procesos mediadores entre ellas. Como alternativa para superar este problema plantea, junto con Gibson, que la unidad de análisis más pertinente sería, no la actividad del organismo, sino la relación recípro-

ca individuo-ambiente. Por ejemplo, en lugar de que 'ver' sea comprendido como una reacción del organismo ante un mundo que le provee estímulos, 'ver' podría entenderse como el sistema ojo-cabeza-cuerpo-ambiente, donde un ambiente pertinente no es en sí mismo el ambiente que estudia la física, sino el que selecciona el sistema ojo-cabeza-cuerpo en exploración, de modo que es ambiente en función de ese sistema.

Esta unidad de análisis cuestiona también la distinción interno/externo, que correlaciona con la de individuo/ambiente y la de pasivo/activo, y tiene implicaciones en la forma como podría conceptualizarse el rol de los procesos cerebrales en la comprensión del comportamiento. De ahí que se haya esbozado la alternativa de pensar que no median causalmente entre entradas ambientales y salidas conductuales, sino que sintonizan o resuenan a los patrones ambientales funcionales. Como bien señala Burgos, sin embargo, es un tema que requiere un tratamiento más detallado para tener mejores elementos de análisis y decisión.

Pero Roca cuestiona incluso esa unidad de análisis recíproca porque sigue permitiendo hablar con verbos que sugieren procesos que realiza un agente, abriendo paso de nuevo a la postulación de procesos mediadores mentales y los problemas que implica. Para este autor, el esquema analítico de la relación estímulo-respuesta, entrada-salida, es característica de la fisiología, pero no es una buena descriptora de las relaciones anticipatorias, características de los fenómenos que suele estudiar la psicología. De este modo, plantea que es la relación ontogenética entre relaciones estímulo-respuesta la que podría ofrecer una unidad de análisis más sensible a las propiedades de la anticipación. Esta unidad es de tercer orden [el primero, es la dimensión de los 'estímulos', que estudian la física y la química; el segundo, el de la relación estímulo-respuesta, que estudia la biología; el tercero, la relación (asociación) entre relaciones estímulo-respuesta, que estudia la psicología; y el cuarto, la relación entre tales asociaciones, que estudian las ciencias sociales] y desdibuja al organismo y al ambiente como unidades relevantes analíticamente. De manera que no habría dualismo interno/externo, ni organismo/ambiente, ni pasivo/activo, entre otros.

Claramente, los procesos cerebrales no se tratan como mediadores en este nivel de análisis ni como resonadores, sino sólo como condiciones materiales,

pero habría que especificarlo mejor. Lo que se le pide, entonces, a Roca es más detalle, precisión y argumentación sobre las implicaciones ontológicas y epistemológicas de esa propuesta, que puede superar algunos problemas, pero claramente conducir a otros. Por ejemplo, la viabilidad metodológica de estudiar experimentalmente tal unidad de análisis sin acudir a la separación organismo/ambiente, el estatus ontológico de una unidad de tercer orden y sus propiedades, entre otros.

Resulta interesante, en cualquier caso, que las alternativas no mediacionales necesitan pensar en unidades de análisis diferentes a las de las mediacionales; o bien, seguir conservando estas, pero con un esquema estrictamente fisicalista de identidad mente-cerebro. Quienes ven problemática esta identidad, como es el caso de Covarrubias y Roca, entonces plantean unidades de análisis estrictamente relacionales que exigen un repertorio conceptual y metodológico diferente. En los tres casos, no obstante, y en otras tradiciones no mediacionales no incluidas en este monográfico, parece que lo que se estudia tiene las propiedades de un sistema dinámico de relaciones (Beer, 1995). Pensar los fenómenos bajo estos lentes posiblemente potencie el tipo de preguntas que se plantean y la calidad de las respuestas que se obtienen. Así mismo, esto facilita pensar en estudiar la emergencia de la complejidad como un proceso documentable en el laboratorio; invita a definir un modelo de causalidad apropiado para esta unidad de análisis emergente, propio de las ciencias de la vida y que aún está en ciernes; moviliza a repensar el tipo de metafísica útil para nuestros fenómenos: el tipo de materialismo eliminativo que al final todos compartimos de un modo u otro en estas tradiciones, y el tipo de realismo, que igualmente compartimos de alguna manera, etc.

Invariantes y regularidades

Un tópico común a los autores invitados y a otros que no, es el papel que juegan las regularidades en la estructuración del comportamiento de interés. Ya sea que se consideren como contingencias probabilísticas, como invariantes en medio de patrones de cambio, como constancias o configuraciones, pareciera que son estas relaciones y sus propiedades las que ofrecen los parámetros críticos para los fenómenos que se estudian (percepción, condicionamiento,

etc.). Quizás, si se precisan sus parámetros relacionales relevantes, podamos caracterizar los sistemas naturales que estudiamos de una manera más rica y realmente alternativa a la introducción de procesos mediadores.

La necesidad de incluir mecanismos hipotéticos mediadores, no representacionalistas, que ofrecen valor heurístico para las investigaciones posteriores es un tema de debate importante, que valdría la pena discutir en un foro especializado (v.gr. Staddon, 2001). Es posible que tal necesidad surja de un esquema de análisis mediador y que encuentre alternativas si se amplía la unidad de análisis a sistemas de relaciones con parámetros propios de las relaciones, no sólo de las entidades involucradas. Quizás si se desplaza la mirada de la cabeza del organismo hacia las relaciones en las que participa, se puedan encontrar formas diferentes de hablar de los fenómenos, que no requieran postular mecanismos cuyo estatus ontológico no sea claro.

Sobre el formato de este monográfico y el tono de la discusión

A pesar de que hay revistas especializadas en estos formatos de debate, no son comunes. Entre las ventajas evidentes que nos ofreció este formato se encuentra la posibilidad de contrastar directamente autores cercanos en algunos supuestos, entrar en detalle en la presentación de conceptos y argumentos, poder precisar, aclarar o corregir, encontrar puntos de coincidencia y de fractura. Pienso que permite avanzar pues se concentra en temas sustantivos y porque cada autor meditó mejor algunas de sus ideas al final del ejercicio. Fue también una oportunidad de ofrecerle al lector lego y al familiarizado, una introducción a las psicologías no mediacionales y el tipo de tensiones internas que enfrentan.

Por otro lado, reflejó las dificultades de mantener un diálogo constructivo incluso entre académicos que entre sí guardan un mayor parecido de familia en algunos supuestos fundamentales, que con otros académicos. Los estilos de argumentación y de debate fueron muy distintos y a veces subidos de tono. La confrontación a veces genera apasionamientos y estos son parte del mensaje, pues la vehemencia sugiere convicción. Sin embargo, en algunos momentos quedó la impresión de que no se conectaba con lo que el otro quiso decir, que se pusieron palabras en boca del otro que no se habían

dicho, o que no se respondió directamente a su planteamiento. Creo que el debate maduraría si primero logramos conectar. Retomo la recomendación de Burgos de tener una actitud de sospecha y crítica, pero con una modificación: primero entendamos lo que el otro quiso decir de la forma más precisa posible, luego sospechemos, critiquemos y luego sí busquemos una forma de avanzar hacia un estado mejor de cosas. Siguiendo a Rorty (1979), procuremos que la conversación se mantenga.

Muchas gracias a los invitados por su valiosa participación; aprendimos de ellos. También al profesor Telmo Eduardo Peña Correal, quien fungió como revisor de todo el monográfico y quien ha sido por décadas un estudioso y formador en estas aproximaciones. Esperamos que este número haya cumplido el objetivo de divulgar algunas perspectivas no mediacionales en psicología y que lo hayan disfrutado.

Referencias

- Beer, R. D. (1995). A dynamical systems perspective on agent-environment interaction. *Artificial Intelligence*, 72(1-2), 173-215. [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(94\)00005-L](https://doi.org/10.1016/0004-3702(94)00005-L)
- Burgos, J. E. (2022a). Más melodramas. Comentario crítico a Covarrubias. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 131-153. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350703>
- Burgos, J. E. (2022b). Un melodrama de la psicología. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 35-63. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350101>
- Burgos, J. E. (2022c). Otros dos melodramas. Comentario a Roca. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 211-232. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350704>
- Locke, J. (2004). *An essay concerning human understanding*. Penguin. Publicado originalmente en 1690.
- Rorty, R. (1979). *Philosophy and the mirror of nature*. Princeton University Press.
- Staddon, J. E. R. (2001). *Adaptive dynamics. The theoretical analysis of behavior*. The MIT Press.