

MAESE CORAL

REVISTA DE INVESTIGACIÓN
SOBRE LA HISTORIA DEL
ILUSIONISMO

Nº 6, PRIMER SEMESTRE 2024



Ruiz Sánchez de León, J.M. (2024). Psicología cognitiva y concepción estructural de la magia: un encuentro inevitable en la segunda mitad del s. XX. *Maese Coral*, 6, 33-44.

PSICOLOGÍA COGNITIVA Y CONCEPCIÓN ESTRUCTURAL DE LA MAGIA: UN RENCUENTRO INEVITABLE EN LA SEGUNDA MITAD DEL S. XX

José María Ruiz Sánchez de León

Universidad Complutense de Madrid

La psicología experimental durante la primera mitad del s. XX estuvo dominada por el conductismo, una corriente científica interesada -casi exclusivamente- por el análisis funcional de la conducta, renunciando a aceptar la existencia de procesos cognitivos y emocionales. Esto suponía, para muchos, un reduccionismo radical al evitar explícitamente, llegando a ningunear, ciertos objetos de estudio como la inteligencia o la personalidad, entre otros aspectos cruciales de la actividad humana. Y en lo que respecta a la psicología del ilusionismo, de hecho, no se encuentran publicaciones durante este periodo en tanto que, desde finales del s. XIX, había quedado establecido que “todos los efectos mágicos son efectos psicológicos” (Binet, 1894, p. 913). Esto es, la magia ocurre en la mente de los espectadores; y para el conductismo dominante su estudio no resultaba de interés para la ciencia.

Sin embargo, la Segunda Guerra Mundial propició que se desarrollaran nuevas teorías sobre el procesamiento de señales en la comunicación (Shannon, 1948) y, casi simultáneamente, empezaron a surgir propuestas sobre la comparabilidad de la inteligencia humana y la de los primeros ordenadores (Turing, 1950). Entonces empezó a pensarse que el sistema cognitivo humano podía conceptualizarse como un computador que procesa señales: la información sensorial accede a través de los receptores, pasa por unos analizadores perceptivos y, sus resultados, se introducen en sistemas de memoria (Newell et al., 1958). La Segunda Guerra Mundial también había servido para poner a prueba a los controladores de tráfico aéreo, quienes recibían mensajes de múltiples pilotos a través de un único altavoz en la torre de control. Este efecto fue estudiado por Cherry (1953), quien lo bautizó como el problema del cóctel (del inglés, *cocktail party problem*). Se realizaron experimentos de atención dirigida en los que los participantes escuchaban dos mensajes simultáneos en un solo altavoz y debían tratar de separarlos. El trabajo reveló que la capacidad de distinguir los sonidos del fondo sonoro depende de muchas variables, como el mensaje, el género del hablante, la dirección del sonido, el tono o la velocidad del habla. En definitiva, hacia la

mitad del s. XX empezaron a surgir otras maneras de describir los procesos psicológicos, sorteando las limitaciones que imponía el conductismo.

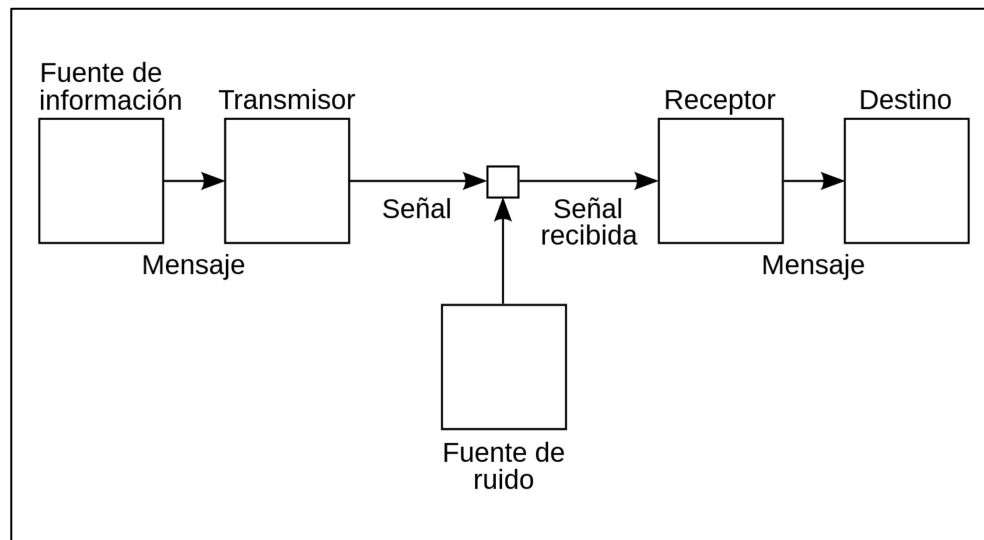


Figura 1. Modelo matemático de la comunicación de Shannon (1948) por el que se le considera el padre de la teoría del procesamiento de la información.

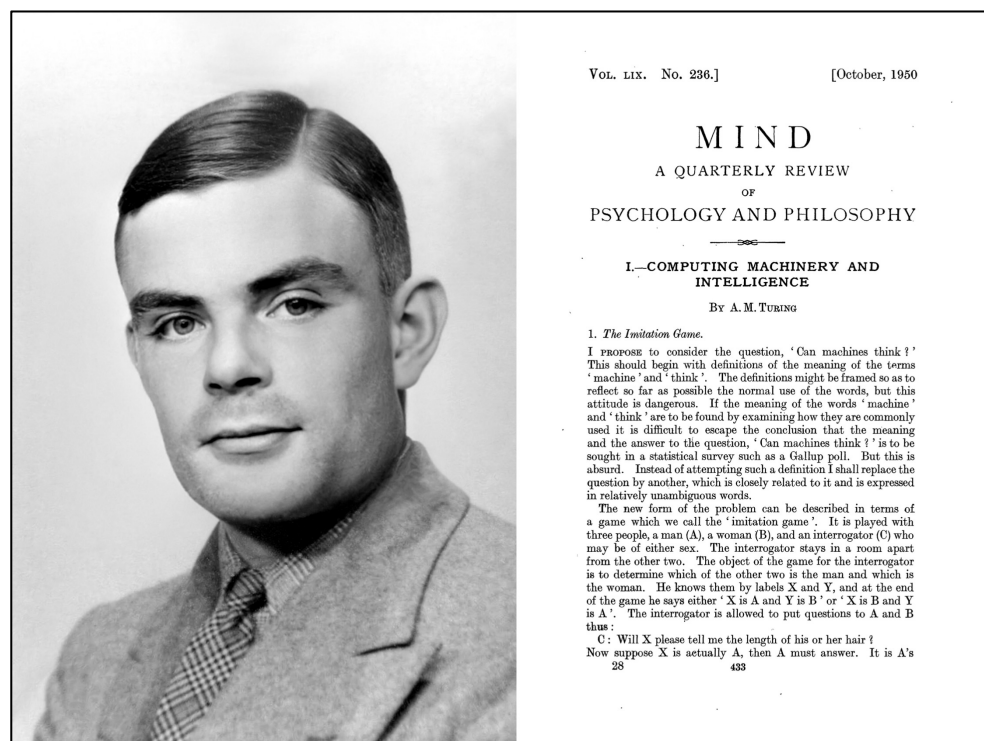


Figura 2. Alan Mathison Turing (1912-1954) es considerado el padre de la computación y precursor de la informática moderna. Su artículo más importante, de 1950, comienza con la mítica frase: “Propongo considerar esta cuestión, ¿puede una máquina pensar?”

Este clima de cambio en los objetos de estudio científico eclosiona en 1956, año en el que se celebran dos eventos que cambiarían la historia de la ciencia. Por un lado, durante el verano, se celebra la Conferencia Dartmouth: un encuentro organizado por John McCarthy y Marvin Minsky, entre otros, que desencadenó la creación de lo que hoy llamamos Inteligencia Artificial. Ese mismo año, en septiembre, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) convocó un simposio con figuras como Allen Newell o Herbert Simon, quienes también habían estado en la Conferencia Dartmouth. Este evento se considera el nacimiento de la Ciencia Cognitiva (Nieser, 1968). Ambos sucesos, correlativos e íntimamente relacionados, detonaron a su vez el comienzo de la teoría del procesamiento de la información: una nueva manera de entender el mundo que resultaba absolutamente innovadora para la época y que, aún hoy, sigue dominando todos los escenarios científicos, tecnológicos y artísticos. En efecto, la cognición -y la emoción- puede entenderse como un flujo de información dentro del organismo. Esto es tan evidente en el s. XXI como la teoría de la evolución o la gravedad. Sin embargo, hace apenas setenta y cinco años no resultaba nada obvio. Se había producido un cambio de paradigma, tal y como Kuhn (1962) lo relató en su obra sobre la estructura de las revoluciones científicas.

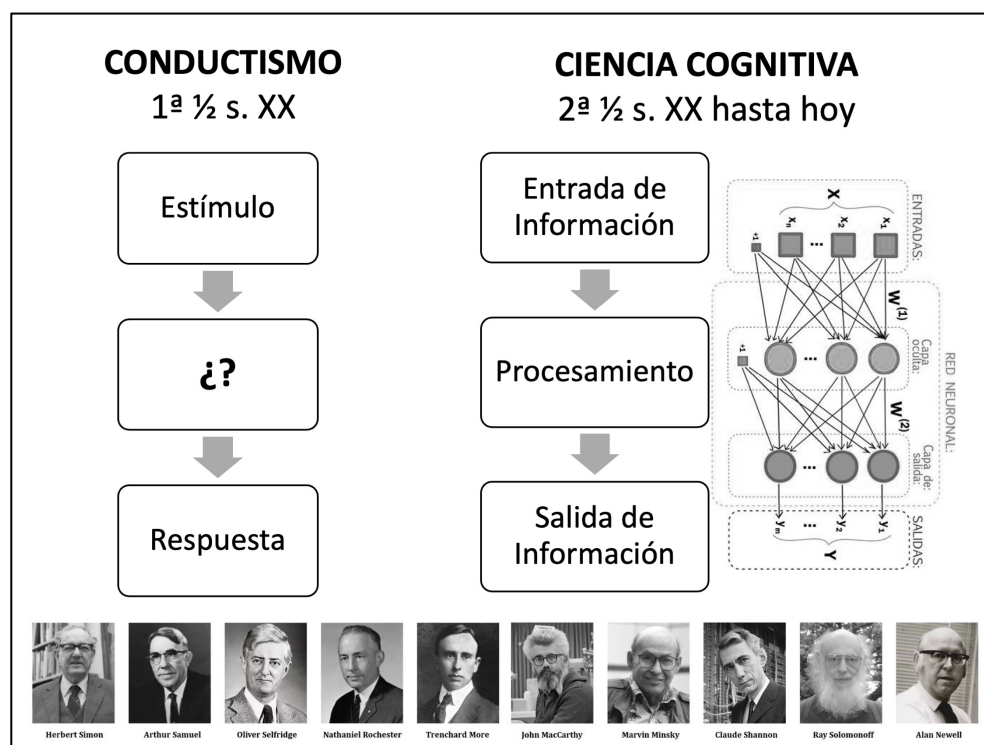


Figura 3. Arriba, modelos simplificados del conductismo de la primera mitad del s. XX y del procesamiento de la información. Abajo: los padres de la inteligencia artificial y de la ciencia cognitiva que eclosionó en 1956.

¿Y por qué este cambio de paradigma resulta relevante para el ilusionismo? Porque si la magia ocurre en la mente de los espectadores, y los espectadores funcionan como procesadores de información, entonces, resulta plausible concebir que durante un juego de magia existe información que el mago desea que sea procesada por los espectadores e información que el mago no quiere que sea procesada. Esto es, cuando Arturo de Ascanio concibió en los años 80 la existencia de la *vida externa* y la *vida interna* de los juegos de magia no lo hizo fuera de su contexto histórico; esa propuesta es hija de su tiempo. Una vez plantada la semilla de la revolución cognitiva en los años 50 no era más que una cuestión de tiempo que alguien transfiriera esa nueva manera de pensar al ilusionismo.

“Un juego comporta una serie de movimientos, de gestos, de palabras, de miradas, que es lo que ve el público: la vida exterior del juego. Pero subterráneamente, debajo de esa vida exterior [.../...] están sucediendo cosas que posibilitan y que ocultan las trampas, que son necesarias, y constituyen la vida interior del juego.”
(Conferencia sobre la cobertura, ofrecida el 14 de mayo de 1985 en la SEI de Madrid; en Ascanio, 2000; p. 225).

Figura 4

La genialidad de Ascanio (2000), por tanto, fue saber reconocer a tiempo la profunda conexión entre los axiomas de la nueva psicología cognitiva y la magia. Por ello, en este trabajo se analizan algunos procesos psicológicos -como la atención, la memoria de trabajo o la memoria semántica- para dejar constancia de cómo y cuánto se relacionan algunas ideas de la concepción estructural de la magia con los avances científicos que se iban produciendo durante la segunda mitad de s. XX. Y lo que resulta más fascinante: no hay constancia de que Arturo leyera manuales actualizados de psicología cognitiva -dado que eran inaccesibles para el gran público- o asistiera a conferencias internacionales sobre el tema.

La primera propuesta teórica de la recién inaugurada psicología cognitiva que estaba íntimamente relacionada con la magia fue la de Broadbent (1958), quien intentó explicar el problema de la fiesta de cóctel proponiendo que la información, tras pasar por los sentidos, accede a un canal de decisión de capacidad limitada; un filtro a modo de cuello de botella. En sus investigaciones comprobó que, si se presenta simultáneamente un conjunto de tres dígitos

en un oído y otros tres dígitos en el otro, el recuerdo se produce por oídos y no pares de estímulos. Es decir, si se presenta la secuencia 4 – 9 – 6 en un oído y, simultáneamente, la secuencia 8 – 5 – 2 en el otro, el recuerdo es 4 – 9 – 6 – 8 – 5 – 2 en lugar de 4 – 8 – 9 – 5 – 6 – 2. El modelo de Broadbent sobre la capacidad limitada de los filtros atencionales acabó siendo reformulado y mejorado a lo largo de la segunda mitad del siglo (Deutsch y Deutsch, 1963; Norman, 1968; Treisman, 1969). Además, la atención acabó siendo descrita -entre otras formulaciones- como una política de reparto de recursos (Kahneman, 1973), como un proceso de control frente a los automatismos (Schneider y Shiffrin, 1977), o considerándola un foco que se mueve por la escena visual (Ericksen y Collins, 1969; Tsal, 1983); un foco que se detiene o hace zoom en función de las características de los estímulos.

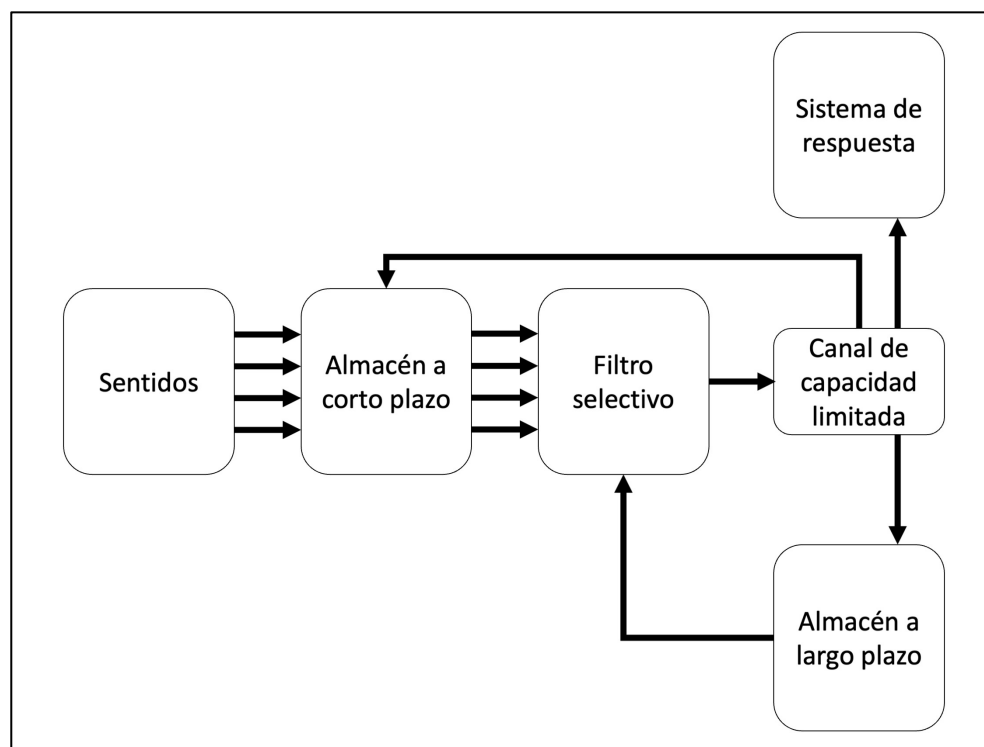


Figura 5. Modelo atencional de Broadbent (1958) que propone la existencia de un filtro y un canal de capacidad limitada ubicado entre el registro sensorial entrante y el almacenamiento de memoria a largo plazo.

Con ello, el *efecto tubo* que describiera Ascanio en los años 80, con sus *zonas iluminadas* y sus *zonas en penumbra*, resulta ser una adaptación -más o menos literal- de lo que en psicología cognitiva se denominaba ya como objetivos atencionales y distractores en los modelos de filtro; y más concretamente, en los modelos de foco. Se describió, desde esta última perspectiva, cómo el foco atencional puede ajustarse para iluminar pequeñas regiones del espacio y, a voluntad, cambiar su lente para enfocar áreas más amplias. También se describió, por ejemplo, cómo necesitamos más tiempo para identificar estímulos en la

periferia del campo visual mientras que, cerca del punto central de fijación, el foco atencional se desplaza con rapidez con independencia de la distancia recorrida. Sirvan estos hallazgos como ejemplo de que existen centenares de trabajos científicos publicados entre los años 70 y 80 -especialmente aquellos que consideran la atención como un foco- cuya lectura evocará a los ilusionistas más atrevidos la sensación de estar leyendo a un Ascanio inédito (para una revisión más exhaustiva, Styles, 2010).

“El ojo humano enfoca sólo aquella parcela del campo visual que le interesa, y no ve, o ve vaporosamente, el entorno, aunque esté próximo [.../...] Es como si mirásemos a través de un tubo: únicamente percibimos lo que queda dentro del redondelito del extremo del tubo, y muy poco o nada más [.../...] A la zona del campo visual enfocada de esa manera la llamo zona iluminada, por el interés de la mirada; al entorno, zona penumbrosa, que a veces es verdaderamente zona ciega” (Conferencia sobre la psicología del empalme, ofrecida a primeros de junio de 1981 en el XI Congreso Mágico de Santander; en Ascanio, 2000; p. 225).

Figura 6

El segundo aspecto de la psicología cognitiva que tiene una relación íntima con la concepción estructural de la magia es el proceso denominado memoria de trabajo (del inglés, *working memory*). El concepto se concibió para definir el estado mental en el que los planes de la conducta permanecen activos y accesibles a la conciencia mientras están siendo ejecutados (Miller, Galanter y Pribram, 1960); esto es, se creó para referirnos a aquello que estamos atendiendo aquí y ahora. Años más tarde, Alan D. Baddeley y Graham Hitch (1974) retomaron esa idea y la relacionaron con el almacén de memoria a corto plazo que habían propuesto Atkinson y Shiffrin (1968). Entonces postularon tres componentes principales de la memoria de trabajo: un ejecutivo central y dos sistemas esclavos, el bucle fonológico y la agenda visoespacial. El ejecutivo central se encarga del control cognitivo; es el gestor de la atención de todo el sistema; es el que decide qué se atiende, qué se procesa para ser recordado, y que se ignora explícitamente. Por otro lado, el bucle fonológico es un sistema que mantiene la información auditiva activa durante algunos segundos; el que retiene lo

último que acaba de sonar. Así, un estímulo auditivo que entra en el bucle fonológico comenzará a decaer al instante a menos que el ejecutivo central -el jefe- renueve la información haciendo que se repita, como un proceso de repaso subvocal. Por último, la agenda visoespacial: un sistema similar al bucle fonológico pero que se encarga del almacenamiento temporal y la manipulación de la información visual y espacial.

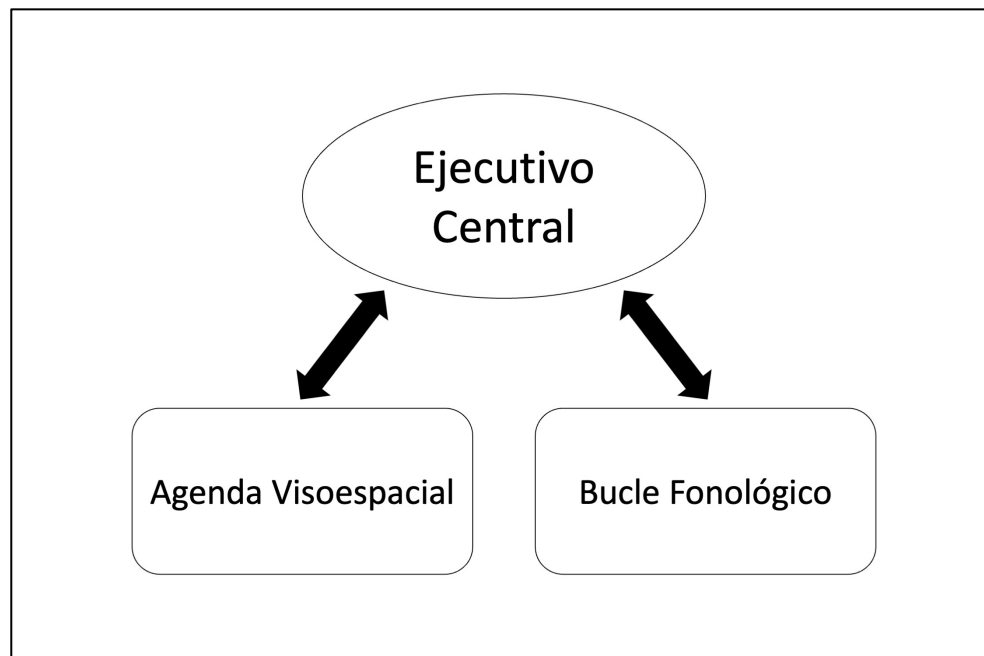


Figura 7. Modelo original de memoria de trabajo de Baddeley y Hitch (1974). El modelo ha ido sufriendo modificaciones con la inclusión de nuevos almacenes para dar cuenta de los resultados en investigación.

Las limitaciones de la memoria de trabajo están detrás de muchos conceptos estructurales de la magia. Por ejemplo, el *paréntesis de olvido* es un fenómeno deseable cuando una acción del mago, que ha sido procesada visualmente y, por tanto, ha sido almacenada momentáneamente en la agenda visoespacial, comienza a erosionarse y desaparece de dicha agenda por el mero paso del tiempo. Y ese olvido ocurrirá siempre que el ejecutivo central no alerte de la necesidad de recordar la acción; en cuyo caso el paréntesis habrá fracasado y el espectador recordará algo que no debe. En el caso del bucle fonológico el funcionamiento es similar. Miller (1956) planteó lo que se denomina el número mágico: 7 ± 2 . Esto significa que, bajo determinadas circunstancias controladas en laboratorio, los seres humanos somos capaces de recordar entre cinco y nueve dígitos dentro de nuestro bucle fonológico. Si se nos presentan más, nos vemos obligados a manipularlos (p. ej. agrupándolos) o irremediablemente los primeros que sonaron comienzan a sobrescribirse con los nuevos que están sonando. Esta limitación del bucle -y de la agenda- es la responsable

directa del funcionamiento de algunos juegos clásicos como el juego del príncipe (Hardin, 1903).



Figura 8. El *Prince's Card Trick* de Hardin (1903) es un claro ejemplo de colapso de la agenda visoespacial en tanto que no es capaz de almacenar toda la información procesada y dicha limitación posibilita el engaño.

Por el contrario, el *paréntesis anticontraste* sucede cuando el mago genera un lapso de tiempo demasiado largo entre la *situación inicial* y la *situación final*; esto es, debido a las limitaciones atencionales y memorísticas del espectador, el mago corre el riesgo de no hacer sentir a su audiencia que la situación final contrasta fuertemente con la situación inicial, al no recordar esta última con claridad. De ahí que Ascanio nos instara a la *acentuación de la situación inicial*, que en términos psicológicos se traduce como hacer consciente al ejecutivo central de que esta frase -o esta imagen- al comienzo del juego debe ser recordada después; eso provoca que se le otorgue mayor profundidad en el procesamiento y, por ende, unos minutos después seguirá siendo recordada.

Otros conceptos, como la *idea obnubilante*, y de alguna manera también la *belleza despistante*, están íntimamente relacionados con las limitaciones de la memoria de trabajo. Ambos suponen la ocupación del ejecutivo central en el procesamiento de algo que no tienen nada que ver con la magia y que, durante algunos segundos, permite al mago mantener a los espectadores como si fueran ciegos o sordos ante lo que está ocurriendo. ¿Sabes por qué las

banderas de Colombia, Ecuador y Venezuela son parecidas? Esta pregunta nos obliga a ocupar nuestra imaginaria mental con las representaciones visuales de esas banderas (Pylyshyn, 1981) y, mientras recuperamos de la memoria esa información, nuestro ejecutivo central no podrá ordenar a la agenda visoespacial que retenga nada de lo que ve; porque es probable que ni siquiera lo esté viendo. Esto supone el *tercer grado de diversión* de la atención y principal método de *cobertura mental*. Y al igual que se ha mencionado antes, existen centenares de trabajos científicos publicados durante los últimos cuarenta años sobre las limitaciones de la memoria de trabajo que despertarán en muchos lectores la impresión de leer más allá de Ascanio (para una revisión más exhaustiva, Baddeley, 2016)

“Con la versación se hacen nacer ideas en la mente del espectador. Y cuando una idea significativa explota en su cerebro, su luz es tan cegadora que, ni siquiera por un instante, aunque el espectador mire, no está viendo nada. Porque el ser humano no ve con los ojos, sino con el cerebro, y su cerebro en ese momento está ocupado en ‘digerir’ la idea, en sopesarla, y en medir su alcance y significado. Para todo lo demás su mente esta como parcialmente nublada, por lo que bien puede llamarse ‘idea obnubilante’ la que así pone una nube en el cerebro del espectador” (Consideraciones sobre la misdirection; artículo publicado en 1964 en el número 1 de revista Misdirection; en Ascanio, 2000; p. 225).

Figura 9

El tercer y último aspecto de la psicología cognitiva que se analizará en el presente trabajo es la memoria semántica (Cohen y Squire, 1980; Tulving, 1972). Este almacén de memoria a largo plazo contiene el conocimiento que la persona ha venido acumulando a lo largo de la vida. Tulving (1972) se refirió a la memoria semántica como la “enciclopedia mental” (p. 386); es la memoria que almacena las definiciones de las palabras, las utilidades de las herramientas, el significado de los símbolos y en definitiva, todo lo que sabemos del mundo. Es una memoria de hechos, diferente a la memoria episódica que almacena eventos autobiográficos. Y estos hechos de la memoria semántica tienen valor de verdad; [la capital de Francia es París] es verdadero, mientras que [las vacas son verdes] es falso. Y es precisamente porque tenemos una memoria semántica repleta de hechos con valor de verdad por lo que funciona la magia. Los objetos no pueden cobrar vida; no aparecen de la nada ni

desaparecen. Las cartas no se ordenan solas; ni viajan ni se reúnen. Las monedas no se transforman ni multiplican. Los aros chinos no pueden entrelazarse. La mente del espectador voluntario no puede leerse como un libro abierto. Y nunca -nunca- se puede hacer retroceder el tiempo.

Los efectos mágicos son mágicos porque violan la base de datos de hechos almacenados en la memoria semántica de los adultos. Si [las vacas son verdes] es falso y veo una vaca verde, me veo obligado a deconstruir buena parte de lo que sé sobre el mundo; ¿habrá también perros y gatos verdes, aunque yo no los haya visto nunca? Y como la base de datos de hechos contiene información sobre la física y la naturaleza, ya sea basada solo en la experiencia o, además, en estudios académicos, entonces es imposible que esa mesa esté levitando. Existe la gravedad, ¿no? El cien por cien de las veces que he soltado un objeto se ha caído al suelo. Eso es lo que yo sé sobre el mundo. Y dado que este efecto mágico que estoy presenciando es un evento autobiográfico único -porque nunca antes lo había visto- prefiero otorgarle al mago la capacidad especial para hacerlo antes de tener que desmontar todo mi sistema de conocimientos sobre la ley de la gravedad.



Figura 10. La memoria semántica alerta al ejecutivo central para que preste atención siempre que un objeto no cumpla con sus expectativas, ya sean de color, forma, función o cualquier otra característica.

Una vez comprendida la razón psicológica por la que la magia funciona -porque contradice la memoria semántica del que la ve- entonces se pueden comprender, desde esta

perspectiva, otros conceptos de la magia de Ascanio como la *soltura despistante*, la *utilización inocua del objeto* o las *acciones en tránsito*. Todos ellos tienen la función de naturalizar el uso de los objetos; que nada parezca ser diferente de como siempre es. Para que una mesa que levita me sorprenda tiene que ser una mesa normal, sin nada raro a su alrededor, ni otra información a la que pueda agarrarme cuando sienta que lo que veo vulnera mis conocimientos sobre la realidad. Si antes de que esa mesa levite el mago se acerca ella y manipula toscamente algún resorte, entonces, i) el ejecutivo central alertará a la agenda visoespacial de que esa información es importante por novedosa y, ii) la memoria semántica no se sentirá vulnerable ante el imposible, porque será posible que el mago haya utilizado algún cachivache oculto. Es decir, desde la perspectiva psicológica, los principios de cobertura -especialmente los de naturalidad- tienen la función de no alertar a ningún sistema cognitivo de que se está haciendo algo de una manera diferente a la normal. De ese modo, cuando se produce el milagro, el espectador no tiene más que rendirse ante la ilusión.

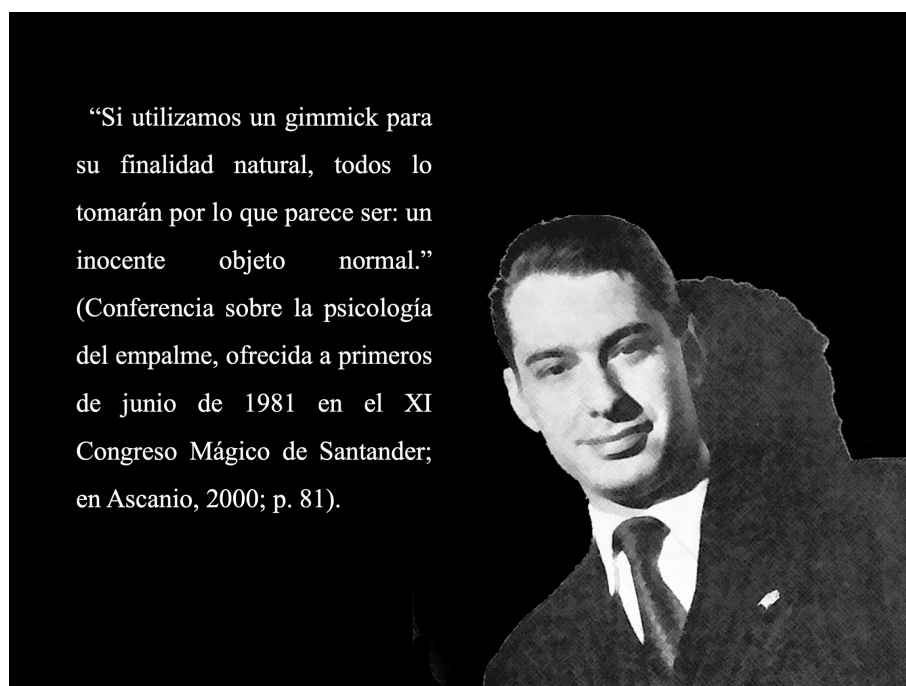


Figura 11

Como se ha venido comentando, existen multitud de experimentos, modelos y efectos psicológicos relacionados con la atención, la memoria de trabajo o la memoria semántica que aún resultan inexplorados por los magos. Y aún hay muchos más conceptos de interés en la psicología cognitiva. Por ejemplo, existe una intensa corriente iniciada por Yarbus (1967) que resulta crucial para entender la *mirada resbalante* o por qué el público mira donde mira el mago; o la línea de investigación que nace del trabajo de Premack y Woodruff (1978) sobre

la teoría de la mente; la capacidad para atribuir estados mentales a los otros, estados mentales independientes a uno mismo, con el fin de entender y predecir sus comportamientos. La teoría de la mente es un concepto científico intensamente relacionado, a su vez, y a modo de ejemplo, con los cinco puntos mágicos de Tamariz (1981). En definitiva, cuando un psicólogo cognitivo lee teoría mágica, especialmente la teoría de autores españoles, está leyendo libros de psicología cognitiva en los que los conceptos no toman sus nombres habituales -áridos y abstractos- sino que las ideas se denominan de maneras mucho más bellas; más artísticas. Pero no por ello se refieren a constructos diferentes. Gabi Pareras (2012) afirmó que Ascanio pretendía concebir y desarrollar una ciencia de la magia y que por eso se preocupó de definir sus conceptos, funciones y propiedades. En este trabajo se ha expuesto cómo la revolución cognitiva -en la que aún seguimos inmersos- siempre estuvo detrás de la concepción estructural de la magia.

Pero a finales del s. XX quedaban muchos cambios científicos y tecnológicos por llegar. En 1990, el entonces presidente de los Estados Unidos de Norteamérica, George Bush, proclamó oficialmente “La década del cerebro” (Declaración Presidencial nº 6158; <http://www.loc.gov/loc/brain/proclaim.html>). Aquello desencadenó una inversión masiva en programas de investigación para impulsar la neurociencia, no sólo en Estados Unidos, sino también en Europa, Japón, China y, de manera global, acabó afectando a todo el mundo. Aquello generó -y sigue generando- una importante acumulación de hallazgos, propuestas y evidencias sobre el papel de cerebro en el funcionamiento normal y patológico (Rodríguez et al., 2004). Ese mismo año, el CERN de Ginebra creó el lenguaje HTML y el servicio más popular de Internet: la World Wide Web (WWW). Neurociencia e internet despegaban de la mano para dominar, desde entonces, muchos escenarios de nuestras vidas. Lamentablemente, Arturo de Ascanio falleció el mismo año en el que se publicaron los trabajos de Simons y Levin (1997) y Rensink, O'Regan y Clark (1997) en los que se describe y analiza por primera vez lo que, a partir de entonces, llamamos ceguera al cambio. ¿A qué nuevos principios de la magia nos hubiera llevado Arturo de haberlos conocido?

Referencias.

- ASCANIO, A. (2000). *La magia de Ascanio. La concepción estructural de la magia. Su pensamiento teórico-mágico. Volumen I* [Compilado por Jesús ETCHAVERRY]. Madrid: Páginas.
- ATKINSON, R.C., y SHIFFRIN, R.M. (1968). Human memory: a proposed system and its control processes. En KW Spence, JT Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 13-113). New York: Academic Press.
- BADDELEY, A.D. (2016). *Memoria de trabajo, pensamiento y acción: cómo trabaja la memoria*. Madrid: Antonio Machado Libros
- BADDELEY, A.D., y HITCH, G. (1974). Working memory. En G.H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 8, pp. 47-89). New York: Academic Press.
- BINET, A. (1894). La Psychologie de la prestidigitation. *Revue des deux mondes*, 54, 125, 903-923.
- BROADBENT, D.E. (1958). *Perception and Communication*. Pergamon, New York.
- CHERRY, C.E. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 25, 975-979.
- COHEN, N. J., y SQUIRE, L. R. (1980). Preserved learning and retention of pattern-analyzing skill in amnesia: dissociation of knowing how and knowing that. *Science*, 210(4466), 207-210.
- DEUTSCH, J. A. y DEUTSCH, D. (1963). Attention: some theoretical considerations. *Psychological Review*, 70, 80-90.
- ERICKSEN, C.W., y COLLINS, J.F. (1969). Temporal course of selective attention. *Journal of Experimental Psychology*, 80, 254-261.
- HARDIN, H. (1903). The Prince's Card Trick. *Mahatma*, 7(6), 68.
- KAHNEMAN, D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- KUHN, T.S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago, University of Chicago Press.
- MILLER, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- MILLER, G. A., GALANTER, E., y PRIBRAM, K. H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. New York: Henry Holt and Co.
- NEISSER, U. (1967). *Cognitive Psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- NEWELL, A., SHAW, J.C., y SIMON, H.A. (1958). Elements of a theory of human problem solving. *Psychological Review*, 65, 151-166.
- NORMAN, D.A. (1968). Toward a theory of memory and attention. *Psychological Review*, 75, 522-536.
- PARERAS, G. (2012). *Arturo de Ascanio. La depuración constante de lo mismo*. Madrid: Ediciones Famulus.
- PREMACK D, y WOODRUFF G. (1978) Does chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral Brain Science*, 4, 9-30.
- PYLYSHYN, Z.W. (1981). The imagery debate: analogue media versus tacit knowledge. *Psychological Review*, 88, 16-45.
- RENSINK, R.A., O'REGAN, K. y CLARK, J.J. (1997) To see or not to see: The need for attention to perceive changes in scenes. *Psychological Science*, 8, 368-373
- RODRÍGUEZ, J. F. M., BARROSO, J. M., BONIFACIO, V. y CARDOSO-PEREIRA, N. (2004). La década del cerebro (1990-2000): algunas aportaciones. *Revista Española de Neuropsicología*, 6, 131-170.
- SCHNEIDER, W., y SHIFFRIN, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological Review*, 84, 1-66.
- SHANNON, C.E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bells Systems Technical Journal*, 27, 379-423; 623-656.
- SIMONS, D.J. y LEVIN, D.T. (1997) Change blindness. *Trends in Cognitive Science*, 1, 261-267.
- STYLES, E.A. (2010). *Psicología de la atención*. Madrid: Centro de estudios Ramón Areces.
- TAMARIZ, J (1981). *Los cinco puntos mágicos*. Madrid: Producciones Mágicas Tamariz.
- TREISMAN, A.M. (1969). Strategies and models of selective attention. *Psychological Review*, 76(3), 282-299.
- TSAL, Y. (1983). Movements of attention across the visual field. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 9, 523-530.
- TULVING, E. (1972). Episodic and semantic memory. En E. Tulving y W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381-403). New York: Academic Press.
- TURING, A.M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59, 433-60.
- YARBUS, A. L. (1967). *Eye movements and vision*. New York: Plenum.