

# El problema de marco: entre procesos inconscientes y toma de decisiones

Silenzi María Inés <sup>(1)</sup>, José Ahumada <sup>(2)</sup>

(1) Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales-(IIESS), Universidad Nacional del Sur (UNS)- CONICET, Bahía Blanca-Argentina, E-mail: misilenzi@uns.edu.ar.

(2) Centro de Investigaciones Facultad de Filosofía y Humanidades- (CIFYH), Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Córdoba –Argentina, E-mail:joseahumada@gmail.com.

## Resumen

La cuestión clave de este trabajo será evaluar la posibilidad de procesos inconscientes en la toma de decisiones y sus ventajas. Puesto que este tema excedería los límites de este trabajo, nos hemos restringido aquí a uno de los principales problemas que en torno a la toma de decisiones ha surgido en los últimos años, a saber, el problema de marco (*frame problem*). Considerando especialmente la posibilidad o no de su resolución, se ha puesto en cuestión la autonomía del problema de marco de la conciencia o del problema de la conciencia. Es con respecto a esta cuestión, que en este trabajo estimaremos los alcances y limitaciones de ciertas teorías para resolver de manera inconsciente este particular problema. Sostendremos que la hipótesis del marcador somático, podría no sólo colaborar en la resolución del problema de marco sino también, y esto es de sumo interés para nuestro trabajo, permitiría sostener un tipo de resolución inconsciente del problema de marco puesto que, aunque con muchas críticas, esta hipótesis admite que cierto nivel de decisiones puedan ser llevada a cabo por procesos no conscientes.

**Palabras Clave:** Problemas de la Relevancia; Racionalidad; Conciencia; Emociones.

### 1. Introducción

El presente trabajo forma parte de un proyecto más general cuyo principal objetivo es examinar la posibilidad de procesos inconscientes en la toma de decisiones y sus ventajas. Puesto que este tema excedería los límites de este trabajo, nos hemos restringido aquí a uno de los principales problemas que en torno a la toma de decisiones ha surgido en los últimos años, a saber, el problema de marco. De manera general, el problema de marco (McCarthy, J. & Hayes P. 1969; Dennett, D. 1984; Fodor, 1986, y Ludwig, K. & Schneider, S. 2008) puede interpretarse como un problema referido a un conjunto de problemas (aspectos) que tienen que ver con la manera en que un agente selecciona la información relevante, de entre un vasto conjunto de información, de tal manera que logra realizar la tarea eficientemente. De entre los distintos aspectos del problema tendremos especial interés por el denominado *aspecto eficiente*.

Teniendo en cuenta que el problema de marco se trata en el seno de las Ciencias Cognitivas y que el objetivo final de estas ciencias es lograr buenos modelos explicativos y predictivos de cómo funciona la mente humana, nos interesa destacar en este trabajo que en la literatura del área se acepta que las personas suelen determinar qué es relevante para una tarea dada de manera rápida y adecuada, aunque, por supuesto, de vez en cuando surjan errores. A veces se falla porque las demandas cognitivas son altas, o los recursos cognitivos bajos, pero generalmente los seres humanos determinamos relevancia con prontitud y precisión, exhibiendo así cierta “racionalidad” al determinar relevancia. Ahora bien, no parece plausible atribuir al azar la prontitud y el nivel de éxito logrado y, por lo tanto, una pretendida solución al problema de marco debería *dar cuenta* de cómo los humanos determinamos racionalmente la relevancia. Adentrándonos ya en la posibilidad o no de su resolución, en este trabajo nos restringiremos a examinar, la autonomía del problema de marco de la conciencia o del problema de la conciencia. Con otras palabras, y en esto consiste nuestra cuestión

clave, en este trabajo estimaremos los alcances y limitaciones de ciertas teorías para resolver de manera inconsciente este particular problema.

Vistos nuestros objetivos, comenzaremos por introducir el problema de interés en este trabajo, a saber, el problema de marco (Sección 1), para luego y ya atendiendo a nuestra cuestión clave, evaluar en detalle la denominada hipótesis del marcador somático en su versión más reciente y la posibilidad, o no, de que a esta teoría explicita el modo inconsciente en que los seres humanos resolvemos este particular problema (Sección 2). Finalmente examinaremos algunos inconvenientes que esta teoría postula como así también algunas alternativas al momento de superarlos (Sección 3). En los comentarios finales, presentaremos un breve resumen de lo realizado. Sostendremos que la hipótesis del marcador somático, podría no sólo colaborar en la resolución del problema de marco sino también, y esto es de sumo interés para nuestro trabajo, permitiría sostener un tipo de resolución inconsciente del problema puesto que, aunque con muchas críticas, esta hipótesis admite que cierto nivel de decisiones puedan ser llevada a cabo por procesos no conscientes.

## 2. El problema de marco

El problema de marco (McCarthy y Hayes, 1969) surgió dentro del campo de la Inteligencia Artificial, más precisamente dentro del cálculo de situaciones, como el problema acerca de cómo representar, de la forma más concisa posible, el hecho de que en una situación determinada la mayoría de las propiedades de los objetos permanecen iguales o no son afectadas por la ejecución de una determinada acción. Sin embargo, este mismo problema fue abordado luego por varios filósofos de la mente (especialmente por Dennett, 1984 y Fodor 1986) convirtiéndose actualmente en un problema de relevancia y en motivo de extensos e interesante debates alrededor de su definición y resolución. En efecto, estos debates han girado alrededor de dos dificultades que, a nuestro entender, resultan primordiales a la hora de tratar el problema de marco: la *dificultad definicional*, la dificultad por definir en qué consiste el problema de marco puesto que se han propuesto varias y disímiles interpretaciones del mismo y la *dificultad resolutiva*, la dificultad por resolver el problema si es que existe una solución y si ésta es universal.

Justamente, y para evitar ciertas confusiones con respecto a su definición, en este trabajo interpretaremos el problema de marco, como un conjunto de problemas relacionados con la relevancia (Crockett 1994, Pinker 2005 y Ludwig y Schneider 2008, entre otros). De acuerdo a esta interpretación, y en el contexto de la realización de una tarea, el problema de marco cuestiona cómo un sistema cognitivo, que posee una enorme cantidad de información, selecciona la información relevante para la realización de una tarea en un tiempo acotado y con recursos computacionales limitados. A esta interpretación se refiere el *aspecto eficiente* del problema de marco, de particular interés en este trabajo. Sin embargo, y antes de avanzar, nos parece prudente destacar otros dos aspectos del problema, puesto que son de gran importancia a la hora de describir este problema. El *aspecto computacional*, a grandes rasgos, apunta a la tratabilidad computacional lo cual involucra el supuesto de que la teoría computacional de la mente requiere que los procesos mentales sean computacionalmente tratables, pero también que estos procesos no demanden ni más tiempo ni más recursos que, se supone, los humanos demandarían. Por otro lado, el *aspecto epistemológico* del problema cuestiona cómo un sistema cognitivo “sabe”, después de una búsqueda parcial, que lo que seleccionó es lo “realmente” relevante y que, además, “sabe” que la información recolectada ya le es suficiente para llevar a cabo una tarea determinada. Para comprenderlo más fácilmente imagínese la siguiente situación. A un agente se le dio una tarea a realizar, para lo cual, dados sus recursos temporales y cognitivos finitos, analizó solamente una parte de la información de su base de datos, la procesó, retuvo parte de ella, desechó otra parte y considera que está listo para realizar la tarea en cuestión. A partir de esta situación, surgen distintas preguntas. En primer lugar, ¿cómo sabe el agente que la información retenida es genuinamente relevante si, en principio, el conocimiento de la información no considerada podría convertir la información retenida en irrelevante? A su vez, surge la pregunta de cómo saber que la información desechada es genuinamente irrelevante si, en principio, el conocimiento de la información no analizada podría convertir la información rechazada en relevante.

Ahora bien, y continuando ahora con la dificultad resolutoria del problema de marco, en esta ocasión, nos restringiremos solamente a aquellas que apelan al rol de las emociones al querer solucionarlo. Teniendo en cuenta que el problema de marco es un problema “bisagra” entre el campo de la Inteligencia Artificial y la Filosofía de la Mente, esta vía de resolución genera cierta esperanza puesto que los humanos, a diferencia de las computadoras, poseemos emociones. Sin embargo, apelar a esta diferencia sin más, ilustrada a través de varios ejemplos clásicos del problema de marco, resulta demasiado simplificado y parcial. En este trabajo, examinaremos al problema de marco teniendo en cuenta los procesos subyacentes a la toma de decisiones, prestando particular interés a aquellos de tipo inconscientes. Sostenemos que esta particular manera de abordar el problema de marco, constituye un novedoso y original aporte pues, luego de explorar la literatura sobre el tema, observamos que esta cuestión no está del todo explorada. A continuación, y desde esta perspectiva, consideraremos una de las hipótesis que promete resolver parcialmente el problema de marco o resolver el problema de marco en situaciones de incerteza.

### **3. La hipótesis del marcador somático y los procesos inconscientes**

En esta sección evaluaremos en detalle la denominada hipótesis del marcador somático en su versión más reciente (Bechara et al. 2005) y su alcance a la hora de explicitar la posibilidad de procesos inconscientes en la toma de decisiones, y más particularmente, al momento de resolver el problema de marco. Esta hipótesis, de manera general, propone que antes de razonar acerca de la solución a un problema ocurre algo importante: cuando aparece un resultado malo conectado a una determinada opción, se experimenta en sujetos normales una mayor conductancia de la piel (de ahora en más utilizaremos la sigla SCR para referirnos a la *skin conductance response*). Dado que esta reacción es autonómica, Damasio (2004) denominó a este fenómeno “estado somático” y puesto que este sentimiento “marca” una imagen lo caracteriza como un “marcador”. Ahora bien, estos “marcadores somáticos” sirven para llamar la atención sobre el resultado negativo al que puede conducir una acción determinada y funciona como una señal de alarma automática que dice: “atiende al peligro que se avecina si elegís tal opción”. Es decir, cuando un sentimiento negativo se yuxtapone a un determinado resultado futuro, la combinación funciona como un sistema de alarma. Esta señal puede llevarnos inmediatamente a rechazar el curso de acción, por lo que hará que se elija, consecuentemente, entre un número menor de alternativas. Contrariamente, cuando lo que se superpone es un marcador somático positivo, éste se convierte en una “guía de incentivo”.

Descrita de esta manera, y teniendo en cuenta nuestra cuestión clave, esta hipótesis nos permitiría sostener un tipo de resolución inconsciente del problema de marco puesto que, aunque con muchas críticas, esta hipótesis admite que cierto nivel de decisiones puedan ser llevada a cabo por procesos no conscientes. Veamos nuestra propuesta con mayor detalle. En el juego de cartas denominado IGT (sigla que, de ahora en más, usaremos para referirnos a *Iowa Gambling Task*) antes de que los sujetos “sientan” (período *pre-hunch* en la Figura 1) que dos de las barajas que dan más ganancias (A y B) dan, a la larga, pérdidas, los sujetos normales empiezan a evitarlas y a elegir correctamente las barajas C y D. Lo que algunos autores sostienen (Bechara et al. 2005, Magistretti y Ansermet, 2016) es que existen marcadores somáticos no conscientes y que los mismos pueden guiar hacia conductas o decisiones ventajosas antes de conocer conscientemente las estrategias.

Durante el juego, después de una cantidad de movidas, los sujetos normales generaron una reacción muy interesante. Justo antes de elegir una baraja desventajosa, es decir, cuando los sujetos deliberaban sobre un naipe que el experimentador sabía negativo, produjeron una respuesta dermoconductiva cuya magnitud fue creciendo según el juego progresaba. En otras palabras, el cerebro de los sujetos normales gradualmente aprendía a predecir un mal resultado y señalaba la desventaja relativa de la baraja específica antes de la jugada. No sucedía lo mismo con los sujetos que tenían daños en la corteza ventromedial en todas las fases del juego. Es notable destacar que algunos de estos pacientes, a pesar de haber alcanzado el período conceptual, es decir, siendo conscientes de las estrategias ventajosas, siguen eligiendo cartas de las barajas (A y B) que dan pérdidas a la larga.

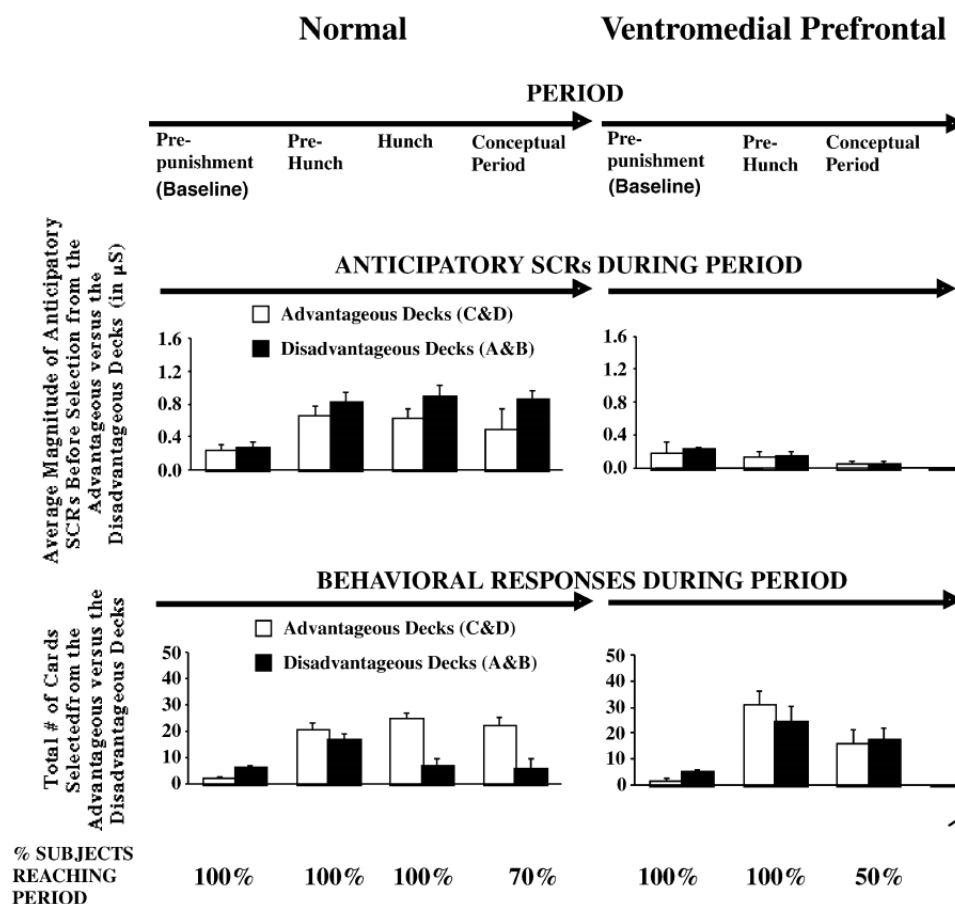


Fig. 1. Extraído de Bechara et al (2005, 349)

El IGT es un juego de riesgo, es decir, con alta incerteza, no de ambigüedad. Según Bechara y Damasio, en esta tarea se necesita, para resolverla ventajosamente, la actividad del cuerpo (*body loop*) y una mayor actividad dermoeléctrica (SCRs) que no puede ser simulada (*as if body loop*). Dado que estas decisiones pre-corazonada, o de causa inconsciente, se hace con muy pocas elecciones de cartas (entre 10 y 50), y que el problema de marco requiere este tipo de adaptación rápida, y esto con algún grado de precisión, esta propuesta sería una vía para vincular las emociones con el problema de marco. Quizás sea conveniente aclarar que esta relación no se ha tenido en cuenta a la hora de modelar su resolución, salvo Deise (2008) quien no tiene en cuenta que no es posible hacerlo vía “*as if body loop*”. Es importante notar que estas “buenas” decisiones no conscientes podrían requerir que los marcadores somáticos que la producen ya hayan sido producto de una sensación consciente en el experimento de IGT, es decir, que ya hayan sentido conscientemente la pérdida en la décima y posteriores tiradas. En otras palabras, tal como lo presenta el experimento, si no hay sensaciones conscientes de ganancias y pérdidas, o recompensa castigo, podría ocurrir bajo determinadas teorías de las emociones que no se produzca una mayor conductividad dérmica anticipada que permitiría comenzar a decidir bien a partir de la tirada número 10. Hasta aquí, hemos examinado los alcances de la hipótesis de interés en este trabajo a la hora de resolver el problema de marco, a continuación analizaremos algunas de sus limitaciones.

#### 4. Algunas limitaciones

Nos parece interesante destacar, no haber encontrado en la literatura sobre el tema, algunos ejemplos o casos donde se haya logrado alta conductividad dérmica con decisiones ventajosas, sin que previamente se haya accedido conscientemente a recompensas castigos, puesto que es una posibilidad que no puede descartarse en principio. Si esto último fuera posible, favorecería aún más la

autonomía del problema de marco de la conciencia o del problema de la conciencia. Pero no todos los investigadores aceptan que, existan o tengan relevancia, causas inconscientes en la toma de decisiones. Al respecto, veamos el siguiente experimento. Maia y McClelland (2004) elaboran un cuestionario más específico a un grupo separado de participantes. Mientras Bechara y Damasio (2005) preguntan muy sintéticamente, “Dígame todo lo que sabe acerca de cómo va este juego” y “Dígame que siente acerca de este juego”, Maia y McClelland lo hicieron con las siguientes preguntas:

Q1: Tasar, sobre una escala de -10 a +10, cuán bueno o malo usted piensa que es la baraja 1, donde -10 significa que es terrible y + 10 que es excelente.

Q2. Ok, ¿por qué usted tasa a la baraja 1 con...?

[Repetir las preguntas Q1 y Q2 desde la baraja 2 a la baraja 4]

Q3. Al responder las siguientes preguntas considere las siguientes definiciones. Su “cantidad ganadora” para un ensayo es la cantidad de la cantidad que usted ganó en aquel ensayo. Su “pérdida” sobre el ensayo es la cantidad que usted perdió en el ensayo. Su “resultado neto” para el ensayo es la cantidad que usted ganó menos la cantidad que perdió en aquel ensayo. ¿Usted comprende estas definiciones y la diferencia entre los tres términos?

Ok, ahora suponga que ha elegido 10 cartas de la baraja 1.

Q3.1 ¿Qué debería esperar de su resultado neto promedio?

Q3.2 ¿Qué esperaría de su cantidad de ganancia promedio?

Q3. ¿Cuántas veces esperaría en 10 tiradas pérdidas?

Q3.4 Para aquellos ensayos en que usted obtiene pérdidas, ¿qué esperaría que sean las pérdidas promedio?

Repetir las preguntas Q3 desde las barajas 2 a la 4.

Siguen dos preguntas más pero creemos que lo expuesto es suficiente para mostrar las diferencias entre las preguntas de Bechara y Maia El grupo al que se le tomó el cuestionario más preciso, tiene suficiente conocimiento disponible para guiar la conducta mucho antes de lo que reportan. Además, este conocimiento se produce antes de que emerja la dermoconductividad anticipada (aSCR). La conducta exitosa de los participantes, según este experimento, estaría basada en el conocimiento que adquieren los participantes y no requiere explicaciones que dependan de la actividad autónoma inconsciente.

Uno de las limitaciones de la investigación de Maia y McClelland es que no midió la dermoconductividad ni incluyó participantes con lesiones cerebrales. Ferinie y Tunnney (2013) incorporan esta medición usando un cuestionario computarizado. A diferencia de Bechara y Maia no encuentran que la mayoría alcance un conocimiento conceptual. Alrededor de los 40 ensayos, muchos participantes tienen conocimiento suficiente para guiar su conducta ventajosa. No encuentran dermoconductividad anticipatoria en el período anterior a la adquisición del conocimiento (Reimann y Bechara, 2010). Las preguntas usadas por Maia y McClelland (2004) son demasiado precisas e introducen o agregan conocimiento. Usando el método de apuesta de Persaud y Cowey (2008) se llega a la misma conclusión sin el uso de preguntas y los participantes empiezan a elegir ventajosamente antes que aumenten las apuestas. No obstante reconocen que la actividad periférica inconsciente es la parte más débil de la teoría principalmente por la imposibilidad de encontrar pacientes que tengan una completa desconexión entre su cuerpo y cerebro. La única condición que lleva casi a una completa desconexión es una lesión en segmento dorsal del tallo encefálico pero tales lesiones llevan a coma o muerte. Hay una mayor actividad fisiológica post-recompensa que distingue entre barajas ventajosas o no durante todo el experimento pero solamente de aquellos participantes que muestran conocimiento y esto en períodos posteriores a la obtención del conocimiento.

## 5. Comentarios finales

La cuestión clave de este trabajo fue evaluar la posibilidad de procesos inconscientes en la toma de decisiones y sus ventajas, atendiendo más específicamente a uno de los grandes problemas actuales dentro de la investigación cognitiva, a saber del problema de marco. Luego de introducir en

qué consiste este particular problema, analizamos el alcance de la hipótesis del marcador somático para resolverlo y algunas de sus limitaciones.

Por lo expuesto, sostenemos que la hipótesis del marcador somático inconsciente pese a las críticas, podría no sólo colaborar en la resolución del problema de marco sino también, y esto es de sumo interés para nuestro trabajo, para defender cierta autonomía entre el problema de marco y el problema de la conciencia. Por supuesto, resta evaluar otras hipótesis, como por ejemplo aquellas que cuestionan si entre las emociones automáticas no consientes y las cognitivas consientes hay emociones no cognitivas y consientes, lo cual nos quedará pendiente en nuestra próxima agenda de investigación.

## 6. Referencias bibliográficas

Bechara, Antoine , Damasio, Hanna, Tranel, Daniel, y Damasio, Antonio R. (2005), "The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers", *Trends in Cognitive Sciences*, 9, (4),159-162.

Bechara, Antoine, & Damasio, Antonio R. (2005), "The somatic marker hypothesis: A neural theory of economic decision", *Games and Economic Behavior*, 52, (2) 336–372.

Crockett, Larry (1994), *The Turing Test and the Frame Problem: AI's Mistaken Understanding of Intelligence*, New Jersey, Ablex Publishing Corporation.

Damasio, Antonio (2004), *Descartes' Error (Emotion, Reason and the Human Brain)*, New York, G. P. Putnam's Sons.

Deise, Erich., (2008). *Frame Problems, Fodor's Challenge, and Practical Reason*. College Park: University of Maryland.

Dennett, D. (1984). "Cognitive Wheels: The frame problem of AI", en Christopher. Hookway (Ed.), *Minds, machines & evolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 129-152.

Fodor, Jerry (1986) *La modularidad de la mente*, Madrid, Morata.

Fernie, Gordon, & Tunney, Richard J. (2013), "Learning on the IGT follows emergence of knowledge but not differential somatic activity", *Frontiers in Psychology*, 4. Article ID 687.

Ludwig Kirk y Susan Schneider (2008) "Fodor's Challenge to the Classical computational Theory of Mind.", *Mind and Language*, 23, 123-143.

Magistretti, Pierre. J. & Ansermet, François, (2016), "The Island of Drive: Representations, Somatic States and the Origin of Drive", en S. Weigel y G. Scharbert (Eds.), *A Neuro-Psychoanalytical Dialogue for Bridging Freud and the Neurosciences*, Cham, Springer International Publishing, 5-11.

Maia, T. V., & McClelland, J. L. (2004). A reexamination of the evidence for the somatic marker hypothesis: what participants really know in the Iowa gambling task. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101, 16075–16080.

McCarthy John y Patrick Hayes (1969) "Some Philosophical Problems from the Standpoint of AI", *Machine Intelligence*, 4, 463-502.

Persaud, Navindra, & Cowey, Alan (2008), "Blindsight is unlike normal conscious vision: Evidence from an exclusion task", *Consciousness and Cognition*, 17, 1050–1055

Pinker, Steven. (2005) "So How Does The Mind Works?" *Mind & Language*, 20, 1-24.

Reimann, Martin, & Bechara, Antoine. (2010), "The somatic marker framework as a neurological theory of decision-making: Review, conceptual comparisons, and future neuroeconomics research", *Journal of Economic Psychology*, 31, 767–776.