



DEL RACIONALISMO A LA CIENCIA COGNITIVA

La ciencia que humaniza al hombre

From Rationalism to Cognitive Science: the Science that Makes the Man Human

MARCOS CABRERA FERNÁNDEZ

Universidad Autónoma del Estado de México, México

KEY WORDS

*Cognitive science
Emotions
Rationalism
Giere
Damasio
Mental models*

ABSTRACT

Cognitive science has evolved significantly, and recently it has achieved big changes in the philosophical thinking that when referred to scientific field, now it allows us to indagate more about the science generation process, and also to know better how scientific theories are chosen; something that has been understood by philosophers as a mere rational process with no place for emotions, but nowadays we can tell that has changed significantly and is giving scientists their right place as humans more than logical entities.

PALABRAS CLAVE

*Ciencia cognitiva
Emociones
Racionalismo
Giere
Damasio
Modelos mentales*

RESUMEN

La ciencia cognitiva ha evolucionado bastante y, en la actualidad, ha logrado generar grandes cambios en el pensamiento filosófico que, referido al ámbito científico, nos permite indagar respecto al proceso de generar ciencia y conocer mejor cómo ocurre la elección de teorías científicas; algo que por mucho tiempo fue entendido por los filósofos como un proceso puramente racional, en el que no había cabida para las emociones, pero ahora podemos decir que esto ha cambiado significativamente, dándole a los científicos su lugar como seres humanos más que como entidades lógicas.

Separación de la filosofía y la psicología

Desde 1989 las ciencias cognitivas ya gozaban de cierta madurez como para poder ser utilizadas por los filósofos que estudiaban la ciencia como *actividad humana* (Giere, et al., 1992: xv). Es interesante notar que en un principio la psicología y la lógica iban de la mano, hasta que bajo la influencia de Frege y Russell fueron separadas; la primera como ciencia empírica y la segunda como ciencia formal. Se catalogó entonces de *psicologismo* y a la vez como falacia (por los empiristas lógicos) a todo intento por querer establecer la manera correcta de razonar a través del modo en que realmente pensaban las personas.

Por tanto, quedaron excluidos de la filosofía el hacer, pensar y actuar de los científicos, tomando mayor relevancia los aspectos lógicos y de lenguaje presentes en las teorías, lo cual convertiría el propósito de la filosofía de la ciencia en: “una búsqueda por definir el mejor modo de pensamiento lógico de un científico “ideal”” (Giere, 1990: 24).

Por fortuna, posteriormente se tomarían en cuenta nociones de la psicología para trabajos filosóficos, como el caso de Quine, quien alrededor de 1960 haría de la psicología una base para la epistemología naturalizada, y aunque no se hicieron las mejores adecuaciones de los recursos psicológicos, sí se hizo notar la posibilidad e intención de rescatar la parte flexible del pensamiento.

En 1960 progresan las ciencias cognitivas como grupo de disciplinas (en convergencia teórica y metodológica), hecho que no escapó a los ojos de la filosofía, la cual paradójicamente, quiso dejar su marca, más por el contrario, fue impactada por las ciencias cognitivas, así como lo fue la epistemología. Este choque se dio por supuesto en la filosofía de la ciencia, generando un cambio fundamental en la visión de lo que era la ciencia hasta ese entonces, pasando de ser una actividad puramente lingüística a una actividad también cognitiva.

Ciencia cognitiva y toma de decisiones

Ronald Giere es uno de esos filósofos que han utilizado la ciencia cognitiva para comprender mejor el proceso de hacer ciencia y, desde su perspectiva, una de las ramas que por ahora es la más útil para la filosofía de la ciencia es la *psicología cognitiva* (Giere, et al., 1992: xvi-xvii), la cual, desde este enfoque, apunta a identificar el modo en que generamos conocimiento, así como los procesos mentales implicados en las elecciones que tomamos tanto en los aspectos más simples como en los más complejos de la vida.

Gracias a la ciencia cognitiva podemos entender, en primera instancia, que *las personas* generamos en todo momento, modelos mentales acerca del mundo, los cuales se conforman por imágenes, y éstas las interpretamos gracias a las proposiciones creadas por medio de nuestro lenguaje¹, lo que posteriormente sirve para generar imágenes físicas o representaciones, las cuales mostrarán solamente alguna *perspectiva* del modelo que se ha hecho de la realidad. Esto quiere decir que generamos modelos físicos de nuestros modelos mentales, (p.ej. los mapas) los plasmamos, los hacemos “realidad”.

Transportando los conceptos de las ciencias cognitivas a la filosofía de la ciencia, Giere se da cuenta de la importancia de los científicos como personas; aquellos son quienes representan el factor decisivo en la toma de decisiones y el modo de generar teorías, repensando así al razonamiento científico, no como una serie de inferencias, sino como una constante toma de decisiones (decision making) por seres humanos con sus propios modelos del mundo, pero también, que sólo cuentan con medios humanos para elegir los más adecuados.

¿Y por qué hacer la diferencia en este punto? Durante mucho tiempo, y aún en la actualidad se ha creído que la evaluación de las teorías por parte de los científicos es un hecho concerniente a un proceso de razonamiento intuitivo guiado por ciertos principios estables (racionalismo). Sin embargo, las ciencias cognitivas ayudan a aclarar que este no es un proceso que conste puramente de inferencias racionales, pues como dice Giere, si así fuera, “uno esperaría mucha más concordancia de la que en realidad existe entre los científicos” (Giere, 1990: 3)² ya que, si todos pensáramos de la misma manera, entonces todas las conclusiones consideradas como correctas serían inapelables y no habría lugar para la discusión.

En realidad, es en la “investigación activa” donde el proceso se desarrolla, y es distinto de lo que vemos plasmado en los libros de texto, los cuales sólo contienen los acuerdos finales. Lo que vemos en los libros es lo que nos hace pensar que la ciencia (ya digerida) es una actividad puramente racional, pero la ciencia que no vemos, aquella que se realiza en los laboratorios y en las juntas, no lo es, y es importante mencionar que ello es parte normal del proceso e incluso deseable, pues los desacuerdos permiten además de la discusión, la necesidad de verificar lo dicho ya sea por medio de pruebas experimentales o matemáticas, ambas partes fundamentales en el desarrollo y estructura del proceso de generación de conocimiento científico.

¹ Esto significa que también el lenguaje determina la complejidad y el alcance de nuestra comprensión sobre el mundo, ya que, mientras más amplio y específico es éste, mayor será la posibilidad de codificar las imágenes y los modelos generados por la mente.

² “...one would expect far more agreement among scientists than in fact exists.” Traducción propia

Aquí cabe mencionar a Kuhn y a Feyerabend, que, por cierto, insistían en el punto de vista anterior, pero desde otras perspectivas. Kuhn hizo notar que un paradigma podría funcionar y dirigir las investigaciones para un gran número de científicos sin la necesidad de una “*interpretación o plena racionalización de él*” (Kuhn, 2004: 81-82), sin que esto significara que la ciencia sea una actividad incoherente o irracional, pero sí señalando que los debates para elegir teorías no son análogos a una prueba lógica o matemática, pues no existen algoritmos ni fórmulas precisas para la elección de teorías *correctas*, sino juicios humanos.

Feyerabend por su parte, señalaba la inexistencia de un método científico, pues los científicos en realidad y aún hoy en día, trabajan con mayor libertad y creatividad cuando desarrollan el trabajo científico; inevitablemente existirán errores que tendrán que aprender a reconocer, pero el método no evitará que éstos ocurran. El mismo Feyerabend diría que respecto a la elección de teorías no existe tampoco un método indiscutible, pues aquí influyen diversos factores personales y sociales por lo que muchas veces (como en el caso de Galileo Galilei) ésta actividad se convierte en un problema de persuasión más que de razón (Feyerabend, 1986: 128), y lo anterior también va de la mano con el hecho de que no siempre son las mismas personas las que se encargan de juzgar la certeza de alguna teoría, ni sería deseable que así fuera ya que se perdería toda imparcialidad al respecto; además, la historia ya nos ha demostrado que una teoría correcta puede ser desestimada por aquellos que mantienen ideas conservadoras en ciertos aspectos como fue en el caso de la teoría atómica.

Subestimar la emoción - el error de Descartes

Reforzando el punto de oposición al racionalismo excesivo, y retomando la idea de la humanización del hombre, debemos tener en cuenta al neurólogo portugués Antonio Damasio (El error de Descartes: La razón de las emociones, 1999), quien ha sentado los posibles fundamentos neurológicos del razonamiento. De acuerdo con el mismo autor, la idea de la racionalidad proveniente de Descartes, con una perspectiva que separa al cuerpo de la mente y que cree posible la existencia de una razón elevada (o sentido común) libre de emociones, es una perspectiva que ha prevalecido aún hasta nuestros días y, sin embargo, demanda como falsa, pues ha encontrado por medio de la investigación en neurociencias, que toda decisión se encuentra necesariamente “contaminada ³” por alguna

emoción; aunque ésta sea mínima o fugaz, es necesaria (Damasio, 1999: 278-280).

La toma de decisiones no podría ser una empresa puramente racional como ya predecían Kuhn y Feyerabend, porque, de acuerdo con Damasio, si fuéramos totalmente racionales, tardaríamos demasiado en encontrar la mejor opción e incluso nunca decidiríamos por no contar con un impulso para lograrlo, pues existiría el riesgo de perdernos en medio de los cálculos respecto a cada opción posible con una memoria limitada como la nuestra.

Para llegar a una decisión adecuada es importante el razonamiento, pero es indispensable un *sentimiento* proveniente de las sensaciones en el cuerpo, las cuales son provocadas por emociones pasadas guardadas en nuestra memoria como parte del proceso de aprendizaje. A esto el autor le ha llamado un *marcador somático*, el cual sirve en decisiones futuras para eliminar instantáneamente aquellas que sabemos que no sirven o que son riesgosas, una señal automática que previene de pérdidas futuras, como perder tiempo, recursos o energía (Damasio, 1999: 199-201). Es decir, que sin la cooperación mutua de las emociones y la razón podríamos analizar las teorías, pero sin llegar a ninguna conclusión.

No es nada desconocido ese sentimiento de repulsión por una teoría considerada como falsa, algo que ocurre seguido entre muchos científicos y filósofos; pues bien, hay que decir que ese sentimiento es más útil de lo que se piensa, pues permite distinguir casi inmediatamente entre una teoría aceptada y una refutada, lo cual no ocurre por medio de una estrategia de razonamiento puro. Con un pensamiento puramente racional los científicos no podrían confiar en el conocimiento de sus compañeros, pues habría que analizar cuidadosamente cada nueva teoría, disminuyendo la posibilidad de llegar a un consenso.

La prevalencia de las emociones resulta incluso lógica desde la perspectiva biológica si recordamos que nuestro cerebro límbico, el cual se encarga de las emociones, es más antiguo que la corteza prefrontal por la cual podemos razonar nuestros actos y ajustar nuestros impulsos, Damasio los llama el “*piso de abajo*” y el “*piso de arriba*” respectivamente, pero aclara que ambos funcionan en conjunto para que podamos reconocer el mundo y actuar adecuadamente, no están separados y ambos cumplen su función con *dependencia* del otro (Damasio, 1999: 152).

Como ya habremos descubierto, si la ciencia no puede ser una actividad puramente racional, entonces hay cabida para un nuevo concepto, y este

elementos que opacan y obstaculizan el conocimiento de la verdad, lo cual viene de un juicio *a priori* que se origina en consecuencia de la misma ignorancia sobre el tema, sin embargo, no lo considero una contaminación, mas bien sería la presencia natural de éstas.

³ Esto podría entenderse en el sentido peyorativo, sin embargo, la referencia se dirige precisamente a cómo las emociones han sido desdeñadas por varios filósofos y científicos como

es la cognición, que consta de distintas “capacidades determinadas biológicamente, incluyendo la percepción, el control motriz, la memoria, la imaginación y el lenguaje” (Giere, 1990: 5). Si aceptamos y entendemos que los científicos son personas y que las personas tienen estas capacidades, entonces surge la necesidad de entender cómo influyen dichas capacidades en la construcción de la ciencia.

Pero la pregunta casi instantánea que podría realizar un filósofo al respecto es: ¿cómo sabemos que dichas capacidades son confiables? Aquí entra en juego la teoría evolucionista, la cual afirma que las capacidades cognitivas y perceptuales del ser humano han venido evolucionando a través del tiempo debido a un proceso de selección natural, y esto significa que dichas capacidades son el mejor modo en que nos hemos adaptado al medio que bien podríamos llamar “realidad”, y la prueba directa de que dichas adaptaciones han sido adecuadas (aunque no perfectas, ni ideales) es que seguimos existiendo (y no sólo eso, sino que podemos reproducir estas adaptaciones en otros animales a modo de selección artificial); al menos, son suficientemente confiables como para mantenernos con vida y reproducirnos.

Las capacidades cognitivas son lo mejor que tenemos por ahora como especie para conocer el mundo, y sería un poco paranoico (aunque no por ello inevitable) pensar que aun así debemos desconfiar de nuestra naturaleza. Actualmente podemos ver a las capacidades cognitivas como algo en lo que podemos confiar (al menos parcial o relativamente), no sólo por el hecho de hemos sobrevivido, sino por que, dentro de estas capacidades se encuentra un complejo sistema evolutivo de adaptación y comprensión *gradual* del mundo. Esto significa que no podemos decir de manera puramente empírica que siempre nos atenemos a lo que observamos o percibimos en un principio, ni que vemos la realidad tal y como es, sino que vamos conociendo y reconociendo el mundo constantemente, y son las emociones las que nos llevan a seguir investigando y a querer saber más.

A este respecto podemos traer a colación una analogía muy discutible que hacía Popper respecto a las teorías científicas y la selección natural. Popper propuso que el aumento del conocimiento consiste en una lucha constante entre teorías rivales, donde solamente sobreviven las más aptas (Popper, 1980: 103); sin embargo, deja de lado algunos aspectos más profundos, como el modo en que se generan dichas teorías. Tal vez por su necesidad de sustentar una *teoría de los mundos* fue que Popper desarrolló sus ideas sobre una base endeble, pues como ya mencionamos, esta división es innecesaria. Pensar en un mundo donde se encuentra el conocimiento (Popper, 1997: 41-42) hace posible crear una fantasía de un conocimiento en *aumento o bien, uno fijo*, y deja de lado su

evolución e incluso la pertinencia al intentar generarlo.

La evolución cognitiva en bucle

Desde nuestra perspectiva, si queremos comprender mejor el proceso de generación de conocimiento en el ámbito científico (e incluso cualquier otro ámbito), sería más adecuado comenzar a analizar la evolución del sistema cognitivo responsable de crearlo antes que intentar describir y perfeccionar al sistema de teorías que lo justifica, y tomar en cuenta la evolución de los seres cognoscentes como parte del mismo proceso, y que se va dando gradualmente sin tener que acudir a la metafísica o tener que preguntarse: ¿qué evoluciona primero, el cuerpo o la mente?

No olvidemos que el ser humano forma parte de la naturaleza animal, y este hecho nos conecta a los procesos naturales. Algunos ejemplos propios de la neurociencia revelan el modo en que se realiza esto gradualmente: en animales inferiores como las ratas del experimento de Morris (Morris, 1984), donde una rata era insertada en un tanque con agua fría y turbia para que la rata no pudiera ver por debajo, con una sola salida, y donde se habían colocado deliberadamente marcas distinguibles para la rata; el resultado de la primera inserción fue que la rata nadó en círculos hasta encontrar una plataforma que le llevaba a la salida y estando a salvo observó el entorno, posteriormente fue reinsertada en un punto al azar, pero esta vez no nadó en círculos, sino que observó su alrededor, buscó y nadó hacia la salida que ya conocía, *incrementando su rapidez* para encontrar la salida con cada reinsertación en el tanque, lo cual ha sido reproducido y grabado en video por estudiantes e investigadores⁴ que han querido comprobarlo.

Esto también ocurrió, por ejemplo, en los experimentos registrados a principios del siglo pasado por Thorndike con gatos, donde encerraba a un gato hambriento en una caja que solo se abría por medio de una aldaba, y dependiendo su edad, el gato en un principio hacía intentos bruscos o al azar (rasgando y golpeado), pero posteriormente encontraba el modo de abrir la aldaba con las patas, y al hacer la repetición, el gato lograba salir cada vez más rápido (Thorndike, 1911: 35-48). Esto no significa que los animales puedan razonar (prever las consecuencias de sus acciones), pero sí que pueden aprender y además pueden mostrar cierto desarrollo en su inteligencia.

Ahora se sabe que este aprendizaje existe gracias al sistema cognitivo dependiente del cuerpo

⁴ Para mayor información, pueden consultarse los siguientes links disponibles en internet:
<https://www.youtube.com/watch?v=LrCzSIbvSN4>
<https://www.youtube.com/watch?v=YJXLZlxi46M>
<https://www.youtube.com/watch?v=leHLL4vcBcC>
Fecha de ingreso: 29 de Octubre 2018

de ambos animales y al momento posterior de observación de su medio, lo cual, bien puede ser trasladado al ámbito humano, pues como Giere (1990: 12) comenta, compartimos algunas partes del cerebro con otros mamíferos, y resulta que algunas de éstas se relacionan con las habilidades lingüísticas, lo cual quiere decir que existe una relación fundamental entre el aprendizaje y nuestra capacidad de expresarnos.

Cabe resaltar que el aprendizaje que hemos explicado anteriormente con los animales en pruebas experimentales, se relaciona con una capacidad más avanzada, y nada ajena a los seres humanos; durante este proceso utilizamos nuestras capacidades cognitivas superiores para extender nuestro conocimiento del mundo y en consecuencia desarrollar cada vez más lo que sabemos de éste, en una especie de *bucle de feedback positivo*, como lo ha denominado Giere; proceso que además, permite comprender mejor no sólo el mundo, sino las capacidades cognitivas mismas para desarrollarlas y hacerlas más y más confiables cada vez (Giere, 1990: 13).

Este hecho fortalece a la ciencia misma y al conocimiento que genera, pues con cada paso por ese bucle, los descubrimientos científicos aceptados adquieren mayor confiabilidad al contar con un conocimiento aplicado a ellos mismos, como si fuera un mantenimiento y chequeo de los modos de pensar, actuar e interpretar de los científicos, un examen que incluso se realiza a las teorías y los modelos ya aceptados para comprobar su vigencia e incluso saber si pueden ser ajustadas o ampliadas con otras teorías (como en los casos de la teoría atómica o el modelo del ADN). No por nada, la ciencia también ha funcionado con base en un sistema de prueba y error.

Conclusiones

Es por lo anterior que desde el punto de vista cognitivo explicado por Giere, entenderemos que los científicos también son seres humanos con sistemas cognitivos propios, lo que los convierte en "agentes cognitivos", que además de desarrollar representaciones del mundo, hacen juicios sobre el mismo y sobre dichas representaciones. El realizar un juicio es en sí, una decisión tomada por el agente que, de este modo ejercita su capacidad ordinaria de juicio y no alguna capacidad especial de juicio científico extrahumano. Son personas reales con intereses propios y que, en su papel de científicos sirven como agentes cognitivos para definir qué representación del mundo es la más adecuada, y ello de acuerdo con base en un sistema de criterios de ajuste predeterminados por otros científicos.

La ciencia cognitiva humaniza al hombre porque nos permite conocer cómo es que piensa, reacciona, actúa y aprende; porque ayuda a remover esa imagen idealizada del científico que trabaja mecánicamente y cuya principal cualidad es la razón, como una especie de ordenador que simplemente se encarga de recopilar y analizar datos, o incluso al filósofo cuya razón ha sido tomada como su meta más elevada.

El cuerpo y la mente no son dos entidades u objetos distintos, sino que forman parte de todo el sistema humano en el que además cabe un tercer ingrediente, que son las emociones, como el motor principal que nos permite decidir e incluso tomar acción, aprender e ir en busca del conocimiento para evitar aquellas que nos parecen negativas y promover las positivas; son estas el principal motivo que lleva a los científicos a realizar su tarea, ya sea porque desde pequeños les ha generado alegría el saber cómo funciona el mundo, o porque intentan desarrollar tecnologías que puedan ayudar a otras personas con problemas que les hicieron sentir una profunda tristeza en algún momento de la vida, razón poderosa que ha sido el móvil de muchos para desarrollarse en el ámbito científico.

Recordemos que la palabra emoción viene del latín *emotio*, cuya derivación lleva al significado de mover o sacar del estado habitual (Anders, 2001-2018), y precisamente esa es una de las funciones principales de las emociones, que en su momento fueron desestimadas y dejadas en el olvido como si fuesen impurezas que debían evitarse, cuando en realidad, son una parte fundamental de nuestra humanidad y naturaleza, a las cuáles no debemos huir ni rechazar, sino comprender, porque sólo así entenderemos cómo es que somos capaces de conocer el mundo.

Finalmente cabe resaltar que la razón sí que es importante, pero, no como lo planteó Descartes, pues la neurociencia nos ha mostrado claramente que el cuerpo humano es un todo que percibe de manera conjunta, y que no tiene caso pensar en la actualidad en ser capaces de separarlo como si estuviera formado por piezas individuales que funcionan una después de otra, sino que es bueno e incluso lo más deseable, que si la filosofía no desea estancarse de manera inconsciente con una imagen del hombre como autómatas imperfectos, debe analizar la complejidad e interconexión del sistema humano, y para ello deberá escuchar humildemente para recibir el apoyo y conocimiento que puede obtener de las ciencias que en algún momento rechazó, pero que hoy le abren perspectivas más que interesantes sobre aquello que tanto desea comprender.

Referencias

- Anders, V., (2001-2018). *Emoción*. Recuperado de <http://etimologias.dechile.net/?emocion> [Último acceso: 20 10 2018].
- Damasio, A. R. (1999). *El error de Descartes: La razón de las emociones*. Chile: Andres Bello.
- Diéguez, A. (1998). *Realismo Científico: Una introducción al debate actual en la filosofía de la ciencia*. Málaga: Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga.
- Feyerabend, P. (1986). *Tratado contra el método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Primera Edición ed. Madrid: Tecnos.
- Giere, R. N. (1990). *Explaining Science: A cognitive approach*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Giere, R. y otros (1992). *Cognitive Models of Science*. Minnesota: The University of Minnesota Press.
- Kuhn, T. S. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. Primera ed. México: Fondo de Cultura Económica.
- Morris, R. (1984). Developments of a water-maze procedure for studying spatial learning in the rat. *J Neurosci Methods*, 11(1), 47-60.
- Popper, K. (1980). *La lógica de la investigación científica*. 5ª ed. Madrid: Tecnos.
- (1997). *El cuerpo y la mente*. Barcelona: Paidós.
- Thorndike, E. L. (1911). *Animal Intelligence: Experimental Studies*. Nueva York: The Macmillan Company.