

El mundo interior de Peca

Raúl Arrabales Moreno

Ensayo 2010: V Certamen "Teresa Pinillos" de divulgación científica y humanística.
Premio especial de psicología experimental.
Premio especial de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Como buen científico no dejo de hacerme preguntas sobre la realidad que nos rodea. Las preguntas que a menudo me parecen más interesantes están relacionadas con las fronteras de la propia ciencia. ¿Puede proporcionarnos la ciencia la verdad acerca de todas las cosas? ¿Dónde está el límite? ¿Es aplicable el método científico a todos los fenómenos conocidos?

Gracias a los éxitos que la ciencia ha protagonizado desde principios del siglo pasado, que se han traducido en la sociedad tecnológica que conocemos hoy en día, a muchos nos ha seducido la idea de que la ciencia pueda explicarlo todo. En muchos campos de investigación parece que es sólo cuestión de tiempo, esfuerzo y dinero encontrar las respuestas para, por ejemplo, poder obtener una vacuna para el SIDA o generar energía limpia mediante la fusión nuclear. Sin embargo, hay campos en los que no está tan claro que la ciencia actual pueda aportar respuestas satisfactorias a corto o medio plazo.

Como no podría ser de otro modo, yo me dedico a investigar sobre uno de estos campos, que algunos autores sitúan fuera del ámbito de la ciencia. ¿Pero de qué tema estamos hablando? Permítame que no se lo diga todavía, quiero evitar que aparezca en su cara esa expresión, mezcla de recelo y desconcierto, a la que suelo enfrentarme. Déjeme que le guíe poco a poco hacia una de las fronteras más apasionantes de la ciencia. No se arrepentirá.

Imagine que jugando al típico juego de preguntas sobre conocimientos generales le toca el «quesito» verde (el correspondiente a la categoría ciencias y naturaleza) y la pregunta es: *¿cuál es la especie más evolucionada del planeta Tierra?* Supongo que no tendría muchas dudas en proclamar la supremacía de nuestra propia especie, el ser humano. Probablemente esta sería la respuesta ganadora, ¿pero sabría explicar qué es exactamente lo que hace que los humanos nos consideremos tan avanzados con respecto a otros seres? ¿Qué tenemos nosotros que otros organismos no tengan?

Seguramente piense en algunas de las capacidades que nos distinguen de otros animales, como nuestro nivel superior de inteligencia, el uso del lenguaje o nuestro desarrollo de la cultura, la ciencia y la tecnología. Yo creo que la verdadera diferencia está precisamente en nuestra capacidad de hacernos este tipo de preguntas, es decir, la capacidad de ser conscientes de nosotros mismos, de pensar sobre lo que pensamos.

¿Pero somos realmente los únicos seres conscientes en la faz de la Tierra? Si tiene una mascota en casa, sea gato, perro u otra especie, habrá notado que no es capaz de aprender a hablar (al menos con cierto sentido) ni de preguntarse a sí misma qué hace en este mundo. ¿Significa eso que nuestras mascotas no son conscientes en absoluto? Yo tengo una mascota que se llama Peca y lo cierto es que la pobre no es muy lista, pero yo diría que tiene su pequeño «mundo interior».

Los humanos experimentamos un mundo interior, percibimos el mundo gracias a nuestros sentidos, pero no lo percibimos directamente. Es el cerebro quien procesa la información recibida para reconstruir un modelo de lo que sucede ahí fuera. Ingenuamente llamamos realidad a ese modelo, pero lo cierto es que irremediamente percibimos el mundo como una «película» que nuestro cerebro crea y proyecta dentro de nuestra cabeza. En realidad, cada uno vive en su mundo interior, el mundo que su cerebro crea a partir de la información proporcionada por los sentidos. Incluso podemos crear nuestras propias secuencias de imágenes mentales e imaginar o soñar mundos nuevos que no se corresponden con el entorno que nos rodea. Normalmente distinguimos entre las escenas «reales» y las imaginadas, aunque conocemos trastornos, como la esquizofrenia, en los que esa capacidad de discriminación se ve mermada.

Como habrá podido suponer a estas alturas, me dedico al estudio científico de la conciencia. En cualquier caso, debo confesar que mi campo de investigación es aún más específico, pero antes de desvelar por completo mi secreto, permítame de nuevo que sigamos adelante, hablando un poco más de la conciencia.

Aunque históricamente el estudio de la conciencia humana no se ha considerado un campo susceptible de investigación científica, actualmente su comprensión se considera uno de los grandes retos de la ciencia moderna. En las últimas tres décadas hemos asistido a una especie de legitimación de este campo de investigación, propiciada principalmente por dos motivos: por un lado, los avances en las técnicas de diagnóstico por imagen aplicadas al funcionamiento del cerebro (como es el caso de la resonancia magnética funcional); por otro lado, los trabajos de eminentes científicos ya consagrados, como el desaparecido Francis Crick (Premio Nobel por el co-descubrimiento de la estructura del ADN) y Gerald Edelman (Premio Nobel por sus trabajos sobre el sistema inmunitario), quienes decidieron re-orientar sus carreras investigadoras hacia la comprensión de la conciencia humana.

Según el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua la conciencia es «*el conocimiento inmediato que el sujeto tiene de sí mismo, de sus actos y reflexiones*». Aunque en vista de esta definición pueda parecer que la conciencia es un fenómeno claramente identificado y comprendido, en realidad existe gran controversia y confusión en torno a este tema. Hay que tener en cuenta que el estudio de la conciencia se realiza desde multitud de áreas tan diversas como la neurofisiología y la mecánica cuántica. Además, cada disciplina usa su propio lenguaje y estudia la conciencia desde diferentes perspectivas, con lo que la comunicación interdisciplinar es, a la vez que necesaria, complicada y confusa. Por si esto fuera poco, aceptar el reto del estudio científico de la conciencia supone replantear los fundamentos mismos del método científico, pues el estudio de lo puramente subjetivo e inmaterial parece inalcanzable para cualquier enfoque clásico basado en la realización de experimentos objetivos.

Para evitar la confusión reinante en torno al concepto de conciencia, suele distinguirse entre dos dimensiones diferenciadas pero relacionadas: la conciencia funcional (o de acceso) y la conciencia fenomenológica (o experiencia subjetiva). La dimensión funcional de la conciencia se refiere al mecanismo que posibilita el acceso a los contenidos de la mente para su uso explícito en procesos como el razonamiento, el habla o la toma de decisiones. Según la hipótesis del *Acceso Global*, hay un mecanismo cerebral que permite seleccionar un número muy limitado de contenidos mentales (las escenas o imágenes mentales de las que hablábamos anteriormente), para que sean procesados en serie (como un rollo de película que se proyecta fotograma a fotograma) de forma consciente, mientras que la gran mayoría del procesamiento de la información tiene lugar de forma paralela e inconsciente. Por otro lado, la conciencia

fenomenológica se refiere a la experiencia subjetiva en sí misma, es decir, las sensaciones que los seres humanos experimentan cuando son conscientes de algo. Los filósofos llaman *qualia* (plural en latín de *quale*) a la manifestación de estas experiencias conscientes subjetivas. Comúnmente se usa la expresión «*cómo es*» («*what is it like*»), acuñada por el filósofo Thomas Nagel, para referirse a los estados fenomenológicos característicos de los seres conscientes. Ejemplos típicos de *qualia* son la rojez que percibimos cuando miramos algo rojo (o el *cómo es ver* el color rojo) y la sensación de dolor de muelas (o el *cómo es sentir un dolor* de muelas).

El significado concreto de los *qualia* sigue siendo objeto de gran controversia y debate. En general se atribuyen diversas propiedades a los *qualia*, como la *inefabilidad* y la *privacidad*. Esto significa que los *qualia* no se pueden comunicar ni adquirir por ningún medio que no sea la propia experiencia directa de los mismos. En otras palabras, no es posible la observación en tercera persona de un *quale*. Aunque es muy común que un humano informe sobre su experiencia consciente, diciendo por ejemplo «veo el color rojo», no hay posibilidad de observación directa del *quale* «*rojez*» que experimenta el sujeto de forma totalmente subjetiva.

Imagine que un psicólogo experimental nos muestra a usted y a mí una cartulina y nos pregunta qué color vemos. Ambos decimos que vemos el color rojo, pero el psicólogo no tiene forma objetiva de comprobar si nuestras experiencias subjetivas son iguales o no. Dicho de otra forma, la «*rojez*» que usted experimenta (su *quale* «*rojez*») puede ser muy distinta de mi propia experiencia del color rojo (mi *quale* «*rojez*»). De hecho la sensación visual que yo tengo al ver la cartulina podría ser igual que la que usted tiene cuando ve el color verde. Sin embargo, ambos utilizamos la palabra «rojo» (la que hemos aprendido) para referirnos a nuestra experiencia consciente actual.

Volviendo a la metáfora de la película para describir el mundo interior subjetivo, podríamos decir (simplificando mucho) que la conciencia requiere dos fases diferenciadas: en primer lugar, el cerebro debe ser capaz de generar un flujo continuo, secuencial y coherente de escenas o imágenes mentales (*qualia*); en segundo lugar, alguien tiene que observar y experimentar estas imágenes, sintiéndolas como suyas (los seres autoconscientes se sienten protagonistas de la película y se ven a sí mismos en acción).

Como hemos visto, uno de los grandes problemas de la conciencia, especialmente en su dimensión fenomenológica, es su naturaleza eminentemente privada. Lo doloroso del dolor, el *cómo es ser* protagonista de mi mundo interior y en definitiva toda experiencia subjetiva en general, sólo pueden ser observados en primera persona. Sin embargo, el método científico exige la observación de datos objetivos, es decir, en tercera persona. ¿Significa esto que la conciencia está fuera del alcance de la ciencia? ¿Nunca podremos saber a ciencia cierta si nuestra mascota realmente experimenta el *quale* de *cómo es saborear* la comida que tanto parece gustarle? O lo que es más inquietante, ¿podemos demostrar científicamente si la persona que tenemos al lado experimenta algún *quale*? ¿O podría ser lo que los filósofos llaman un *zombi* (una persona que se comporta igual que un ser consciente, pero en realidad es un autómatas que no experimenta ningún mundo interior)? ¿Y una mosca? ¿Es simplemente un autómatas biológico o también experimenta *qualia*? ¿Y un chimpancé? ¿Y mi querida Peca?

Parece que para poder estudiar la conciencia de forma científica no nos queda otro remedio que tratar de relacionar las observaciones en tercera persona (como el comportamiento del sujeto o los parámetros de determinados procesos cerebrales) con observaciones acerca de la experiencia consciente que se realizan en primera persona.

La naturaleza privada de los datos provenientes de la experiencia subjetiva es un inconveniente obvio a la hora de aplicar el método científico. En otros campos científicos los datos están disponibles de forma intersubjetiva, es decir, son accesibles de igual forma a un gran número de observadores. Sin embargo, en el caso de la conciencia, las experiencias subjetivas son sólo accesibles para los sujetos que las experimentan. Para el resto de observadores, los datos sobre estas experiencias sólo se pueden obtener de forma indirecta e imprecisa, a través de la comunicación verbal o del estudio de los procesos cerebrales a nivel neurofisiológico.

¿Cómo sabemos entonces si una persona es consciente o no? La verdad es que aplicando el método científico clásico no podemos afirmarlo. Lo que hacemos en la práctica es apoyarnos en nuestra propia experiencia e inferir lo siguiente: si nosotros, que somos humanos, sentimos dolor cuando se nos rasga la piel o experimentamos la sensación «rojez» cuando vemos la luz superior de un semáforo, probablemente a otros humanos les pase lo mismo. De esta forma, basándonos en nuestra propia experiencia consciente y la similitud biológica existente entre todos los individuos de nuestra especie, podemos concluir que no hay zombis a nuestro alrededor. El problema ahora es que la pobre Peca no es que se parezca mucho a un humano. ¿Quiere esto decir que no es consciente en absoluto? Puede que no se perciba a sí misma como protagonista de ninguna película, pero quizás viva en su pequeño mundo interior, consciente, pero sin darse cuenta que es consciente.

Un ser consciente ve el mundo a través de los qualia, es decir, en realidad lo que ve es el mundo interior que crea su cerebro. Entonces, ¿no es razonable pensar que el cerebro de un gato, de un perro o de Peca genera imágenes mentales similares a las de un humano? Dado lo bien que se desenvuelven en su entorno (aquí excluyo a Peca), parece que nuestras mascotas deben experimentar unas imágenes mentales lo suficientemente ricas y adaptadas al entorno. ¿Pero quien observa estas imágenes? La respuesta es simple, pero muy problemática en términos científicos. Claramente es el *yo* el que observa: *yo* veo una cartulina roja, *yo* sufro un dolor de muelas.

Como en la mayoría de los aspectos relativos a la conciencia también hay diversidad de hipótesis acerca de cómo se forma el *yo* consciente en los humanos. Desde el punto de vista del desarrollo cognitivo podemos decir que hay algo en nuestro cerebro que nos permite desarrollar un modelo del *yo*. Durante su desarrollo un bebé aprende a asociar los qualia correspondientes a sus manos, esas cosas que se mueven frente a su cara, como parte de su propio cuerpo. El niño aprende a distinguir entre su propio cuerpo, que él mismo controla y el entorno, que sólo puede controlar de forma indirecta. De hecho, normalmente los bebés no son capaces de reconocer su propia imagen reflejada en un espejo hasta al menos los 6 meses de edad. Por el contrario un perro adulto siempre interpreta su imagen especular como otro individuo (probablemente lo mismo le pase a Peca, aunque aún no he hecho la prueba). En general, sólo ciertos animales, como algunas especies de simios, delfines y algunos elefantes, son capaces de pasar la prueba de auto-reconocimiento ante un espejo, lo que indicaría que tienen un modelo del *yo*, que en su cabeza hay una sensación de, por ejemplo, *cómo es ser* un delfín.

Ahora que ya hemos planteado la posibilidad de existencia de cierto nivel de conciencia en animales no humanos me siento más cómodo para confesar por fin cuál es mi área de investigación específica. No soy psicólogo, ni neurólogo, soy ingeniero y trabajo en el campo de la *Conciencia Artificial*. También he de confesar que Peca no es

una mascota y en realidad se llama P.E.C.A.¹ (Plataforma de Experimentación en Conciencia Artificial). Se trata de un software basado en un modelo computacional de la conciencia, que es capaz de generar «*qualia artificiales*» (especificaciones del contenido de la experiencia consciente). Gracias a Peca, podemos simular el contenido de la experiencia subjetiva en una máquina (realizamos experimentos de *Fenomenología Sintética*). De hecho, presentando un estímulo visual concreto tanto a Peca como a un humano, se puede comparar la descripción verbal que proporciona el sujeto humano acerca de su propia experiencia consciente con la especificación que Peca genera. De momento, no podemos afirmar que Peca sea consciente, lo que sí sabemos es que nos está ayudando a entender nuestra propia conciencia.

¹ El nombre real del software es CERA, pero se ha usado el nombre ficticio "Peca" para preservar el anonimato del autor del ensayo durante el concurso Ensayo 2010.

Bibliografía y fuentes de información

Baars, B. The conscious access hypothesis: origins and recent evidence. *Trends in Cognitive Sciences*, 6 (1) pp. 47-52. 2001.

Block, N. On a confusión about the function of consciouness. *Behavioral and Brain Sciences*, 18, pp. 227-247. 1995.

Chalmers, D. Facing up to the problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 2 (3), pp. 200-219. 1995.

Chrisley, R. Synthetic Phenomenology. *International Journal of Machine Consciousness*, 1 (1), pp. 53-70. 2009.

Nagel, T. What is it like to be a bat? *The Philosophical Review* LXXXIII, 4, pp. 435-450. 1974.