

TRIBUNA | FILOSOFÍA

ANTONIO RUIZ DE ELVIRA

El autor reflexiona sobre los atractivos que encierra el conocimiento científico en contra de la creencia general  
Asegura que llegar a entender cómo se producen determinados fenómenos produce una satisfacción estética

## La belleza de la ciencia

HACE POCO se publicaba en *Ciencia*, de EL MUNDO, un pequeño artículo de Conxa Rodríguez sobre la belleza de la ciencia, en el sentido de los mapas, grabados y cuadros que se han realizado con el argumento de la ciencia.

Yo quiero hablar aquí hoy de otra belleza de la ciencia, la belleza que lleva a algunos seres humanos a dedicar su vida a buscar la realidad, rechazando las nebulosas ideas del misticismo, y la tremenda fealdad del dogma, que destruye la libertad del ser humano.

Pocas personas entienden la razón de por qué los científicos hacemos ciencia. La ciencia se asimila por mucha gente a la tecnología, a la búsqueda de aparatos y máquinas para conseguir quizás dinero y poder, a fines esencialmente utilitarios.

El maravilloso oceanógrafo, explorador ártico y benefactor de los perseguidos, Fridtjof Nansen decía: «El ser humano quiere conocer, y cuando deja de querer conocer, deja de ser un ser humano».

Hay personas en el mundo que rechazan el conocimiento. Hay personas que se suben en los aviones y no se preguntan «¿cómo puede volar este cacharro?», que de hecho dicen que no les interesa. Hace unos días vimos, desde el porche de mi casa de Madrid, pasar bandadas y bandadas de aves blancas, con las puntas de las alas negras, volando a 5.000 metros de altura, en formaciones en V perfectas. Acababa de amanecer y la luz del sol llegaba desde abajo hasta las aves, que reflejaban una luz brillante desde sus niveles plumas corporales. Podían ser gansos o grullas, aunque volaban demasiado alto para estas últimas. ¿Por qué vuelan? ¿A dónde van? ¿Por qué vuelan tan alto? ¿Cómo se orientan? ¿Por qué usan una formación en V? ¿Por qué...?

La ciencia es, esencialmente, bella. En sus mapas, en sus grabados, pero, sobre todo, en ella misma. ¿Qué es la belleza? En mis clases digo a los alumnos que para saber lo que son las cosas, deben irse a los extremos, en donde las características se destacan por encima de la media. La extrema fealdad es la muerte, son los vertederos, el desorden absoluto, la falta de simetría.

No sabemos lo que es la belleza, pero desde hace al menos 2.500 años los seres humanos hemos gustado de los templos y las estatuas griegas. Los templos griegos están deteriorados, generalmente debido al salvajismo

inhumano de los que no quieren conocer, pero aún sus ruinas nos parecen bellas. A algunos de estos inhumanos pueden parecerles aburridas, pero aun así a muchos de ellos les parecen bellas. Las estatuas de Venus, de Artemis, de Apolo o del Discóbolo siguen pareciendo bellas a millones de personas. A lo largo de la Historia, la belleza, lo contrario de la fealdad, ha sido la proporción, la simetría, el orden, sobre todo cuando ese orden es más complejo que un mero cuadrado. Por ejemplo, desde la proporción áurea, que también es simple, a los fractales y otras estructuras que, manteniendo orden y simetría, son mucho más complejas que aquellas.

La ciencia lo que busca es el orden, aunque sea complejo, dentro de la naturaleza. Vemos

las nubes, subiendo en el cielo, rojas, primero cuando reciben la luz del sol, grises y negras un momento antes de descargar la lluvia. Las nubes de tormenta ascienden como torres con los flancos deshechos. La ciencia, los científicos nos preguntamos: «¿Por qué y cómo asciende el aire cargado de humedad?». Sabemos algo, pero nos falta saber mucho más de las nubes.

Hemos visto, hace muy poco, a los artistas del hielo girar y girar y girar y girar sobre cuchillas de acero que funden el agua sólida sobre la que se deslizan. ¿Qué es el giro? ¿Cómo es posible? Es una pregunta que se hacen pocos, pero que se han hecho grandes físicos, y que no tiene, aún hoy, respuesta.

Las aves vuelan, y vuelan los aviones. ¿Cómo pueden sostenerse en algo que no vemos? Ese algo son moléculas que chocan constantemente con las alas y los cuerpos a velocidades mayores que las de los más rápidos aviones de caza que hemos construido los seres humanos. ¿Cómo son esas moléculas?

Las moléculas están formadas por átomos en formas simétricas y móviles, y los átomos son conjuntos de protones y electrones que vibran, oscilan y se mueven. Sus movimientos siguen normas, y aunque son caóticos, no son arbitrarios.

Los átomos que se mueven se enlazan en moléculas y algunas de estas se enlazan a su vez y se enroscan en dobles hélices capaces de desenroscarse y copiarse ensamblando otras moléculas que a ellas se engarzan. El proceso es bello, bello en su

simplicidad, bello en su complejidad. En ambientes hostiles las dobles hélices enlazadas se rodean de otras moléculas para formar cápsulas, que finalmente llegan a tamaños de las ballenas y los elefantes africanos.

La estructura vital es bella, porque es eficiente, es decir consigue su objetivo, la reproducción, con un sistema increíblemente simple, ordenado, simétrico.

Una de las envolturas del sistema vital es el cuerpo humano, y su sistema nervioso, que forma un sistema de control capaz de recombinar imágenes mediante creación constante de nuevos circuitos neurales. Esta capacidad de recombinación es nueva en la naturaleza, es como un nuevo sistema de dobles hélices, pero ahora mediante corrientes eléctricas perezaderas.

El sistema de creación de imágenes mentales lleva a descubrir las leyes del movimiento de los cuerpos, de la propagación de la energía y con ella, de la información, y puede llevar a descubrir la estructura de esa misma mente que descubre las leyes naturales: esto es belleza, pues es un sistema no aleatorio, un sistema ordenado, simétrico, con simetrías de alto grado y orden complejo.

Es belleza, porque es comprobable, porque no es falsa, porque no supone desilusión ni desesperación. Porque es pública, comunicable y compartible con el resto de seres humanos, porque no es secreta. Uno puede imaginar la estatua mejor hecha del mundo, pero si no la puede tocar; y otros tampoco la pueden tocar, no es bella, pues no es real, y su posible belleza sólo la conoce el que la imagina. Sólo cuando la estatua, el cuadro, el edificio, la idea se hacen piedra, color, líneas, dibujos, ladrillos, sonido, puede pasar la idea a convertirse en belleza. Uno puede imaginar la comida mejor del mundo pero sólo cuando uno mismo y otros la gustan se convierte la idea en sabor.

UNA CREACIÓN de la mente humana es la música, algo que no existía en el universo antes de los seres humanos. La música utiliza las leyes del sonido, los esquemas resonantes, las cuerdas vibrantes en frecuencias discretas como discretas son las órbitas de los electrones en los átomos y de los planetas en los sistemas estelares. El sonido se crea en los instrumentos, se propaga y se refleja y refracta en los recintos musicales, que generan orden, un orden complejo, basado en el ritmo y la armonía.

La ciencia es la búsqueda de la belleza en la naturaleza.

La mística, lo más contrario que pueda haber a la ciencia, es realmente horrible. La imagen de la mística son las películas de la serie *Matrix*. Son lo más parecido a un vertedero que diseñarse pueda, el desorden hecho imagen. No hay estructura. Cualquier cosa puede ocurrir, sin orden ni concierto. La mística es la imaginación sin realización, la imaginación no compartida, la imaginación secreta y jamás pública, las visitas de los ángeles y el hablar con Dios, experiencias mentales individuales e imposibles de compartir, por tanto falsas, generadoras de frustración y de desesperación final.

Ver un buen cuadro, tocar una buena estatua, gustar una buena cocina, escuchar compartiendo con otros una buena música genera una sensación de estar contemplando la belleza.

Entender como vuelan las aves y los aviones, como se transmiten las ondas sonoras y las ondas de radio, como los rayos X, y los positrones no dejan ver el interior de los cuerpos, como se transmiten los genes, y como la vida meramente genética es terrible, todo esto y muchísimo más es esencialmente público, sensible, transmisible y compartible entre seres humanos. Es orden complejo y simetría de alto grado, como en el arte.

Es la belleza de la ciencia.

Antonio Ruiz de Elvira es catedrático de Física en la Universidad de Alcalá de Henares.



RAÚL ARIAS

«A lo largo de la Historia, belleza ha sido sinónimo de orden y proporción. Eso es lo que busca la ciencia»