

# EL BUEN JARDINERO

DAVID NAVARRO

## SIGUENOS EN...

Únete a la comunidad del Buen Jardinero en Facebook, Instagram y Twitter y descubre más contenidos en la página [blogs.heraldo.es/elbuenjardinero](http://blogs.heraldo.es/elbuenjardinero). También en inglés en [blogs.heraldo.es/thisgoodgardener](http://blogs.heraldo.es/thisgoodgardener)



En la fotosíntesis, los paquetes de energía pueden estar en varios sitios a la vez.

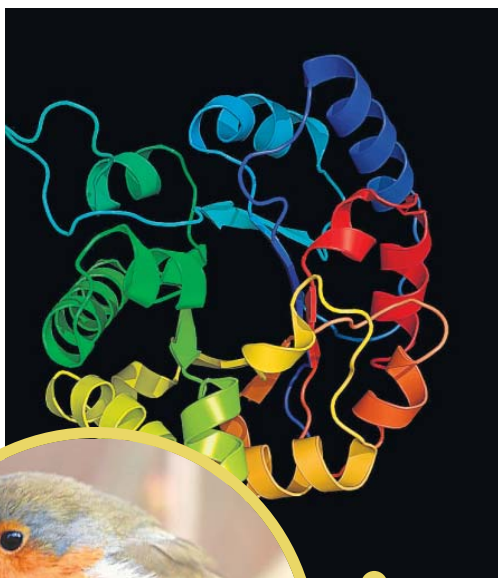
electrones en una molécula y convierte uno de esos electrones en una segunda molécula, que quedaría unida a las propiedades de la luz a través de la ley de la mecánica cuántica. Suena complicado, y lo es. Esa ley dice que dos electrones creados al mismo tiempo permanecerán unidos en sus propiedades, aunque acaben separados por millones de kilómetros. El campo magnético de la tierra alteraría el electrón en el ojo del pájaro y, en el proceso, las propiedades químicas de las moléculas. Los físicos sospechan que esa interacción podría llevar a la concentración de un conjunto de elementos químicos en el ojo del pájaro, que permitirían al ave contemplar un mapa de los campos magnéticos de la Tierra. Y se guiaría en su viaje a través de ese mapa.

## Gracias a la misteriosa física cuántica, los pájaros se pueden orientar y las plantas son supermáquinas

Aunque quizá no sepa muy bien qué significa, con seguridad a usted le sonará el término 'mecánica cuántica'. Se trata del estudio de partículas a escala diminuta, un mundo extraño, ya que a esa escala tan pequeña las partículas no se comportan como 'deberían'. De hecho, son capaces de estar en dos sitios a la vez, atravesar cuerpos sólidos e incluso permanecer conectadas a millones de años luz. «Y si todo lo que vemos, nosotros mismos, estamos compuestos de átomos... ¿por qué no experimentamos efectos cuánticos?», se pregunta David Zueco, investigador del Instituto de Ciencia de Materiales de la Universidad de Zaragoza. Porque no estaría mal poder estar en dos sitios a la vez, atravesar paredes y establecer conexiones en la lejanía, «pero los efectos cuánticos son elusivos. Se tienen que dar condiciones muy particulares para ser observados, y a temperaturas como el cero absoluto (-273.5 grados) no tenemos muchas esperanzas de sobrevivir. Además, los efectos cuánticos se hacen pequeños cuando juntamos

muchos átomos, por lo que a nuestra escala son efectos pequeños que ni se observan», señala el investigador.

Por esta razón, la mecánica cuántica se ha reducido a laboratorios en condiciones muy controladas y los biólogos se han mantenido alejados de estas investigaciones. Pero los hay que aseguran que la explicación a diversos misterios naturales como la fotosíntesis o la orientación de aves se puede explicar gracias a la mecánica cuántica. Científicos de la Universidad de Oxford, en Reino Unido, y de California, en Estados Unidos, han concluido que los petirrojos pueden realizar migraciones de más de mil kilómetros gracias a la capacidad de percibir el campo magnético terrestre. En el ojo de este pájaro, la luz estimula dos



Las enzimas logran que partículas se teletransporten.



Los petirrojos detectan el campo magnético gracias a efectos en electrones de sus ojos.

### En las plantas

En los vegetales, se han observado comportamientos de partículas que solo se explican mediante mecánica cuántica. Un ejemplo es la fotosíntesis. «En este proceso, la luz es captada y su energía es transportada al centro de reacción con ayuda de excitones. Los excitones son como 'carteros' que llevan la energía de la antena al centro de reacción. Y se sabe que esos 'carteros' se comportan cuánticamente», señala Zueco. De manera casi mágica, parecen encontrar el camino más directo para aprovechar toda la energía. De hecho, la eficiencia es del 100%. Y un experimento en la Universidad de Berkeley, en California, demostró que el paquete de luz no iba atravesando moléculas de clorofila, sino que directamente hacía todas las rutas al mismo tiempo y se materializaba en el punto deseado.

¿Y en el ser humano? También parece que la magia de la mecánica cuántica nos influye, y de nuevo a escala diminuta. En concreto, se cree que el comportamiento de las enzimas en nuestras células está íntimamente ligado a la mecánica cuántica, y sin esa magia con seguridad ningún animal podría sobrevivir. Las enzimas aceleran reacciones químicas en nuestras células, de manera que procesos que tardarían miles de años en lograrse en un ambiente normal se consiguen en apenas segundos. Y eso se debe a que las enzimas utilizan un truco cuántico: consiguen que electrones y protones se teletransporten en las moléculas para lograr así su objetivo.