

Peccata minuta

# Alfredo

JOAN  
Ollé



Una de las cosas más bonitas de viajar matutina-mente en AVE es llegar al asiento, instalar el equipaje, dirigirnos a la cafetería y, si ya han abierto, ser los primeros en pedir un bocata de lo que más nos apetezca regado con algún líquido y hojeando cualquier diario mientras por las ventanillas van sucediéndose paisajes de extrarradio. No, el bocata del AVE no es tan sublime como aquel con que nos vengamos del ayuno forzoso que precede

al análisis de sangre, pero supera por goleada Liverpool al cruel y carísimo pan con algo de los aeropuertos.

Hace algunos años, disponiéndome a gozar de este momento ferroviario único y tras palpar mil veces todos mis bolsillos, registrar policialmente la bolsa de viaje y agacharme innoblemente por el suelo en busca de mi cartera, deduje: «¡Oh, mierda, la he perdido!» Y, hundido en mi desgracia, no supe imaginarme las próximas dos horas y media sin nada en el estómago, que rugía melancólicamente como el perro de Pávlov.

Desconsolado, descubrí que dos filas más atrás y en clase turista como yo, Alfredo Pérez Rubalcaba hojeaba algunos papeles que iba comentando con su soñoliento compañero de viaje. No me lo pensé dos ve-

ces: «Hola, Alfredo, me llamo Joan. Un placer. He perdido la cartera con las tarjetas de crédito, solo tengo un par de euros en calderilla, no he desayunado y eres la única persona de este vagón a quien conozco. ¿Te importaría prestarme cinco euros?».

## Mi ángel de la guarda

El hombre, lejos de llamar al interventor, desfundó su cartera, de la que emergieron un billete de 20 y otro de cinco, ofreciéndome el mayor, que contra su generosa insistencia decliné. Al llegar a Atocha, mi ángel de la guarda se interesó por si necesitaba dinero para desplazarme por Madrid, a lo que le respondí que no y gracias otra vez, que pillaría un taxi y al llegar a destino un colega lo

pagaría. Naturalmente, a la que tuve acceso a un banco, metí un billete de cinco euros junto a unas pocas palabras en un sobre, le pegué un sello y lo mandé a Ferraz, 68-70, 28008, Madrid.

Solo puedo decir de mi protector que siempre que lo vi por la tele, en fotografía o en el tren me pareció, en el sentido más machadiano de la expresión, una buena persona. Y un político en mayúsculas, raza en extinción: comparen su cara, sus ojos, su frente con los y las que irán apareciendo a partir de pasado mañana, después del adiós, en las portadas de los periódicos y verán que vamos a menos, a casi nada.

No volveré a cruzarme con Alfredo camino de Madrid, pero tal vez sí con Miquel Iceta, ahora *primus inter pares*, a quien no acabo de saber si Sánchez ha encumbrado a repartir turnos de palabra en el Senado a condición de que no hable demasiado. ≡

Político ejemplar

JOSEP MARIA  
Pou



# Rubalcaba

Me entristece profundamente el fallecimiento de Alfredo Pérez Rubalcaba. Lo siento en el alma. Rubalcaba es, a mis ojos, (no quiero, me cuesta, todavía, hablar en pasado) un político ejemplar. Y un hombre, al decir de Antonio Machado, «en el mejor sentido de la palabra, bueno». No le traté personalmente, más allá de un saludo de cortesía y un breve intercambio de pareceres a la salida de un teatro, pero siempre le sentí cercano, muy cercano.

Ha sido, a mi juicio, el paradigma de lo que debe ser un político entregado al bien común: humanista, dialogante, honesto. Recuerdo sus apariciones públicas, como portavoz del Gobierno o en la tribuna del Congreso de los Diputados, y me sigue impresionando su lenguaje afable y respetuoso, su afán por convencer y no solo vencer porque sí y a la primera. Paciencia y perseverancia podrían ser su lema. Educación y buenas maneras, su sello personal. Altura de miras, su constante. Tan diferente, obvio es decirlo, al proceder de muchos de los políticos de la última generación.

Me impresionaba su lenguaje respetuoso, su afán por convencer y no solo vencer porque sí

Y lamentando la circunstancia que le ha convertido en protagonista, pienso que si el destino, en una de sus extrañas y casi siempre injustificables jugarretas, ha querido poner el foco en Rubalcaba en este preciso momento, no ha sido en vano.

CON EL MAL sabor aún de una campaña tan bronca y chulesca como la última, la figura de Rubalcaba aparece ahora, justo al inicio de la nueva campaña, como una llamada a la dignidad. Como si el recuperado profesor de química asomara la cabeza entre alambiques y redomas para mirar por encima de sus gafas de cerca y gritar con la autoridad que le confiere su trayectoria: «¡Comportaos!». Aunque estoy seguro de que, a su modo y manera, diría, pediría más bien: «Hacedme el favor de comportaros».

Esa llamada debería bastar para emplearnos mejor en el arte de la política y para desear, ahora con más motivo que nunca, larga vida al ejemplo de Alfredo Pérez Rubalcaba. ≡

LOS SÁBADOS, CIENCIA

# ¿Instinto o magnetismo?

Detrás de la orientación de las palomas, como detrás de casi todo, solo hay química y un poco de física

ADELA  
Muñoz Páez



Cuando era pequeña me fascinaba la capacidad de las palomas mensajeras para orientarse sin tener conocimientos cartográficos ni emplear mapas o brújulas. «Es el instinto», decían los mayores, y yo me quedaba cavilando qué sería eso del instinto. A comienzos del siglo XXI hay estudios que indican que las palomas sí usan brújulas que les permiten orientarse en el campo magnético de la Tierra, como las limaduras de hierro o los alfileres en las proximidades de un imán. No obstante, aún no se sabe dónde las tienen y cómo funcionan.

Los primeros indicios de que había seres vivos que se orientaban en campos magnéticos se publicaron hace más de 50 años. La clave era que tenían diminutas partículas de magnetita, el óxido de hierro Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> que tiene propiedades magnéticas. Desde entonces se ha descubierto que están presentes en cientos de seres vivos, incluido el ser humano. Las dificultades para estudiarlas se deberían a que eran tan pequeñas (unas decenas de nanómetros, 1 metro es igual a 1.000.000.000 nanómetros), que no había herramientas lo suficientemente sensibles para detectarlas. Pero hoy, con ayuda de instrumentos como los microscopios electrónicos de transmisión de alta resolución, que pueden ampliar las imágenes hasta un millón de veces, podemos descubrir nuevos mundos con cosas



MONRA

tan fascinantes como estas nanopartículas de magnetita.

La primera cuestión era de dónde salían estas partículas. Antes de conocer su función se especuló con que eran fruto de la contaminación. Pero la hipótesis se descartó tras descubrirse la existencia de unas bacterias que se alineaban con los campos magnéticos, llamadas por ello magnetotácticas. Su secreto era que sintetizaban magnetita a partir del hierro de sus nutrientes y la recubrían de una membrana que procesaba la información sobre el campo magnético y les permitía orientarse en él. Por los fósiles encontrados sabemos que estas bacterias existían en la Tierra hace millones de años; hoy viven en lagos pobres en oxígeno. Las partículas de magnetita que contienen son cristalinas, es decir, los átomos que las forman están perfectamente ordenados, tienen unos tamaños muy

similares en el rango entre 35 y 120 nanómetros y presentan un solo dominio magnético, es decir, son imanes diminutos con un solo polo norte y uno sur. Las bacterias usan estas nanopartículas de magnetita encapsuladas, llamados magnetosomas, como la aguja de una brújula. La orientación norte-sur les proporciona información indirecta sobre la dirección vertical que necesitan para hallar las regiones con concentraciones óptimas de oxígeno para su crecimiento.

ESTAS fascinantes bacterias son tan buenas sintetizando magnetita que algunos laboratorios están usándolas como microrreactores. Las palomas, seres infinitamente más complejos que las bacterias, emplean para orientarse mecanismos mucho más complejos que hasta hace poco eran completamente desconocidos.

Pero en el 2004 se publicó un artículo en la revista *Nature* que pareció dar la clave para entenderlo: en él se demostraba que las palomas eran sensibles a los campos magnéticos y que, contra lo que se había pensado hasta entonces, el sentido del olfato no era la base de su sentido de la orientación. Todo apuntaba a que los cristales de magnetita alojados en sus picos eran las brújulas que las orientaban. No obstante, estudios posteriores han evidenciado que las células que almacenan hierro en el pico de las palomas son macrófagos, es decir, que almacenan productos de desecho, por lo que el misterio sigue sin resolverse.

Sin embargo, hoy sabemos mucho más sobre el instinto. Por ejemplo, ¿cómo saben las bacterias hacer los nanocristales de magnetita y usarlos? De la misma forma que todos los seres vivos saben cómo multiplicarse o crecer: a partir de la información contenida en las moléculas de ADN, una especie de diminuto libro de instrucciones que tenemos los seres vivos en cada una de nuestras células. Es decir, el instinto está en el ADN y no es más que química.

¿Y qué hay de la orientación de las palomas? Aunque no conocemos el mecanismo en detalle, hoy sabemos mucho más que hace 50 años: que, además del instinto, es decir, de la química, hay implicados campos magnéticos, es decir física. Concluyendo: detrás de la orientación de las palomas, como detrás de casi todo, solo hay química y un poco de física. ≡

Catedrática de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla y miembro de la Red de Científicas Comunicadoras.