

Elemento estratégico

¿Dónde está el litio?

El incremento de la demanda ha hecho que su precio haya subido un 600% este año



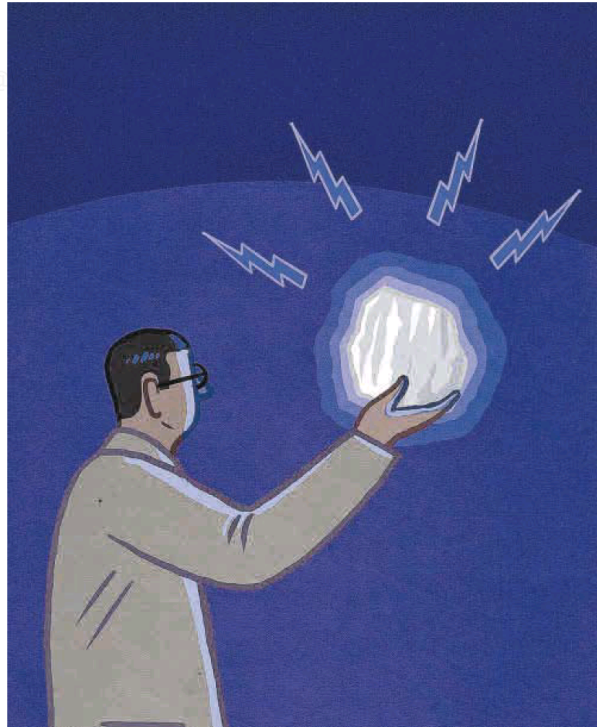
Adela Muñoz Páez

El litio, el tercer elemento de la tabla periódica, tiene tres protones en el núcleo y tres electrones en la corteza, uno de los cuales lo pierde con mucha facilidad, convirtiéndose en el ion Li+. Además de ser el más ligero, tras el hidrógeno y el helio, se usa en tratamientos de pacientes con alteraciones mentales porque ha demostrado ser muy eficaz en la estabilización de los estados de ánimo, a pesar de que su efecto sobre el sistema nervioso central no se conoce con exactitud.

Pero el litio tiene otra aplicación más reciente y conocida: es muy útil como ánodo (electrodo negativo) en baterías desechables, debido a su ligereza y elevado y negativo potencial de reducción, por lo que está presente en ellas desde hace más de treinta años. La demanda creciente de fuentes de energía portátiles hizo que, a partir de la década de 1990, se desarrollaran baterías recargables de litio, que hoy son universalmente usadas en los teléfonos móviles, cámaras y otros dispositivos electrónicos. Por la optimización de los procesos implicados en estos dispositivos el estadounidense J. B. Goodenough, el británico S. Whittingham y el japonés A. Yoshino recibieron el Premio Nobel de Química en 2019.

En la batería recargable más usada, el catión litio se desplaza entre un cátodo de óxido de cobalto y un ánodo de grafito a través de un polímero conductor. El catión Li+ gana un electrón en el cátodo convirtiéndose en Li0; para ello requiere energía, porque es un proceso no espontáneo, algo así como cuesta arriba. En el ánodo pierde ese electrón formando de nuevo Li+ en un proceso espontáneo en el que se libera energía. El éxito de las baterías de litio se debe a que tienen una alta densidad de energía, es decir pueden almacenar mucha energía por gramo, y a que el proceso de descarga y recarga puede realizarse un elevadísimo número de veces. Por ello, las baterías recargables de litio se plantearon como la alternativa natural a los motores de combustión interna, responsables de más un cuarto de las emisiones de CO₂ totales, de los vehículos de transporte.

Esto hizo que el equilibrio entre oferta y demanda de litio, estable durante décadas, saltara por los aires, dado que la batería de un solo coche eléctrico requiere más de diez kilogramos de litio, cantidad miles de veces superior a la de cualquier dispositivo electrónico que use baterías recargables. El incremento en la demanda de litio ha hecho que su precio haya aumentado más de un seiscientos por cien desde comienzos de año. Esta alza de precios aún no ha tocado techo, pero lo grave es que la capacidad de producción de litio a escala mundial no pa-



Leonard Beard

rece ser suficiente para satisfacer a toda la demanda.

Actualmente, el primer productor de litio del mundo es Australia, país que tiene grandes reservas. Según el instituto geológico estadounidense, un 60% de las reservas del mundo están en el triángulo del litio de Sudamérica, que incluye a Argentina, Chile y Bolivia. Por otro lado, estimaciones recientes de científicos ucranianos indican que en la parte oriental de este país, la ocupada por Rusia, podrían encontrarse las mayores reservas de litio del mundo. No obstante, el país que controla la mayoría de las instala-

La lucha contra el cambio climático no puede limitarse a sustituir motores de gasolina por eléctricos

ciones de procesamiento de litio y produce dos tercios de las baterías de litio que se emplean en el mundo es China, entre otras cosas porque empresas francesas, japonesas y francesas le transfirieron su propiedad intelectual en este tema. El procesamiento de litio se realiza fuera de las fronteras de Europa, Estados Unidos y Japón porque la extracción de este metal es especialmente contaminante. Por ejemplo, se necesitan más de dos millones de litros de agua para procesar una sola tonelada de metal; además, este proceso genera bórax, manganeso y potasio, residuos que contaminan las fuentes de agua.

A la vista de estos datos es evidente que la lucha contra el cambio climático no puede limitarse a sustituir los motores de gasolina o gasóleo por motores eléctricos. Tiene que haber una modificación mucho más profunda que implique cambios en los hábitos de consumo y un estudio científico y geopolítico global de los procesos implicados en las nuevas fuentes de energía, así como de las materias primas necesarias para los mismos, su procesamiento y reutilización. ■

Adela Muñoz Páez es catedrática de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla.

Despedida

Conspiración contra Serrat



Alex Sàlmon

No fui al último concierto de Serrat porque habría acabado llorando. Difícil explicar la conexión que se puede tener con un cantante con el que solo has coincidido dos o tres veces. Fue Quico Sabaté quien nos presentó en Begur, donde Serrat tuvo una casa. «Vamos subiendo la cuesta que arriba en mi calle se vistió de fiesta». Sabaté fue uno de sus grandes amigos. Impulsó Taller 83, una marca importante en la carrera de Serrat, sin la que no habría podido dedicarse solo a crear.

Serrat explica bien la Catalunya entre épocas. De la dictadura de los 60 a los clandestinos 70, a los florecientes 80 y así hasta este 2022, que son una mezcla de lo mejor y lo peor. Siempre entre aguas lingüísticas tan de por aquí.

De ser censurado por su versión en catalán de *La, la, la*, que interpretó Massiel en castellano para Eurovisión (1968), a tener prohibida la entrada en España por sus declaraciones condenando los fusilamientos franquistas cuando estaba en México (1975) y, por ello, ser silenciada su música en la mayoría de las radios de la época, a ser criticado por su bilingüismo tranquilo y normal.

Serrat es sospechoso para todos los que se mueven en los extremos. Como en la última interpretación de su concierto del viernes, cuando un espectador le pidió que hablara en castellano y aceptó sin problemas. Se trataba de un homenaje a su primera actuación en Radio Barcelona con Salvador Escamilla, guitarra y taburete en mano, y que se transformó en un acto de «sumisión lingüística», según las redes.

La historia de Serrat siempre ha sido la misma. Ni gustó a los franquistas de la dictadura porque cantaba en catalán, ni satisfizo, ni satisface, al nacionalismo catalán porque también lo hace en castellano. Sin embargo, triunfaba en la España de los 60 y 70 con sus temas en catalán y en Catalunya con sus canciones en castellano, entre los que valoraban la belleza poética y la cultura.

Nos queda la tesitura de su voz. Aunque las cuerdas vocales ya no son las mismas que en los 60, su sonoridad se mantiene. Por encima de idiomas y especuladores culturales. ■