COMISIÓN
EUROPEA

Bruselas, 11.9.2026
COM(2026) 470 final

INFORME DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO Y AL CONSEJO

sobre la evaluación de la conveniencia de revisar los objetivos de eficiencia de reciclado y de valorización de materiales establecidos en el anexo XII, partes B y C, del Reglamento (UE) 2023/1542

1. INTRODUCCIÓN

Las pilas y baterías son un factor clave para promover el desarrollo sostenible, la movilidad ecológica, la energía limpia y la neutralidad climática. El Reglamento relativo a las pilas y baterías y sus residuos[1] [Reglamento (UE) 2023/1542 o Reglamento relativo a las pilas y baterías] introdujo un marco regulador armonizado para todo el ciclo de vida de las pilas y baterías introducidas en el mercado de la UE. Esto incluye los requisitos relativos a la eficiencia de reciclado y la valorización de materiales procedentes de residuos de pilas y baterías.

Para hacer frente a la escasez de materias primas primarias y reducir su dependencia de terceros países para suministros críticos, la Unión debe reforzar su autonomía estratégica, en particular mediante el desarrollo de una economía más circular. Los informes Letta[2] y Draghi[3] y la Brújula para la Competitividad[4] hacen hincapié en el papel de la circularidad en la promoción de la innovación y la resiliencia.

El plan de acción RESourceEU[5] incluye las baterías y sus materias primas entre las cadenas de valor que requieren una atención inmediata para impulsar la industria de la UE y favorecer la competitividad, las transiciones ecológica y digital y la preparación en materia de defensa.

Los objetivos de reciclado de los residuos de pilas y baterías y de valorización de sus materiales se mencionan en el artículo 71 y se establecen en el anexo XII del Reglamento relativo a las pilas y baterías. Estos objetivos se incrementan con el tiempo, contribuyendo principalmente a una economía más circular y aumentando así la disponibilidad de materias primas fundamentales para la economía de la UE. También apoyan la competitividad industrial y fomentan la innovación.

De conformidad con el artículo 71, apartado 5, del Reglamento relativo a las pilas y baterías, a más tardar el 18 de agosto de 2026 y al menos cada cinco años a partir de esa fecha, la Comisión debe evaluar si procede revisar los objetivos de eficiencia de reciclado y de valorización de materiales, teniendo en cuenta:

- la evolución del mercado, en particular los cambios en las tecnologías para pilas y baterías que repercutan en el tipo de materiales valorizados;

---

[1] Reglamento (UE) 2023/1542 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de julio de 2023, relativo a las pilas y baterías y sus residuos y por el que se modifican la Directiva 2008/98/CE y el Reglamento (UE) 2019/1020 y se deroga la Directiva 2006/66/CE.

[2] Enrico Letta, *Much more than a market. Speed, Security, Solidarity. Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens* [«Mucho más que un mercado. Rapidez, seguridad y solidaridad. Capacitar al mercado único para lograr un futuro sostenible y próspero para todos los ciudadanos de la UE»], 2024. https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf.

[3] Draghi, M., *The future of European competitiveness* [«El futuro de la competitividad europea»], 2024. https://doi.org/10.2872/1823372.

[4] COM(2025) 30: Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones.

[5] COM(2025) 945. Plan de Acción REsourceEU. Acelerar nuestra estrategia sobre materias primas fundamentales para adaptarse a una nueva realidad.

- la disponibilidad actual y prevista de cobalto, cobre, plomo, litio y níquel, o la ausencia de estos materiales;
- el progreso técnico y científico.

Cuando esté justificado y sea adecuado sobre la base de dicha evaluación, la Comisión puede adoptar un acto delegado de conformidad con el artículo 89 del Reglamento (UE) 2023/1542 para modificar los objetivos de eficiencia de reciclado y de valorización de materiales establecidos en las partes B y C del anexo XII del Reglamento (UE) 2023/1542.

Si bien esta evaluación abarca la eficiencia de reciclado de todas las composiciones químicas de pilas y baterías y la valorización de todos los materiales sujetos a requisitos de valorización, se centra en particular en las pilas o baterías de litio, a la vista de la reciente evolución del mercado y de la rápida evolución de las tecnologías en este ámbito.

2. ANTECEDENTES

Los objetivos de eficiencia de reciclado y de valorización de materiales se establecen en las partes B y C del anexo XII del Reglamento (UE) 2023/1542, tal como se resumen a continuación.

- A más tardar el 31 de diciembre de 2025, el reciclado deberá alcanzar como mínimo los objetivos de eficiencia de reciclado siguientes, en peso medio: 75 % para las pilas o baterías de plomo, 65 % para las pilas o baterías de litio, 80 % para las pilas o baterías de níquel-cadmio y 50 % para los demás residuos de pilas y baterías.
- A más tardar el 31 de diciembre de 2030, el reciclado deberá alcanzar como mínimo los objetivos de eficiencia de reciclado siguientes, en peso medio: 80 % para las pilas o baterías de plomo y 70 % para las pilas o baterías de litio.
- A más tardar el 31 de diciembre de 2027, todo el reciclado deberá alcanzar como mínimo los objetivos de valorización de materiales siguientes: 90 % para el cobalto, el cobre, el plomo y el níquel y 50 % para el litio.
- A más tardar el 31 de diciembre de 2031, todo el reciclado deberá alcanzar como mínimo los objetivos de valorización de materiales siguientes: 95 % para el cobalto, el cobre, el plomo y el níquel y 80 % para el litio.

La evaluación abarca todas las composiciones químicas de las pilas y baterías, incluidas las pilas o baterías de plomo y de níquel-cadmio. También comprende las principales composiciones químicas, por cuota de mercado, del grupo de «otras» pilas o baterías, como las pilas o baterías alcalinas y salinas y las pilas o baterías de níquel-metalhidruro.

Las pilas o baterías de litio se clasifican ahora como una composición química separada con arreglo al Reglamento relativo a las pilas y baterías, mientras que en la Directiva (CE) 2006/66[6] derogada se clasificaban como «los demás residuos de pilas y acumuladores». La categoría «composición química a base de litio» incluye pilas o baterías con diferentes niveles de

[6] Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE (DO L 266 de 26.9.2006, p. 1).

reciclabilidad, en función de su composición (por ejemplo, contenido elevado o bajo de materias primas valiosas) y tamaño (por ejemplo, a nivel de conjunto de baterías o de celda).

Estas diferencias se han tenido en cuenta en el método de cálculo y verificación de los índices de eficiencia de reciclado y valorización de materiales establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2025/606[7]. El método brinda un grado adecuado de flexibilidad en las normas de cálculo al hacer opcional, hasta finales de 2029, la inclusión de determinadas sustancias, como el hierro, el fósforo y el grafito. Esto ayuda a garantizar que los objetivos sean alcanzables. Este método de cálculo debe tenerse en cuenta a la hora de evaluar los objetivos, ya que logra un equilibrio entre ambición y flexibilidad para reflejar tanto la situación actual del reciclado de residuos de pilas y baterías en la Unión como la evolución que se pretende alcanzar.

La evaluación se basó en el análisis técnico llevado a cabo por el Centro Común de Investigación (JRC)[8] de la Comisión Europea.

En septiembre de 2025, el JRC puso en marcha una encuesta a escala de la Unión para recopilar datos dirigida a una amplia gama de asociaciones del sector de las pilas y baterías, partes interesadas de la industria que participan en la gestión de residuos de pilas y baterías (por ejemplo, recicladores y refinadores), organizaciones no gubernamentales y expertos independientes. Los participantes representaron todas las composiciones químicas de pilas y baterías pertinentes (es decir, plomo, litio, níquel-cadmio y otras) y todas las categorías de pilas y baterías (es decir, portátiles, para medios de transporte ligeros, para vehículos eléctricos, industriales y de arranque, encendido o alumbrado).

La industria de las pilas o baterías de litio fue la que más participó. Esto puede deberse, en parte, a que las pilas o baterías de litio se clasifican por primera vez como una composición química separada en el Reglamento relativo a las pilas y baterías, con nuevos objetivos específicos de eficiencia de reciclado y de valorización de materiales. También puede reflejar la reciente y notable expansión e innovación de la industria de las pilas o baterías de litio y de la industria del reciclado correspondiente. La mayoría de los datos presentados al JRC por parte del sector se facilitaron de forma confidencial. En un taller con las partes interesadas organizado por el JRC en enero de 2026, este invitó específicamente a expertos en pilas o baterías de plomo, níquel-cadmio y otras pilas o baterías a formular observaciones sobre sus conclusiones y sugerencias en relación con sus respectivos ámbitos de especialización.

Para complementar las respuestas de las partes interesadas a la encuesta de la UE, el JRC analizó la eficiencia de reciclado alcanzable mediante la modelización de la oferta y la demanda de materias primas para pilas o baterías[9].

A continuación, se realizó un análisis conjunto utilizando los datos proporcionados por las partes interesadas y los obtenidos de la modelización del JRC. Los resultados de este análisis

[7] Reglamento Delegado (UE) 2025/606 de la Comisión, de 21 de marzo de 2025, por el que se completa el Reglamento (UE) 2023/1542 del Parlamento Europeo y del Consejo mediante el estableciendo el método de cálculo y verificación de los índices de eficiencia de reciclado y de valorización de materiales procedentes de residuos de pilas y baterías, así como del formato para la documentación.

[8] Evaluación técnica del JRC en relación con el artículo 71, apartado 5, del Reglamento relativo a las pilas y baterías, 2026.

[9] Evaluación técnica del JRC en relación con el artículo 71, apartado 5, del Reglamento relativo a las pilas y baterías, 2026.

conjunto se presentaron en el taller de partes interesadas del JRC celebrado en enero de 2026 para recabar observaciones. En el presente informe se han tenido en cuenta las observaciones y conclusiones finales de la consulta a las partes interesadas realizada por el JRC.

Muchas partes interesadas indicaron en sus observaciones al JRC que consideraban prematura esta evaluación de los objetivos. Señalaron que había un desfase temporal entre esta primera evaluación y la primera comunicación de datos de los recicladores a las autoridades competentes a mediados de 2027, seguida de la comunicación de los Estados miembros a la Comisión a mediados de 2028 [con arreglo a los artículos 75, apartado 7, y 76, apartado 1, del Reglamento (UE) 2023/1542].

El Grupo de Expertos sobre Residuos (pilas y baterías) celebró dos reuniones consecutivas el 22 de mayo de 2026: una con partes interesadas externas y otra únicamente con los Estados miembros. Las observaciones por escrito podían presentarse hasta el 19 de junio de 2026. No se solicitó que se modificaran las conclusiones del informe.

3. EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE EFICIENCIA DE RECICLADO ESTABLECIDOS EN LA PARTE B DEL ANEXO XII

3.1 Aportaciones de las partes interesadas sobre los objetivos de eficiencia de reciclado

Las partes interesadas comunicaron en sus observaciones que la industria del reciclado considera que los objetivos de eficiencia de reciclado para las pilas o baterías de litio para 2025 y, en particular, para 2030 son difíciles de conseguir y, en algunos casos concretos, incluso inalcanzables. Ello no se debe al valor numérico de los objetivos como tales, sino a la forma en que se estructuran. Los objetivos de eficiencia de reciclado para las pilas o baterías de litio agrupan pilas y baterías que podrían tratarse de manera diferente en función de su tamaño (por ejemplo, pilas y baterías portátiles frente a baterías para vehículos eléctricos), funcionalidad (pilas y baterías recargables frente a no recargables) y composición química [por ejemplo, pilas y baterías de níquel-manganeso-cobalto (NMC), que son ricas en materiales de alto valor, frente a pilas y baterías de ferrofosfato de litio (LFP), relativamente pobres en materiales de alto valor]. Estas baterías no ofrecen los mismos resultados cuando se reciclan[10].

Se plantean problemas similares al comparar diferentes categorías de pilas o baterías. En concreto, los conjuntos de baterías para vehículos eléctricos permiten alcanzar una mayor eficiencia de reciclado que las baterías portátiles. En los conjuntos de baterías para vehículos eléctricos es posible recuperar una parte significativa de la batería (por ejemplo, la carcasa) con pérdidas mínimas, lo que hace que las pérdidas derivadas del tratamiento de las celdas sean proporcionalmente menos significativas. No sucede lo mismo en el caso de las pilas y baterías

[10] Orefice, M., Manni, F.M., Pierri, E., Bobba, S., Gaudillat, P., Vaccari, M., Mathieux, F., 2024. *Technical suggestions for the rules for calculation and verification of rates for recycling efficiency and recovery of materials of waste batteries* [«Sugerencias técnicas para las normas de cálculo y verificación de los índices de eficiencia de reciclado y valorización de materiales de residuos de pilas y baterías»]. https://doi.org/10.2760/9393862.

portátiles, que a menudo constan de una sola celda o tienen una carcasa mínima, lo que hace que las pérdidas derivadas del tratamiento de la celda sean proporcionalmente más significativas.

El método de cálculo establecido en el Reglamento Delegado (UE) 2025/606 de la Comisión[11] aborda esta discrepancia al ofrecer a los recicladores la opción, hasta finales de 2029, de incluir en sus cálculos determinados materiales que en la actualidad no es habitual valorizar. Este enfoque permite a los recicladores ajustar el cálculo de los índices de eficiencia de reciclado en función de las fracciones de entrada que procesan, al tiempo que se mantienen unas normas de cálculo armonizadas para todos los tipos de pilas y baterías, incluidas las pilas o baterías de litio, a pesar de la composición heterogénea de las distintas pilas o baterías de litio.

El análisis del JRC confirma que el método establecido en el Reglamento Delegado (UE) 2025/606 es sólido y ofrece a los recicladores la flexibilidad que necesitan para adaptarse a los objetivos[12].

Algunas partes interesadas también mencionaron que algunas composiciones químicas de pilas y baterías emergentes, como las baterías de estado sólido, podrían no estar adecuadamente cubiertas por los objetivos. En el caso de estas baterías, podría resultar difícil alcanzar el objetivo de eficiencia de reciclado establecido para las baterías de litio. Sin embargo, durante las consultas no se hicieron sugerencias ni se presentaron datos específicos sobre los posibles índices de eficiencia de reciclado de las baterías de estado sólido.

3.2 Análisis del JRC basado en la modelización de la eficiencia del reciclado

Las respuestas de las partes interesadas a la encuesta de la UE carecían de datos cuantitativos significativos en algunos ámbitos. Por consiguiente, el JRC llevó a cabo un análisis de la eficiencia de reciclado alcanzable utilizando su modelo sobre la oferta y la demanda de materias primas para pilas o baterías. El análisis se centró en la eficiencia de reciclado para las pilas o baterías de litio, para las que el Reglamento (UE) 2023/1542 estableció un objetivo y cuya evaluación podría considerarse especialmente pertinente, dado que la industria del reciclado se encuentra en una fase de desarrollo relativamente temprana en este ámbito.

El JRC determinó los índices medios de eficiencia de reciclado alcanzados utilizando los tres modelos de cálculo siguientes.

1. **Sin exclusión de ninguna fracción:** no se excluyó de los cálculos ninguna fracción de entrada o salida.
2. **Con exclusión del oxígeno:** el oxígeno se excluyó de las fracciones de entrada y salida utilizadas en los cálculos, si bien se consideraron valorizados el grafito y los disolventes.

[11] Reglamento Delegado (UE) 2025/606 de la Comisión, de 21 de marzo de 2025, por el que se completa el Reglamento (UE) 2023/1542 del Parlamento Europeo y del Consejo mediante el estableciendo el método de cálculo y verificación de los índices de eficiencia de reciclado y de valorización de materiales procedentes de residuos de pilas y baterías, así como del formato para la documentación.

[12] Evaluación técnica del JRC en relación con el artículo 71, apartado 5, del Reglamento relativo a las pilas y baterías, 2026, sección 3.1. Análisis de los niveles actuales de los objetivos de eficiencia de reciclado para las baterías de litio.

3. **Con exclusión del oxígeno, los disolventes y el grafito:** el oxígeno, los disolventes y el grafito se excluyeron de las fracciones de entrada y salida utilizadas en los cálculos. Según el método establecido en el Reglamento Delegado (UE) 2025/606, a partir del 1 de enero de 2030 ya no será posible excluir de los cálculos los disolventes y el grafito (y, de manera más general, las fracciones de carbono).

El **gráfico 1** ofrece una visión general basada en el supuesto de que la entrada al proceso de reciclado es representativa de los residuos de pilas y baterías recogidos en la Unión y abarca todas las aplicaciones y todas las composiciones químicas. Pueden hacerse las siguientes observaciones.

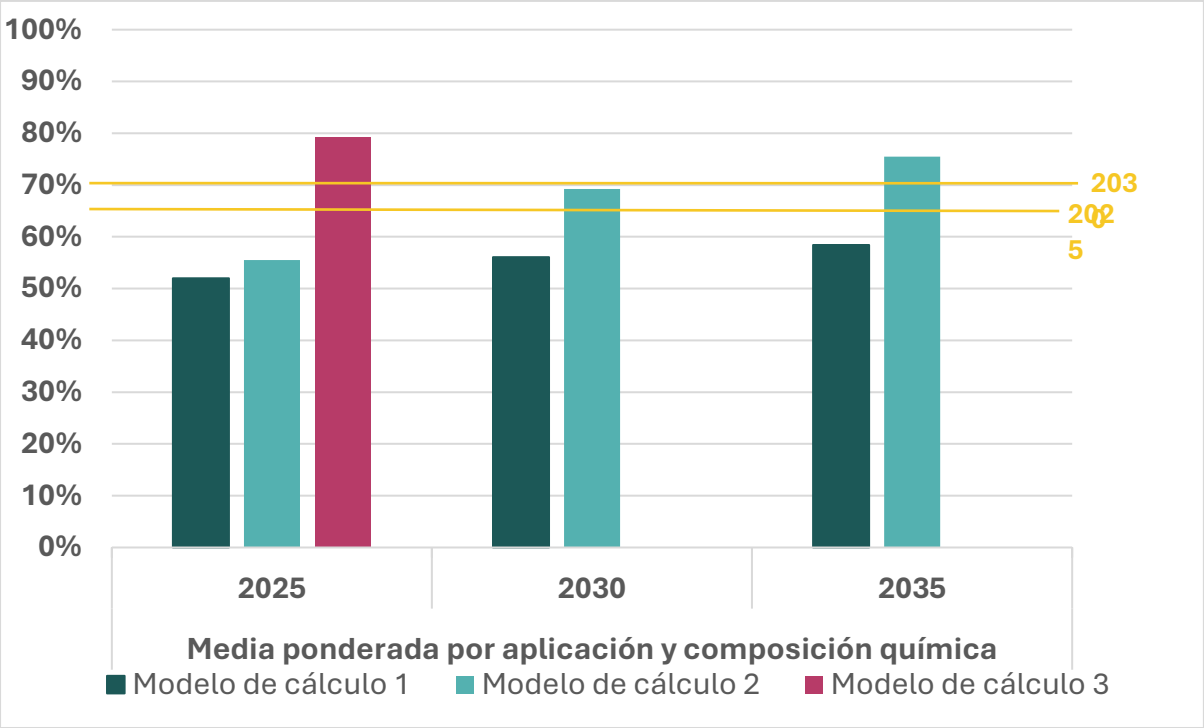
- Si no se excluye ninguna fracción de los cálculos (**modelo de cálculo 1: sin excluir ninguna fracción**), alcanzar el objetivo sería muy difícil para todas las pilas o baterías de litio, a menos que se valorizasen fracciones adicionales (por ejemplo, grafito).

- Si la valorización del grafito y los disolventes se implanta de forma progresiva en los procesos de reciclado y esto se combina con la exclusión del oxígeno de los cálculos (**modelo de cálculo 2: valorización del grafito y los disolventes, con exclusión del oxígeno**), para las pilas o baterías de litio, los objetivos podrían no alcanzarse de aquí a 2025, ya que el grafito y los disolventes se contabilizan en los materiales de entrada recibidos, pero en la práctica aún no se reciclan a un índice suficientemente elevado[13]. En cambio, en 2030, cuando se supone que el índice de valorización del grafito y los disolventes habrá alcanzado el 50 %, también se alcanzaría el objetivo de eficiencia de reciclado de pilas o baterías de litio del 70 %.

- Por último, si se excluyen del cálculo el grafito, el oxígeno y los disolventes (**modelo de cálculo 3: exclusión del grafito, el oxígeno y los disolventes**) sería posible alcanzar los objetivos de 2025 y 2030 para las pilas o baterías de litio.

[13] Esta es la razón por la que el Reglamento Delegado (UE) 2025/606 permite excluir esas sustancias de los cálculos de los índices de eficiencia de reciclado al menos hasta el 31 de diciembre de 2029.

Gráfico 1. Eficiencia media ponderada de reciclado que puede obtenerse para las pilas o baterías de litio utilizando tres métodos de cálculo diferentes, en comparación con los objetivos para los años 2025 y 2030



Fuente: Cálculos propios del JRC. *(© Unión Europea, 2026)*

Este análisis tiene sus limitaciones. Se basa en la modelización prospectiva del JRC, que, si bien se sustenta en el desarrollo de conjuntos de datos sólidos y actualizados cada año, se basa en hipótesis y estimaciones, como en cualquier actividad de modelización. La composición de los residuos de pilas y baterías disponibles para el reciclado se estimó tomando como base datos históricos y previstos sobre los tipos de pilas y baterías utilizadas en las aplicaciones pertinentes (por ejemplo, pilas y baterías para vehículos eléctricos, industriales, medios de transporte ligeros, portátiles) y sus características (principalmente la vida útil y la composición química), utilizando una distribución estadística (Weibull). Lo mismo se hizo para los índices de recogida históricos y previstos para las diferentes pilas y baterías. Los datos se obtuvieron de la literatura científica, de informes, de proveedores de datos privados y directamente de recicladores de pilas y baterías. La eficiencia de reciclado prevista en el gráfico 1 refleja una media ponderada basada en la composición prevista de la entrada de materiales al reciclado y la eficiencia de reciclado para los diferentes tipos de aplicaciones y composiciones químicas, según la información facilitada por los recicladores[14].

[14] Orefice, M., Manni, F.M., Pierri, E., Bobba, S., Gaudillat, P., Vaccari, M., Mathieux, F., 2024. *Technical suggestions for the rules for calculation and verification of rates for recycling efficiency and recovery of materials of waste batteries* [«Sugerencias técnicas para las normas de cálculo y verificación de los índices de eficiencia de reciclado y valorización de materiales de residuos de pilas y baterías»]. https://doi.org/10.2760/9393862.

3.3 Resultados del análisis

El análisis demuestra que, aunque en algunos casos los objetivos pueden ser difíciles de alcanzar, el Reglamento Delegado (UE) 2025/606 permite a los recicladores paliar las limitaciones de sus materiales de entrada excluyendo temporalmente las fracciones que no se valorizan del cálculo de su índice de eficiencia de reciclado. Esto les permite alcanzar e incluso superar los objetivos para las pilas o baterías de litio hasta el 31 de diciembre de 2029. Después del 1 de enero de 2030, los recicladores podrán seguir excluyendo el oxígeno, el cloro y el azufre. Sin embargo, el grafito, el hierro y el fósforo tendrán que incluirse en los cálculos, lo que proporcionará un incentivo adicional para reciclar estos materiales.

El análisis concluye que no es necesaria una revisión de los objetivos para las pilas o baterías de litio, ya que ni los datos ni la información recabados en la encuesta de la UE ni el informe del JRC[15] señalaron cambios significativos en términos de desarrollo del mercado o avances técnicos y científicos que justifiquen la revisión de los actuales objetivos de eficiencia de reciclado para las pilas o baterías de litio. Los objetivos para las pilas y baterías de plomo, níquel-cadmio y otras pilas y baterías tampoco requieren revisión, ya que el análisis arrojó resultados similares.

4. EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE VALORIZACIÓN DE MATERIALES ESTABLECIDOS EN LA PARTE C DEL ANEXO XII

4.1 observaciones de las partes interesadas sobre los objetivos de valorización de materiales

Algunas partes interesadas expresaron su preocupación por el objetivo para 2031 del 95 % para el níquel y el cobalto, que consideran próximo al límite técnico, en especial para los procesos continuos a gran escala.

Las respuestas a la encuesta de la UE indicaron que, a finales de 2025, muy pocos recicladores pudieron recuperar litio de las pilas o baterías, aunque se espera que en los próximos años se introduzcan nuevos procesos de recuperación de litio. La falta de observaciones sobre los objetivos por parte de la mayoría de las partes interesadas puede indicar que los objetivos actuales no plantean problemas concretos y que los recicladores, aunque sometidos a presión, parecen confiar en que alcanzarán los objetivos a tiempo. Algunas partes interesadas indicaron que el aumento de los objetivos para el litio del 50 % en 2027 al 80 % en 2031 puede ser demasiado drástico. Por el contrario, un pequeño número de partes interesadas sugirió que los objetivos relativos al litio podrían ser más ambiciosos. Sin embargo, no presentaron sugerencias cuantitativas ni pruebas claras para justificar un aumento.

Algunas partes interesadas expresaron su preocupación por que las empresas emergentes y los operadores que utilizan nuevos procesos puedan no ser capaces de alcanzar los objetivos. Señalaron que estos operadores pueden tener dificultades para controlar sus procesos en los

[15] Evaluación técnica del JRC en relación con el artículo 71, apartado 5, del Reglamento relativo a las pilas y baterías, 2026.

primeros uno a tres años, e indicaron que las plantas están aumentando su capacidad antes de haber optimizado los índices de valorización de materiales.

4.2 Análisis del JRC basado en la modelización de la valorización de litio

Dado el rápido crecimiento del mercado de las pilas y baterías, la disponibilidad de material se considera un factor pertinente que debe investigarse. El litio puede valorizarse técnicamente a índices elevados, pero, en la UE, muchos procesos se encuentran actualmente en fase piloto. Además, no hay economías de escala, y algunos recicladores consideran que la seguridad de la inversión necesaria para expandirse es insuficiente. Esto puede estar en parte relacionado con el mayor coste del reciclado en la UE en comparación con terceros países (por ejemplo, el coste de la energía y la mano de obra).

Los objetivos de valorización de litio son los únicos que aún tienen margen de ajuste. Revisar estos objetivos al alza podría contribuir a una mayor disponibilidad de litio en la Unión.

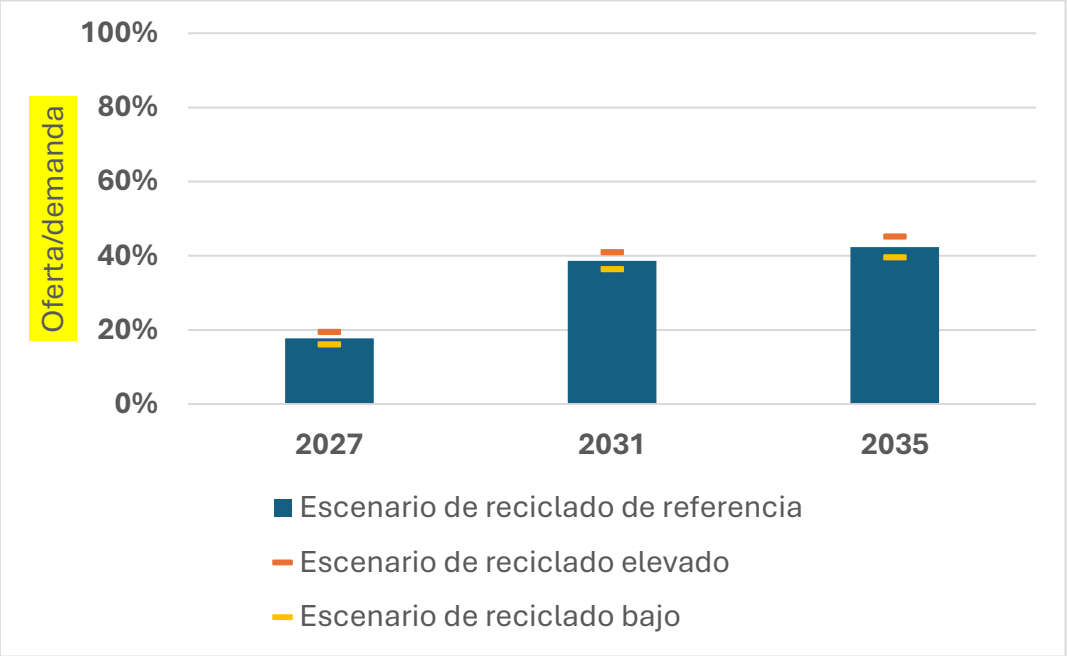
El JRC ha evaluado los efectos de una elevación o reducción de los objetivos de valorización de litio en el suministro global de litio de la UE.

Para estimar el posible suministro secundario total de litio se consideraron los tres escenarios siguientes:

1. reciclado de referencia, con objetivos de valorización de litio del 50 % para 2027 y del 80 % para 2031;
2. reciclado elevado, con un aumento de 10 puntos porcentuales en los objetivos de valorización de litio, es decir, del 50 al 60 % para 2027 y del 80 al 90 % para 2031;
3. reciclado bajo, con una disminución de 10 puntos porcentuales en los objetivos de valorización de litio, es decir, del 50 al 40 % para 2027 y del 80 al 70 % para 2031.

Como se muestra en el **gráfico 2**, cuando el objetivo de valorización de litio es del 50 % para 2027 y del 80 % para 2035, se estima que el suministro primario y secundario de litio procedente de la UE cubrirá el 18 % de la demanda total de la UE en 2027, aumentando al 39 % en 2031 y al 42 % en 2035. El efecto potencial de la elevación o la disminución de los objetivos se situaría entre ± 2 puntos porcentuales en 2027 y ± 3 puntos porcentuales en 2035.

Gráfico 2. Oferta total de litio en la UE, como la suma de la producción primaria y la producción secundaria a partir de residuos de pilas y baterías y residuos de fabricación, dividido por la demanda total de litio de la Unión contenido en las pilas o baterías de litio introducidas en el mercado de la Unión, sin tener en cuenta la capacidad de tratamiento.



En el gráfico, 100 % representa la demanda total de litio para n pilas y baterías de la UE.

Fuente: Cálculos propios del JRC. *(© Unión Europea, 2026)*

El análisis demuestra que, aunque un ajuste del objetivo daría lugar a un aumento o una disminución de la oferta, el impacto en términos de disponibilidad de materiales para satisfacer la demanda de la UE sería bastante limitado. El reto al que se enfrenta la Unión reside más en la capacidad total de tratamiento disponible en la UE que en la eficiencia de las instalaciones de tratamiento individuales.

Este análisis tiene sus limitaciones. Se basa en la modelización prospectiva del JRC, que, si bien se sustenta en el desarrollo de conjuntos de datos sólidos y actualizados cada año, se basa en hipótesis y estimaciones, como en cualquier actividad de modelización. En este análisis se utilizó el enfoque de modelización descrito en la sección 3.2, pero, en el caso de los índices de valorización, el análisis se afinó aún más a escala de los materiales. Por lo tanto, hubo que tener en cuenta aspectos adicionales, como la intensidad de materiales específica de cada aplicación y composición química de pilas y baterías, y fue necesario y ajustar los flujos totales de pilas y baterías analizados en función de su contenido en materiales. Se utilizaron datos históricos y previstos sobre la producción de materias primas primarias refinadas para cuantificar el suministro total de materiales. Los datos utilizados tanto para los parámetros históricos como para los previstos se obtuvieron de la literatura científica, de informes, de proveedores de datos privados y directamente de los recicladores.

4.3 Resultados del análisis

Ningún dato o información de la encuesta de la UE ni del informe del JRC[16] indican cambios significativos en términos de desarrollo del mercado o de progreso técnico y científico que justifiquen la revisión de los objetivos actuales de valorización de materiales.

El informe del JRC muestra que el objetivo de valorización de litio para 2027 se fijó en el 50 % no debido a la limitada viabilidad técnica de los procesos de extracción (ya que, en principio, pueden obtenerse eficiencias de extracción muy elevadas con todas las tecnologías de reciclado de uso común), sino para permitir la expansión progresiva de la tecnología, dado el tiempo necesario para optimizarla y para superar los obstáculos iniciales de ingeniería.

Elevar los objetivos complicaría la situación de los recicladores, sin un efecto significativo en la disponibilidad de materiales, y podría obstaculizar los esfuerzos de los nuevos recicladores para iniciar sus procesos de reciclado. Por el contrario, reducir el objetivo podría beneficiar a los recicladores, pero socavaría los objetivos de economía circular y empeoraría la ya difícil situación del suministro de litio.

Por lo que se refiere al cobalto, el níquel, el cobre y el plomo, los recicladores valorizan estos materiales a índices elevados, y los objetivos son ya muy ambiciosos: el objetivo para 2031 (valorización del 95 % de los materiales) se aproxima al límite de lo técnicamente viable. Por lo tanto, en el caso de estos materiales, la elevación aumento de los objetivos solo ejercería una presión adicional sobre los recicladores, y tendría un impacto limitado en la capacidad de la UE para suministrar materias primas. Tampoco se considera necesario reducir los objetivos, ya que no se ha detectado ningún fallo tecnológico o de circularidad relacionado con los procesos de valorización.

5. CONCLUSIONES

Los objetivos actuales establecidos en las partes B y C del anexo XII del Reglamento (UE) 2023/1542 representan un equilibrio adecuado entre ambición y viabilidad. Apoyan la transición a una economía circular y alientan la innovación y la inversión en el ámbito crucial del reciclado de las pilas y baterías, sin sobrecargar a una industria en desarrollo y en crecimiento.

Por lo que se refiere a los objetivos de eficiencia de reciclado, el método de cálculo establecido en el Reglamento Delegado (UE) 2025/606 brinda a los recicladores suficiente flexibilidad para ajustar sus cálculos en función de sus materiales de entrada y alcanzar los objetivos utilizando un enfoque tecnológicamente independiente.

Los objetivos de valorización de materiales están en consonancia con la viabilidad tecnológica de la valorización de cobalto, níquel, cobre y plomo. En el caso del litio, el objetivo de valorización del 50 % se considera bien equilibrado, ya que, en lugar de ser el máximo que actualmente puede alcanzarse desde el punto de vista de la viabilidad tecnológica y la rentabilidad económica, da a la industria el tiempo necesario para optimizar y ampliar los procesos.

[16] Evaluación técnica del JRC en relación con el artículo 71, apartado 5, del Reglamento relativo a las pilas y baterías, 2026.

Reducir los objetivos de valorización únicamente tendría un efecto limitado en la situación general del suministro actual, pero podría retrasar las inversiones necesarias para el reciclado de pilas y baterías. La reducción de los objetivos de eficiencia del reciclado también disuadiría a la industria de invertir en desarrollo e innovación y no aumentaría la competitividad de la industria del reciclado de la UE. De conformidad con el artículo 72, apartado 3, del Reglamento (UE) 2023/1542, cualquier reducción de los objetivos también se aplicaría al reciclado en terceros países.

Por lo tanto, la reducción de los objetivos podría socavar la consecución de los objetivos de economía circular, en especial en relación con las materias primas fundamentales y la autonomía estratégica de la UE en un mundo caracterizado por una creciente incertidumbre en torno al comercio mundial y un acceso seguro a las materias primas fundamentales y estratégicas.

La elevación de los objetivos también tendría un efecto limitado en la situación general del suministro actual, pero podría ejercer una presión adicional sobre los recicladores de la Unión sin garantizar que pudieran realizarse los cambios necesarios en el breve plazo disponible, incluso con un esfuerzo sostenido por mejorar la situación y teniendo en cuenta los efectos previstos de las inversiones en curso.

El aumento de la demanda de materias primas fundamentales está impulsando una carrera geopolítica por el acceso a los recursos. En los últimos años, algunos terceros países han adoptado una serie de medidas de control de las exportaciones que abarcan las materias primas fundamentales y los productos finales, como las pilas y baterías.

Mantener los objetivos de eficiencia de reciclado y valorización de materiales en sus niveles actuales contribuiría a alcanzar los objetivos del plan de acción RESourceEU, en particular al ayudar a la UE a reducir su dependencia de un único país de origen entre un 30 y un 50 % de aquí a 2029 para las cadenas de valor de materias primas relacionadas con las pilas y baterías. Mantener los objetivos sin cambios también complementaría las medidas adoptadas en relación con las materias primas primarias mediante contribuciones significativas a la economía circular y al sector de las materias primas secundarias.

Tras haber evaluado toda la información y los datos disponibles sobre la evolución del mercado, en particular sobre el impacto de las tecnologías de pilas y baterías en el tipo de materiales valorizados y la disponibilidad actual y prevista de cobalto, cobre, plomo, litio o níquel, o la ausencia de estos, y teniendo en cuenta los avances técnicos y científicos, no se considera adecuado revisar los objetivos de eficiencia de reciclado y de valorización de materiales establecidos en las partes B y C del anexo XII.

Sobre la base de esta evaluación, la Comisión no considera que existan motivos para adoptar un acto delegado de conformidad con el artículo 71, apartado 5, del Reglamento (UE) 2023/1542 para modificar los objetivos de eficiencia de reciclado y de valorización de materiales establecidos en las partes B y C del anexo XII de dicho Reglamento.

Sin embargo, se recomienda hacer un seguimiento continuo con vistas a evaluar los avances científicos y la evolución del mercado, tal como se exige en el artículo 71, apartado 5, que establece que la Comisión debe evaluar si procede revisar los objetivos de eficiencia de

reciclado y de valorización de materiales al menos cada cinco años. Por lo tanto, la próxima evaluación deberá realizarse a más tardar el 18 de agosto de 2031.