

To: Comité Operativo Ampliado (COA) de Baterías,
Ministro Medio Ambiente Chile

De: Eugenio Grandio, Asesor Principal de Política, Tesla
Audrey Depault, , Asesor Principal de Política, Tesla

Fecha: 3 de Mayo 2024

RE: Comentarios sobre la gestión de baterías de tracción.

Comité Operativo Ampliado

A continuación le ofrecemos nuestra opinión sobre los programas de reciclaje de baterías de vehículos eléctricos (VE). El aumento de la producción de baterías para coches, camiones y autobuses eléctricos plantea la necesidad de proponer un enfoque circular, que permita la gestión sostenible de determinados productos al final de su vida útil y permita el crecimiento de futuras oportunidades de desarrollo empresarial. Creemos y apoyamos los programas de responsabilidad ampliada del productor (RAP) bien elaborados que respeten y reflejen las necesidades únicas de las baterías de más de 10 kg y las necesidades operativas del sector de los vehículos eléctricos.

I. Resumen

Apoyamos el reciclaje de baterías de manera circular cuando se determine que han llegado al final de su vida útil. Cualquier marco que regule la gestión de los residuos de baterías debe ofrecer flexibilidad para adaptarse a las necesidades de una amplia gama de tipos, tamaños, pesos, aplicaciones y usuarios de baterías. Del mismo modo, cualquier marco de este tipo debe comprender adecuadamente los verdaderos significados y definiciones del "fin de la vida útil" en lo que respecta a las baterías de tracción de los vehículos eléctricos.

Las baterías de tracción requerirán un marco específico. Para desarrollar un programa de reciclaje sólido y eficaz, recomendamos lo siguiente:

1. Prohibir el desecho de baterías de tracción utilizados en vehículos eléctricos e híbridos
2. Facilitar la recolección de baterías de VE a través de los canales más seguros y prácticos;
3. Tener en cuenta el valor residual de las baterías de los VE;
4. Obligar a los fabricantes de VE a recuperar las baterías de VE que produzcan cuando se les solicite y el mercado no responda de otro modo;
5. No establecer metas de recolección para baterías de VE, ya que no son métricas de rendimiento adecuadas para esos productos.

II. Baterías de VE

A. Primeros principios para el diseño de la política EPR de baterías de tracción en vehículos eléctricos e híbridos

Principios	Justificación
1. Ninguna batería debe ir a parar a un tiradero o vertedero, incluidas las de los VE e VH.	→ Las baterías de tracción de vehículos eléctricos (VE) y Vehículos Híbridos (VH) son muy reciclables. Recuperar y reciclar los materiales de las baterías minimiza el impacto medioambiental de estos productos durante su ciclo de vida. Sin embargo, las baterías de los VE y VH son de alto voltaje y deben ser manipuladas con cuidado por profesionales cualificados, como los técnicos automotrices.
2. Los distintos tipos de pilas requieren un marco de recolección al final de su vida útil diferente	→ El marco establecido de recolección debe tener en cuenta el peso y las características de la pila, así como la capacidad de los consumidores para extraer dicha pila del producto que la contiene o de la estructura en la que está instalada.
3. Las baterías de los VE y VH al final de su vida útil son valiosas	→ Las baterías de iones de litio de los VE y VH contienen minerales esenciales y son muy valiosas incluso cuando han llegado al final de su vida útil. El marco de recolección debe tener en cuenta el valor de la batería al final de su vida útil y la propiedad privada de ese valor por parte del propietario de un VE y VH. Ya hay muchos recolectores que compiten por el pequeño número de baterías de VE y VH al final de su vida útil disponibles en el mercado.
4. Los productores deben tener una obligación de recuperación	→ Exigir a los productores que recuperen sus baterías cuando nadie quiera aprovechar su valor al final de su vida útil es importante para garantizar que ninguna batería se desecha o se deposita en vertederos o tiraderos. <u>Este principio es la base de la responsabilidad del fabricante de baterías para vehículos eléctricos e híbridos.</u>
5. Los índices de recogida no son medidas útiles o apropiadas para las baterías de los VE	→ El índice de recogida (volumen de residuos recogidos en relación con el volumen comercializado) no es una medida adecuada para evaluar el comportamiento medioambiental de los productores de pilas.

Debido a la larga vida útil de las baterías de los VE y VH y a la rápida evolución del mercado, no existe relación alguna entre la cantidad de baterías disponibles para su recogida en un año determinado y la cantidad de baterías puestas en el mercado recientemente. La existencia de empresas de recolección que compiten entre sí reduce aún más la cantidad de baterías disponibles para su recogida por parte de los productores.

B. Diseño recomendado del marco EPR para baterías de VE y VH

Apoyamos plenamente los esfuerzos de reciclaje de baterías de vehículos eléctricos y la EPR, pero deben hacerse de una manera que tenga sentido para los consumidores y los productores. A continuación se presenta un marco para un programa de EPR que, en nuestra opinión, abordaría las preocupaciones medioambientales al tiempo que crearía un sólido mercado de segundo uso.

1. Prohibir los tiraderos y vertederos de baterías de vehículos eléctricos y obligar a los fabricantes a recuperarlas si no las quiere otra persona por su valor.

No hay ninguna razón para que las baterías de los VE y VH vayan a parar a los vertederos. Las baterías industriales contienen materiales valiosos, como aluminio, níquel y litio, que resulta más económico recuperar y reciclar una y otra vez, que desechar.

Todos los materiales contenidos en una pila permanecen en su forma original al final de su vida útil y la gran mayoría de estos materiales se capturan en el proceso de reciclado. En la actualidad, sólo se reciclan y reintroducen en la cadena de suministro los elementos de alto valor. Sin embargo, a medida que mejore la tecnología de reciclado, los fabricantes se esforzarán por reintroducir cada vez más materiales en sus mercados de materias primas originales. Más de la mitad de los materiales de una pila son metales, lo que es muy positivo para la sostenibilidad, ya que son infinitamente reciclables. El resto son plásticos, orgánicos y otros materiales difíciles de reutilizar. Organizaciones de todo el mundo están investigando para mejorar la capacidad de reciclar estos materiales restantes.

En la actualidad, nuestras empresas trabajan con empresas terceras recicladores de todo el mundo para procesar toda la chatarra y las baterías al final de su vida útil con el fin de recuperar metales valiosos. Nuestros socios de reciclaje trabajan con nosotros para garantizar que los materiales no valiosos o no recuperables de las baterías se eliminan de forma responsable.

El reciclado de baterías tiene el potencial de reducir aún más las emisiones, ya que los componentes de un paquete de baterías pueden capturarse y reutilizarse, desplazando gran parte de la necesidad de extracción de materias primas y las emisiones asociadas.

Para lograr el objetivo de garantizar que ninguna batería de VE vaya a parar a un vertedero, las regulaciones propuestas deben establecer una prohibición de vertederos, si no existe ya, y proceder a aplicar las siguientes medidas críticas adicionales dentro del marco de la regulación

2. Diseñar un sistema de recogida, en colaboración con los productores, que tenga en cuenta las diferentes características de las pilas, como los casos de uso, el peso, el tamaño, la capacidad energética, química y el voltaje.

Las baterías de los VE y VE son pesadas y de alto voltaje. Los packs y módulos no están diseñados ni fabricados para ser retirados o desmontados por los consumidores.

Aunque las baterías domésticas pueden recogerse de forma segura en casi cualquier lugar, es más práctico y adecuado que las baterías de tracción de los VE y VH sean recogidas por las instalaciones de gestión y eliminación de vehículos al final de su vida útil, los concesionarios o los propios productores. A diferencia de las baterías de los pequeños equipos electrónicos, los consumidores no pueden ni deben intentar extraer las baterías de los VE de los vehículos y transportarlas a un centro de recogida de barrio diseñado para gestionar los residuos de productos domésticos. Exigirles que lo hagan sería inseguro y prácticamente imposible para la mayoría de los consumidores.

• Las baterías de los VE deben recogerse principalmente a través de la regulación de los desguaces de vehículos:

Generalmente, cuando las baterías de los VE y VH llegan al final de su vida útil, fluyen de forma natural hacia una de estas vías de recogida:

- Centro de servicio/concesionario: Algunas baterías de VE que han llegado al final de su vida útil son retiradas de los vehículos por profesionales cualificados en concesionarios/revendedores de automóviles. Este es el caso de los vehículos que no han llegado al final de su vida útil y necesitan una batería de repuesto. Estas baterías se envían a recicladores externos o a las propias instalaciones de reciclaje del fabricante;
- Otros proveedores de servicios para vehículos: Algunas baterías pueden ser retiradas de los vehículos por técnicos de automoción que no están asociados con los fabricantes de vehículos. Esas baterías deben devolverse a los fabricantes, a las instalaciones de desguace y reciclaje de vehículos o a los recicladores de baterías;
- Desguace de vehículos: La mayoría de las baterías de los vehículos eléctricos siguen estando en su interior cuando éstos llegan al final de su vida útil (por desgaste natural o debido a un accidente grave). Esos vehículos y las baterías que contienen se transportan a instalaciones de desguace y reciclaje de vehículos.

Las instalaciones de desguace y reciclaje de vehículos son los recolectores naturales de los vehículos al final de su vida útil y de todas las baterías que contienen. Sería poco práctico e inseguro obligar a los propietarios de vehículos a depositar su vehículo al final de su vida útil en una instalación de desguace de vehículos y su batería de VE en una instalación de recolección separada. Lo más práctico y eficiente sería exigir que el VE y el desmontaje de la batería se depositaran en el mismo lugar o muy cerca. El propietario del vehículo deberá deshacerse del VE junto con el paquete de baterías y nunca deberá transportar el paquete de baterías por sí solo.

3. Las baterías de los VE al final de su vida útil son valiosas, y cualquier marco de RPE que regule la gestión de estos productos al final de su vida útil debe tener en cuenta este valor y la propiedad de este valor.

Permitir que las baterías de los VE se canalicen hacia las instalaciones de desguace de vehículos no supone una carga para dichas instalaciones. Al igual que hacen con muchos otros componentes de los vehículos, es probable que los desguaces prolonguen la vida útil de las baterías de los VE, siempre que sea posible, distribuyéndolas para su reutilización. Las baterías que realmente han llegado al final de su vida útil contienen materiales valiosos que se reciclan para la fabricación de baterías y una amplia gama de otras aplicaciones.

Además, obligar a las baterías a entrar en una cadena específica de recolección y reciclaje es inadecuado en el caso de las baterías al final de su vida útil, que son muy valiosas. El propietario del vehículo o de la batería al final de su vida útil debería tener derecho a enviar la batería para su reciclado o reutilización en sus propios términos.

Un marco de RPE no debería determinar lo que el productor/fabricante hace con las baterías de VE que recupera. Dado que, como se ha dicho, las baterías tienen un gran valor y que el programa prohibiría el vertido de las mismas, el productor/fabricante es el más indicado para determinar qué hacer con las baterías usadas de los VE y VH. Por ejemplo, la mayoría de las baterías defectuosas que se sustituyen en los centros de servicio pueden refabricarse. Por refabricación se entiende cualquier operación que tenga como resultado que la batería completa o los subconjuntos de la batería se utilicen para el mismo fin de aplicación para el que se diseñó originalmente la batería. Por lo tanto, las baterías usadas de VE pueden refabricarse para ser utilizadas en otro VE. De este modo se prolonga la vida útil de las baterías y se reducen los residuos.

Las baterías de los VE tampoco están necesariamente diseñadas o certificadas para su uso en aplicaciones alternativas. Observamos que el proyecto de ley actual parece favorecer la reutilización de las baterías de los vehículos eléctricos al final de su vida útil para su uso en aplicaciones de almacenamiento de energía. Muchas baterías de VE no están diseñadas para ello y un programa de RPE debe permitir al fabricante determinar la mejor manera de reciclar o refabricar sus baterías. Del mismo modo, un programa de RPE debe permitir las aplicaciones en las que un fabricante tiene una segunda vida proscrita para determinadas baterías de VE. Algunas baterías y módulos de baterías están diseñados y empaquetados de tal manera que permiten aplicaciones específicas de segunda vida. Un pack de baterías o un componente modular de un pack de baterías puede retirarse de un vehículo si la batería ya no proporciona la energía deseada o si el vehículo deja de funcionar por un motivo no relacionado con la batería. Estas baterías retiradas podrían seguir sirviendo como banco de energía auxiliar de reserva, utilizarse para aprovechar las tarifas de carga en función de la hora del día, o servir para cualquier otro propósito. Las baterías de segunda vida seguirán requiriendo una recogida eventual y seguirán estando prohibidas en los vertederos. Un marco de RPE eficaz debería tener en cuenta el tiempo de permanencia añadido que una batería reutilizada puede experimentar en el mercado antes de ser reciclada. La EPR tampoco serviría para acelerar artificialmente el reciclaje a expensas de las aplicaciones diseñadas para la segunda vida.

Los fabricantes desaconsejan encarecidamente que terceros modifiquen las baterías de sus vehículos eléctricos. Es importante destacar que cualquier parte que modifique o refabrique baterías de VE para su reutilización o reaprovechamiento debe asumir los mismos requisitos de seguridad y la gestión del final de la vida útil de esa batería que el fabricante original y debe convertirse en el fabricante registrado y responsable. En tal caso, el fabricante original ya no estaría obligado a recoger las baterías al final de su vida útil. Diversos métodos de reciclaje requieren un desmontaje físico y procesos químicos. Las pilas están diseñadas para tener en cuenta tanto los problemas de reciclado como los de seguridad inherentes al desmontaje físico y a los procesos químicos. Si una batería se manipula, se repara con materiales o procesos de calidad inferior, o se altera de cualquier otro modo, aumentan los costes y los problemas de seguridad del reciclado de una batería. Por lo tanto, aquellos que decidan modificar las baterías de los VE deben convertirse en el "fabricante" de la batería para disuadir de reparaciones inseguras y proteger los programas de reciclaje.

4. Los productores y fabricantes de baterías para vehículos eléctricos deben estar obligados a retirarlas cuando se les solicite.

En el caso de que un desguace de vehículos u otra parte no vea valor en el reciclaje de una batería de VE, o lo encuentre inconveniente, los productores/fabricantes deberían estar obligados a recoger la batería y transportarla a una instalación de reciclaje de baterías en un plazo de tiempo razonable desde que el desguace de vehículos o la instalación de reciclaje o la parte solicitante lo soliciten. La imposición de un plazo razonable para la recogida aumenta el número de baterías que los fabricantes pueden reunir en cualquier punto y reduce las emisiones y los costes de transporte. El regulador debería trabajar con la industria para determinar un plazo razonable.

5. Dada la variedad de usos y tipos de baterías, la normativa sobre reciclaje de baterías de VE no debería prescribir una tasa de recolección, sino sólo un sistema de recolección con el mandato del productor de recoger siempre las baterías que se soliciten.

Los índices de recolección no son medidas útiles o apropiadas para las baterías de los VE.

- Las baterías de los vehículos eléctricos tienen una vida útil diferente a la de los aparatos electrónicos de consumo tradicionales. Estas baterías de última generación tienen un perfil de uso diferente, se gestionan térmicamente y, en general, son mucho más avanzadas. Están diseñadas para durar (a menudo con largos periodos de garantía).
- El número de baterías para vehículos eléctricos que se comercializan aumenta considerablemente cada año. Se prevé que las ventas de VE sigan aumentando de forma constante.

Además, dados los materiales críticos que contienen, las baterías de VE al final de su vida útil conservan su valor. El valor de las baterías usadas estimula la aparición de recolectores competidores, lo que reduce aún más la cantidad de baterías disponibles para su recogida por los productores.

Además, prolongar la vida útil de una batería es una opción superior al reciclaje, tanto por razones medioambientales como comerciales. Por estas razones, antes de retirar un pack de pilas de consumo y enviarlo a reciclar, el Productor debe hacer todo lo posible para prolongar la vida útil de cada pack de pilas, para su aplicación original. La prolongación de la vida útil de un pack de pilas haría que no se contabilizara como residuo recogido. Las tasas de recogida de residuos desincentivarían la prolongación de la vida útil de las pilas y podrían dar lugar a un reciclado prematuro.

Por estas razones, los índices de recolección que algunas regulaciones proponen para los productores son inadecuados para medir el comportamiento medioambiental de los productores de baterías y pueden ahogar la innovación del mercado en cuanto a la durabilidad de las baterías. No recomendamos este enfoque para las baterías de vehículos eléctricos, ya que indirectamente pueden llevar a obsolescencias programadas

6- Evitar la Clasificación de baterías de tracción por su química.

Actualmente las baterías de tracción están experimentando una evolución y avance importante, en donde no solo tecnologías nuevas como Li-Ion y LiFePro, sino materiales nuevos. El clasificarlas por su química puede llevar a una regulación que se vuelva obsoleta de manera rápida. Así mismo, el solo limitar a baterías de estas químicas puede tener un efecto adverso en donde productores introduzcan tecnologías anteriores como Nickel-Cadmio o otros tipos, especialmente encontradas en vehículos híbridos, lo que llevaría a los productores a introducir químicas menos avanzadas para rodear las exigencias de recolección. Por los números de ventas de VH, es importante que estas también se consideren en la regulación y no solo se contemplen como “Otras”

* * *

El enfoque recomendado anteriormente para gestionar las baterías de los VE y VH se ha diseñado para responder a los retos particulares aplicables a estos productos de gran tamaño, alto voltaje y valor.

Chile tiene la oportunidad de desarrollar una legislación EPR modelo para las baterías de VE que pueda reproducirse en estados de todo el país, garantizando que los VE tengan un impacto medioambiental negativo mínimo. Como parte de este esfuerzo, el Comité debe considerar la creación de una corriente EPR separada que obligue a los productores a retirar sus propias baterías de vehículos eléctricos y híbridos a petición, pero no prescribe las tasas de recolección dada la amplia gama de casos de uso de la batería y las expectativas de vida (basado en el ciclo, la gestión de la temperatura, la química, el caso de uso, y más). Nos gustaría tener la oportunidad de trabajar con usted en este esfuerzo.