

BATERÍAS DE PLOMO-ÁCIDO

Diciembre de 2006

HOJA INFORMATIVA 4

Esta Hoja Informativa contiene recomendaciones para pequeños generadores de residuos peligrosos pertenecientes al sector de la micro, pequeña y mediana empresa. Las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente dan origen a más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o más de 12 toneladas de otros residuos peligrosos deben referirse a la Guía para la Elaboración de Planes de Manejo de Residuos Peligrosos.

INTRODUCCIÓN

La batería de plomo suministra energía a través de las reacciones químicas de oxidación de **plomo metálico** a **sulfato de plomo** que ocurre en el ánodo y la reducción de **óxido de plomo** a **sulfato de plomo** que ocurre en el cátodo, utilizando un conductor iónico al que se le denomina **electrolito**.

Los componentes principales de una batería de plomo son:

- Las placas positivas (que son láminas de plomo metálico) y las placas negativas (que son rejillas de plomo metálico recubiertas por una pasta de óxido de plomo). Las placas se colocan consecutivamente y aisladas entre sí por separadores constituidos generalmente son fundas de polietileno y algunas de PVC.

- El contenedor o caja es generalmente de polipropileno y en algunos casos de ebonita (caucho endurecido).

- El electrolito es una solución de **ácido sulfúrico** diluida al 36%.

La composición en peso promedio de los componentes de una batería de plomo nueva y una batería agotada es la misma: 65 a 75% plomo (**plomo metálico**, **óxido de plomo** y **sulfato de plomo**); 15 a 25% **electrolito**; 5% separadores de plástico; 5% caja de plástico.

GENERACIÓN DEL RESIDUO

Cuando deja de ser posible su recarga, las baterías se transforman en residuos. Por tratarse de un producto de uso masivo, consumido por la población, la industria y las empresas de servicios, tanto los puntos de generación como los actores involucrados son muy diversos. Por el volumen de generación, destacan entre otros, las estaciones de servicio y talleres de mantención de vehículos, y los establecimientos industriales.

Clasificación

De acuerdo a lo que establece el **Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud** (en adelante el **Reglamento**), las baterías de plomo-ácido pueden clasificarse como:

- **II.13** Plomo y compuestos de plomo
- **II.16** Soluciones ácidas
- **A1020** Residuos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los residuos metálicos en forma masiva, plomo o compuestos de plomo
- **A1160** Baterías de plomo desechadas, enteras o trituradas
- **A4090** Residuos de soluciones ácidas

Características de Peligrosidad

Las baterías poseen dos sustancias peligrosas: el **electrolito ácido** y el **plomo**. El primero, es corrosivo, tiene alto contenido de plomo disuelto y en forma de partículas y puede causar quemaduras en la piel y los ojos.

El plomo es altamente tóxico para la salud humana, ingresa al organismo por ingestión o inhalación y se transporta por la corriente sanguínea acumulándose en todos los órganos, especialmente en los huesos. La exposición prolongada al plomo puede provocar anemia y afectar el sistema nervioso central. El mal manejo de las baterías usadas puede dispersar o transportar el plomo de la batería a los distintos compartimentos del ambiente, ingresando al organismo por distintas vías.

Las baterías de plomo-ácido tienen la característica de **Toxicidad Extrínseca** (artículo 14° del **Reglamento**) y la característica de **Corrosividad** (artículo 17°).

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LAS BATERÍAS DE PLOMO-ACIDO USADAS

Bajo ninguna circunstancia se pueden poner en contacto entre sí residuos que sean de naturaleza **incompatible**; en el caso de las baterías de plomo-ácido usadas, éstas se deben mantener separadas de líquidos alcalinos y soluciones cáusticas; alcoholes y aldehídos; hidrocarburos halogenados, nitrados o insaturados; aluminio, zinc en polvo y otros metales reactivos. De lo contrario, existe el riesgo de **reacciones violentas, fuego o explosión, y generación de gases inflamables o tóxicos**.

Rotulación

Los residuos peligrosos deben identificarse y etiquetarse, desde su almacenamiento hasta su eliminación, de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la **Norma Chilena Oficial NCh2190**. Las baterías de plomo-ácido con electrolito líquido en su interior reciben el número **NU 2794**, correspondiente a “acumuladores eléctricos de electrolito líquido ácido”, y se clasifican en la **Clase 8**:



Almacenamiento

- El período de almacenamiento de las baterías no puede exceder de 6 meses.
- El lugar de almacenamiento debe estar techado y protegido de condiciones ambientales, y en lo posible, alejado de fuentes de calor. Debe tener una base resistente al ácido, que pueda retener cualquier fuga o derrame producido durante el almacenamiento.
- El lugar de almacenamiento debe contar con la debida ventilación, garantizando una renovación rápida del aire para evitar la acumulación de gases.
- El lugar de almacenamiento debe estar identificado como un lugar de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Las baterías que están rotas o que gotean, deben ser almacenadas en contenedores resistentes al ácido; de lo contrario contaminarán el ambiente y pueden causar daños en la salud.
- Las baterías se deben almacenar en posición vertical.
- Se debe contar con materiales para neutralizar derrames (por ejemplo, carbonato de sodio o bicarbonato de sodio).
- El drenaje del electrolito ácido de las baterías usadas es una actividad peligrosa que exige no solamente las herramientas y equipos de seguridad apropiados, sino también personal entrenado. En la medida que se carece de estos requisitos, se aumenta

el riesgo de un accidente. Se debe considerar, entre otros, que: (a) el electrolito contiene altos niveles de plomo; (b) el electrolito es muy ácido y puede causar quemaduras en la piel si se derrama accidentalmente; (c) se requieren contenedores resistentes al ácido para su almacenamiento; (d) su drenaje precisa que los trabajadores estén protegidos para reducir al mínimo cualquier riesgo de lesión.

– Cuando se manipulen baterías con electrolito, se deben emplear los equipos de protección personal apropiados; esto incluye ropa, guantes, y protección para cara y ojos resistentes al ácido.

Transporte

Se recomienda realizar el transporte a través de **transportistas autorizados**.

No obstante, un generador que se encuentra exceptuado de presentar un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, no debe necesariamente realizar el transporte de las baterías usadas a través de transportistas autorizados, siempre y cuando:

- No se transporten más de 2 toneladas de estos y otros residuos peligrosos que no presenten la característica de toxicidad aguda, y
- El transporte lo realice el mismo generador cumpliendo con lo establecido por el **D.S. N°298/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones** que reglamenta el Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.

En las circunstancias anteriores, tampoco aplican las disposiciones relativas al Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (Título VII del **Reglamento**).

Eliminación

No se debe vender las baterías a fundidores de plomo no autorizados. Las baterías deben ser eliminadas en **instalaciones autorizadas** por la Autoridad Sanitaria.

Aún si se encomienda a terceros el transporte y/o la eliminación de estos residuos, el generador será responsable de que la eliminación se realice en instalaciones de eliminación que cuenten con la debida Autorización Sanitaria que comprenda las baterías de plomo usadas.

En caso de duda, se debe contactar a la Autoridad Sanitaria Regional y solicitar el listado de instalaciones de eliminación autorizadas para recibir estos residuos.

Si usted necesita más información, se le recomienda consultar la información publicada en las páginas web del Ministerio de Salud (www.minsal.cl) y del Proyecto ResPel (www.respel.cl).

Adicionalmente, puede contactarse (en persona, por teléfono, mediante carta o correo electrónico) con la **Oficina de Información Reclamos y Sugerencias (OIRS)** de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la región en que usted vive. Los nombres de los encargados regionales e información de contacto pueden ser consultados en la página web del Ministerio de Salud (www.minsal.cl).