

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS QUÍMICOS PELIGROSOS (Conferencia)

Los residuos químicos peligrosos comprenden todos aquellos materiales que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables, representan un peligro para la salud humana y el ambiente, cuando son manejados o dispuestos en forma inadecuada.

La generación de residuos peligrosos es el resultado del uso intensivo de sustancias químicas en las distintas etapas del ciclo de vida de un producto. Se pueden generar residuos peligrosos en la extracción y en el enriquecimiento de recursos naturales para transformarlos en materias primas, en la transformación de materias primas en productos, en el proceso de consumo de los productos; así como, en el tratamiento de los residuos de postconsumo, como parte de los procesos utilizados para el reaprovechamiento de los residuos o en el acondicionamiento para la disposición final de este tipo de residuos. La emisión de contaminantes al aire, de efluentes al agua (lagos, ríos y mares), de residuos sólidos a los suelos y la exposición de trabajadores a los residuos químicos peligrosos, son manifestaciones de estas actividades.

Es importante, considerar el caso de los residuos de postconsumo, ya que muchos de ellos son caracterizados como residuos peligrosos, por los materiales de los cuales han sido elaborados y cuya gestión inadecuada puede dar origen a compuestos peligrosos; como ejemplo, se puede citar el caso de los neumáticos fuera de uso (o neumáticos desechados).

El análisis de los residuos peligrosos, tomando en cuenta el ciclo de vida del producto, es decir, dentro o fuera del proceso de transformación industrial, proporciona diversas oportunidades para enfrentar el problema. Estas oportunidades tienen un conjunto de opciones para una gestión ambientalmente adecuada de estos residuos peligrosos.

La gestión integral de residuos químicos comprende tanto aspectos organizativos como aspectos operativos y se inicia con la minimización en la generación (teniendo en cuenta que los residuos generados son proporcionales al nivel de producción desarrollado), acondicionamiento, recolección, transporte, almacenamiento, reaprovechamiento, tratamiento y disposición final de los mismos de una forma segura, tanto para el personal que labora en dicha actividad, como para la población, sin causar impactos negativos al medio ambiente, con los mínimos costos, respetando las normas legales nacionales y los convenios internacionales.

En el caso de los diferentes tipos de tratamientos, éstos tienen los siguientes objetivos:

Reducir el volumen y mejorar las características físicas de los residuos para su posterior tratamiento específico o eliminación.

Eliminar el carácter de peligrosidad de los residuos mediante reacciones químicas o tratamientos biológicos.

Separar compuestos químicos, de forma que se aislen los auténticamente peligrosos.

Es importante tener en cuenta que, en la mayor parte de los casos, no se puede utilizar un solo tipo de tratamiento, por lo que conviene considerar sistemas donde los tratamientos específicos son en realidad etapas.

Los tratamientos empleados para su destrucción o para disminuir su peligrosidad, pueden ser físico, químicos, biológicos, térmicos o avanzados. Como ejemplo de los tratamientos físicos se tienen: la adsorción de gases tóxicos usando carbón activado, la destilación de solventes, entre otros; los tratamientos químicos incluyen la neutralización, la precipitación, la oxidación y la decoloración de PCBs, entre otros; los tratamientos biológicos pueden ser aerobios, anaerobios o facultativos, dependiendo del sustrato en el cual se encuentren los residuos. Los tratamientos térmicos, incluyen la incineración con o sin recuperación de calor, mientras que los métodos avanzados incluyen la destrucción de los residuos en hornos con antorcha de plasma.

Es importante anotar que aquellos residuos resultantes de tratamientos previos o estabilizados de alguna forma, u otros que conserven sus características de peligrosidad y cuyo tratamiento no sea posible, deben ser enviados a rellenos especiales o depósitos de seguridad.

Conclusiones:

- Un residuo se puede catalogar como peligroso si cumple con una o más de las siguientes características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, o inflamabilidad. También se considera como una característica de peligrosidad la radiactividad; pero los residuos de este tipo requieren tratamientos muy especializados, que no son considerados en el presente documento.
- La gestión de residuos peligrosos debe priorizar la minimización de la generación y su reaprovechamiento, pero a pesar de las opciones indicadas, siempre se generarán residuos que deben ser dispuestos en rellenos de seguridad.
- Un residuo luego de ser caracterizado requiere el método de tratamiento más adecuado. En realidad, no se puede utilizar un solo tipo de tratamiento, sino que es necesario considerar un sistema de tratamiento.
- El tratamiento de los residuos primarios puede ser utilizado para el reaprovechamiento de los mismos; es decir, para su reutilización, recuperación o reciclado, actividad que también genera residuos.
- Los residuos primarios y secundarios que van a ser depositados en un relleno especial o un depósito de seguridad, también pueden requerir tratamientos, los cuales pueden ser físicos, químicos, biológicos y térmicos.
- Los residuos resultantes de los diversos tratamientos deben ser depositados en lugares especialmente diseñados y localizados, a los que se les denomina depósitos de seguridad o rellenos especiales, donde se garantice su control para evitar daños a la salud de la población y de los componentes de los ecosistemas.