Las sustancias químicas con toxicidad aguda y el **requisito 3.2.6 de la Guía RUC®**



Mauricio Gómez Triana
Auditor líder II
Magíster en Gestión y Evaluación Ambiental / Especialista en Seguridad Industrial, Higiene y Gestión Ambiental



Dentro de los requisitos legales y estándares mínimos exigidos por la Resolución 0312 de 2019, la norma indica la obligatoriedad de contar con "la lista de materias primas e insumos, productos intermedios o finales, subproductos y desechos y (de) verificar si estas son o están compuestas por agentes o sustancias catalogadas como carcinógenas en el Grupo 1 de la clasificación de la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (International Agency for Research on Cancer, IARC) y con toxicidad aguda según los criterios del Sistema Globalmente Armonizado (categorías I y II)"[1].

Este requisito también se encuentra detallado en la guía RUC® en su apartado 3.2.6 'Productos químicos'[2], aplicable tanto a productos finales como a intermedios y materias primas, siendo de carácter exigible para subcontratistas.

[1] Resolución 0312 de 2019, expedida por el Ministerio del Trabajo el 13 de febrero de 2019 y publicada en el Diario Oficial No. 50872 del 19 de febrero de 2019.

[2] Guía del Sistema de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente para Contratistas RUC®, Rev. 21, enero 2024, Consejo Colombiano de Seguridad (CCS).

Así, la falta de identificación de sustancias cancerígenas y de toxicidad aguda, conforme al criterio legal expuesto anteriormente, se considera como una no conformidad con el estándar.

Por ende, este artículo abordará lo referente a toxicidad aguda, considerando la clasificación que brinda el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) para la identificación de los peligros que revisten las sustancias químicas para la salud.

Para abordar de manera más comprensible este tema, es esencial tener en cuenta algunos conceptos fundamentales de toxicología a saber:

Toxicidad aguda: se refiere a graves efectos nocivos para la salud (es decir, letales) como consecuencia de una exposición única o de corta duración a una sustancia o mezcla ya sea por vía oral, cutánea o por inhalación[3].

Dosis letal y DL50: corresponde a la dosis necesaria para provocar la muerte de un determinado porcentaje de individuos. Se representa como DL seguida de un número, que indica el porcentaje. Así, DL50 señalará la dosis que provoca la muerte del 50 % de los individuos de una población y se expresa en mg/kg[4].

Concentración letal 50 CL50: representa la cantidad estadísticamente calculada de una sustancia que se espera cause la muerte en el 50 % de los animales expuestos durante un periodo determinado, ya sea durante la exposición o en un intervalo específico posterior a esta. Este valor se expresa en términos de peso de la sustancia por unidad de volumen de aire normal, generalmente medido en miligramos por litro (mg/L). Es un indicador crucial en toxicología para evaluar el impacto letal de una sustancia en organismos vivos.

Vías de exposición: en el ámbito laboral, las vías de exposición a la toxicidad aguda abarcan la ingestión, la absorción cutánea o la inhalación. Los valores de toxicidad aguda se expresan mediante las dosis DL50 (para ingestión o exposición cutánea) y CL50 (para inhalación). Estos valores, también conocidos como Estimaciones de Toxicidad Aguda (ETA), proporcionan datos cruciales para evaluar el riesgo potencial y establecer medidas preventivas en los entornos laborales.

La clasificación del SGA viene representada por la tabla 1.

Por su parte, y de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado, el etiquetado de las sustancias con peligrosidad aguda para la salud se debe realizar de acuerdo con la tabla 2.

Tabla 1. Estimaciones de la Toxicidad Aguda (ETA) y criterios que definen las categorías de peligro de toxicidad aguda[5]

Vía de exposición	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5
Oral (mg/kg de peso corporal) véanse *notas a) y b)*	ETA ≤ 5	5 ETA ≤ 50	50 ETA ≤ 300	300 ETA ≤ 2000	2000 < ETA ≤ 5000 *Véanse criterios detallados en nota g)*
Cutánea (mg/kg de peso corporal) véanse *notas a) y b)*	ETA ≤ 50	50 ETA ≤ 200	200 ETA ≤ 1000	1000 ETA ≤ 2000	
Gases (ppmV) véanse *notas a) y b)*	ETA ≤ 100	100 ETA ≤ 500	500 ETA ≤ 2500	2500 ETA ≤ 20.000	*Véanse criterios detallados en nota g)*
Vapores (mg/l) véanse *notas a), b), c), d) y e)*	ETA ≤ 0,5	0,5 ETA ≤ 2,0	2,0 ETA ≤ 10,0	10,0 ETA ≤ 20,0	
Polvos y nieblas (mg/l) véanse *notas a), b), c) y f)*	ETA ≤ 0,05	0,05 ETA ≤ 0,5	0,5 ETA ≤ 1,0	1,0 ETA ≤ 5,0	

Para tener en cuenta: la concentración de los gases se expresa en partes por millón en volumen (ppmV). Para consultar las notas mencionadas en la tabla se sugiere al lector remitirse a la fuente original de la misma.

Fuente: Libro Púrpura - Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de clasificación y etiquetado de productos químicos (2015) – Versión en español. Naciones Unidas, Rev. 6, 2015.

[3] Libro Púrpura - Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de clasificación y etiquetado de productos químicos (2015) – Versión en español. Naciones Unidas, Rev. 6, 2015.

[4] Diccionario de Toxicología.

[5] Ídem

Tabla 2. Elementos que deben figurar en las etiquetas de toxicidad[6]

	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5
Símbolo	Calavera y tibias cruzadas	Calavera y tibias cruzadas	Calavera y tibias cruzadas	Signo de exclamación	Sin símbolo
Pictograma					
Palabra de advertencia	Peligro	Peligro	Peligro	Atención	Atención
Oral	Mortal en caso de ingestión	Mortal en caso de ingestión	Tóxico en caso de ingestión	Nocivo en caso de ingestión	Puede ser nocivo en caso de ingestión
Cutánea	Mortal en contacto con la piel	Mortal en contacto con la piel	Tóxico en contacto con la piel	Nocivo en contacto con la piel	Puede ser nocivo en contacto con la piel
Por inhalación	Mortal si se inhala	Mortal si se inhala	Tóxico si se inhala	Nocivo si se inhala	Puede ser nocivo si se inhala

Fuente: Libro Púrpura - Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de clasificación y etiquetado de productos químicos (2015) – Versión en español. Naciones Unidas, Rev. 6, 2015.

El principal instrumento a ser utilizado en la identificación de peligros son las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) que, además de ser un requisito legal (determinado por la Ley 55 de 1993), es el documento que orienta sobre la clasificación de la toxicidad aguda".

En este contexto es necesario contar, de acuerdo con los requisitos considerados (tanto legales como de la Guía RUC®), con un listado o inventario de sustancias químicas. En estos instrumentos se debe llevar a cabo la identificación de los peligros ya sean físicos, para la salud o para el medio ambiente. Puntualmente, para efectos del requisito abordado en este artículo, se debe considerar la característica de toxicidad aguda. Este inventario y la identificación de estos peligros deben ejecutarse en las diferentes etapas del proceso productivo, ya sea al momento de recibirlas como materias primas, en las reacciones que puedan llegar a presentarse durante los procesos productivos, en los productos ya terminados o en la gestión de efluentes y residuos.

El principal instrumento a ser utilizado en dicha identificación de peligros son las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) que, además de ser un requisito legal (determinado por la Ley 55 de 1993), es el documento que orienta sobre la clasificación de la toxicidad aguda (sección 2 de las FDS, 'Identificación de peligros'). En esta sección es fundamental no solo tener en cuenta, sino cumplir cabalmente con lo establecido en el Decreto 1496 de 2018, especialmente, en lo que se refiere a los requisitos de las FDS. Estas fichas deben ajustarse a las directrices del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de clasificación y etiquetado de productos químicos. Es imperativo que indiquen la fecha de elaboración o actualización y que esta información sea revisada cada cinco (5)

años y actualizada en caso de que así lo determine dicha revisión. Por lo tanto, en el inventario se debe hacer un análisis juicioso de cuál de los productos cuenta con este documento y cuáles de estos se encuentran actualizados, teniendo en consideración la legislación antes presentada.

Sin duda, el objetivo no debería limitarse únicamente a la definición y clasificación de las sustancias con toxicidad aguda I y II. A partir de este punto, los profesionales encargados de la prevención y los responsables del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) deben avanzar hacia la evaluación del riesgo. Esto implica considerar los procesos y actividades relacionados con el uso de estas sustancias, las circunstancias específicas de exposición, las características de las áreas de trabajo (ya sean cerradas o abiertas), los tiempos de exposición, las cantidades utilizadas y los controles implementados. Estos elementos son esenciales para llevar a cabo una valoración del riesgo completa y permitir la priorización adecuada de las medidas de seguridad y prevención.

Con la evaluación y priorización de los riesgos se deberán definir y adelantar las actividades de intervención.

De esta manera, al identificar sustancias con toxicidad aguda I y II dentro del inventario y al concluir que representan riesgos prioritarios mediante evaluaciones, se espera que se siga la jerarquía de controles según la normativa legal vigente, como lo establece el Decreto 1072 de 2015. En este proceso, se deberá considerar la viabilidad de eliminar o sustituir la sustancia por otra menos peligrosa. Además, se deben implementar controles de ingeniería, como la mejora de sistemas de ventilación y extracción, así como la posibilidad de confinamiento mediante sistemas cerrados.

Adicionalmente, es crucial aplicar medidas como la señalización e identificación de áreas y garantizar una comunicación efectiva de peligros a través de las Fichas de Datos de Seguridad, etiquetado y rotulado. La realización de mediciones higiénicas en el lugar de trabajo para evaluar contaminantes es

"Al identificar sustancias con toxicidad aguda I y II dentro del inventario y al concluir que representan riesgos prioritarios mediante evaluaciones, se espera que se siga la jerarquía de controles según la normativa legal vigente, como lo establece el Decreto 1072 de 2015".

otros aspecto esencial. Asimismo, se deben establecer guías, procedimientos, instructivos y estándares de seguridad.

En el ámbito de la capacitación, se espera que se involucre activamente a los trabajadores, proporcionándoles la información necesaria y asegurándose de que estén bien entrenados en el manejo seguro de estas sustancias. Además, se debe llevar a cabo la identificación y entrega de los elementos de protección personal adecuados, que incluyen la dotación de ropa, calzado, delantales, protección respiratoria y visual, guantes, entre otros.

Efectivamente, como queda evidenciado, no basta con tener simplemente el listado o inventario de agentes y sustancias químicas, llevar a cabo la identificación de peligros, evaluar la toxicidad aguda y clasificar los riesgos. La presencia de estas sustancias en los lugares de trabajo subraya la necesidad imperante de llevar a cabo una valoración exhaustiva del riesgo y establecer controles que se alineen con dicha evaluación. Este enfoque integral garantiza una gestión en seguridad más efectiva de las sustancias peligrosas al abordar los peligros específicos asociados, promoviendo un entorno laboral más seguro y sostenible que protege la salud de su fuerza laboral y el entorno en el que se llevan a cabo las actividades.

