

## INTRODUCCIÓN

---

El uso de sustancias químicas se ha generalizado en todas las actividades económicas, incluso en la vida doméstica. Muchas de ellas pueden entrañar, sin la adopción de determinadas precauciones, riesgos para la salud y el medio ambiente. Los riesgos químicos pueden ser debidos, bien a factores intrínsecos a los propios productos, bien a factores externos relacionados fundamentalmente con la inseguridad con la que se manipulan. Estas sustancias pueden ser clasificadas, en función de su peligrosidad, de la siguiente forma:

### Inflamables

Son aquellas sustancias cuyos vapores arden con extraordinaria facilidad al mezclarse con el aire, bastando para ello una pequeña aportación de calor. El punto de inflamación P.I del producto en cuestión es el parámetro determinante de esta peligrosidad, el cual se define como la temperatura mínima a la cual se desprende suficiente vapor como para que se produzca la inflamación. Con arreglo a ello, se dividen en: muy inflamables. P. I. inferior a 21°C; inflamables, entre 21° y 55°C; combustibles, superior a 55°C.

### Tóxicas

Son aquellas sustancias que, al acceder al organismo, pueden ocasionar daños a la salud. Las vías de penetración son: la respiratoria, la dérmica y la digestiva. El parámetro de referencia, en este caso, es la dosis letal en ratas. La dosis letal en ratas DL-50 por vía oral es la cantidad que ingerida por una muestra de ratas ocasiona la muerte del 50% de dicha muestra. Adoptando el esquema anterior, se clasifican a su vez en: muy tóxicas, DL-50 inferior a 25 mg / kg; tóxicas, entre 25 y 200 mg/kg; nocivas, entre 200 y 2.000 mg/kg.

### Corrosivas

En este caso, el daño reside en la acción destructiva o irritante (necrosis) sobre los tejidos que entran en contacto con la sustancia. Estas sustancias pueden ser de tres clases: las muy corrosivas son las que provocan una necrosis perceptible cuando la aplicación es por un tiempo máximo de tres minutos. Si el tiempo de aplicación que provoca la acción perceptible es entre 3 minutos y 60, la sustancia será considerada como corrosiva. Finalmente son consideradas menos corrosivas si el tiempo de referencia es a partir de una hora y hasta cuatro como máximo. Dentro de esta última clase, también se incluyen aquellas otras que, sin ser lesivas para los tejidos epiteliales, sí son corrosivas para el acero, el carbono o el aluminio.

Otros tipos de peligrosidad son los correspondientes a las sustancias nocivas o irritantes, que se identifican con aquellas sustancias que, al penetrar en el organismo por inhalación, ingestión o vía dérmica (piel) pueden entrañar, así mismo, riesgos para la salud, sin que sean consideradas tóxicas.

Existen otras sustancias, como las oxidantes, que pueden generar reacciones químicas peligrosas, como los ácidos. También debe ser objeto de consideración el peligro derivado de la inestabilidad o reactividad química de algunas sustancias.

## CRITERIOS PREVENTIVOS BÁSICOS

---

### Etiquetado y fichas de seguridad

Los envases contenedores de sustancias peligrosas deben ir etiquetados por el fabricante o proveedor. Las etiquetas deben indicar el nombre, la concentración y las propiedades de las sustancias, así como información correspondiente al fabricante o entidad comercializadora, y pictogramas, con indicación del tipo de peligro, además de los riesgos específicos (frases R) y consejos de prudencia (frases S). Además, estas sustancias deben ir acompañadas de fichas informativas de seguridad.

## Almacenamiento

Un principio básico de seguridad es limitar las cantidades de sustancias peligrosas en los lugares de trabajo a las estrictamente necesarias. Las sustancias deberán ser almacenadas agrupándolas por comunidades de riesgo, depositándolas en recipientes seguros y herméticamente cerrados. Los recipientes metálicos son los más seguros, los de vidrio son frágiles y por ello deben protegerse. Los de plástico, por otra parte, se deterioran por envejecimiento. Las áreas de almacenamiento deben estar protegidas, ventiladas y con control de derrames, aparte de las exigencias propias en función de su peligrosidad y de acuerdo con las prescripciones legales.

## Manipulación

La mayoría de la siniestralidad con sustancias químicas se presenta en su manipulación, especialmente en las operaciones de trasvase. Esta operación debería efectuarse, en instalaciones fijas, en lugares bien ventilados, preferentemente con extracción localizada y bajo control de derrames, evitando el vertido libre. Debe ser igualmente objeto de consideración la idoneidad de los sistemas mecánicos de bombeo. En este sentido, los motores eléctricos deberán estar protegidos siempre que se manipulen inflamables. Con este tipo de productos deben así mismo adoptarse medidas preventivas ante las descargas electrostáticas. Es necesario el empleo de equipos de protección individual, especialmente de cara y manos, cuando se trasvasen sustancias corrosivas.

Los derrames deben eliminarse con medios adecuados como, por ejemplo, neutralizar el vertido de una sustancia corrosiva.

Las operaciones de limpieza de sustancias inflamables o corrosivas deben realizarse con la debida precaución: ventilación, control de posibles focos de ignición, disponibilidad de medios materiales idóneos etc.

## Procedimientos escritos de trabajo

En todas las operaciones en las que intervengan sustancias peligrosas deberían establecerse procedimientos escritos de trabajo en los que se indiquen, junto a la secuencia de operaciones que se han de realizar, las debidas medidas preventivas.

## Plan de emergencia

Es muy importante, al tiempo que se cumple con la normativa establecida, en previsión de situaciones que puedan revestir trascendencia y especial peligrosidad, rebasando incluso los límites de la propia instalación. A tal fin, se dispondrá de los medios precisos, tanto humanos como materiales, para hacer frente a este tipo de contingencias.

## NORMATIVA BÁSICA

---

### Legislación general:

RD 668 / 80. Almacenamiento de Productos Químicos. RD 3485 / 83

O. de Presidencia 2414/61. Reglamento de Industrias Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

RD 363 /95. Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Ley 20 /86. Ley básica de residuos tóxicos y peligrosos. RD 833/88. Reglamento para su ejecución. RD 886/88 y 952/90. Prevención de Accidentes Mayores.

Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 665/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

### Legislación específica:

ITC MIE APQ 001. Almacenamiento de líquidos inflamables. ITC MIE APQ 002. Almacenamiento del óxido de etileno. ITC MIE APQ 003. Almacenamiento de cloro. ITC MIE APQ 004. Almacenamiento de amoníaco anhidro. ITCMIEAPQ006. Almacenamiento de sustancias corrosivas.

## CONDICIONES DE SEGURIDAD

### 9. SUSTANCIAS QUÍMICAS

Personas afectadas

Área de trabajo  Fecha    Fecha próxima revisión

Cumplimentado por

1. Se almacenan, usan o manipulan en la empresa sustancias o preparados que pueden generar accidentes o afectar a la salud.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Verificar si las sustancias se pueden ver afectadas por el contenido de los R.D.1078/93, 365/95 y sus actualizaciones.
2. Están suficientemente identificados y correctamente señalizados todos los productos peligrosos.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Es exigible al fabricante o proveedor.
3. Se dispone de las fichas de seguridad de todos los productos peligrosos que se utilizan.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Solicitarlas al fabricante o suministrador.
4. Conocen las personas expuestas los riesgos de esas sustancias y están formadas en la aplicación de métodos de trabajos seguros.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Debe informarse de los riesgos a la personas afectadas y adiestrarlas en las operaciones que han de realizar.
5. Se almacenan los productos químicos peligrosos agrupando los que tienen riesgos comunes y evitando la proximidad de los incompatibles.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Tener en cuenta: riesgos comunes y productos incompatibles.
6. Se almacenan los productos inflamables en armarios protegidos o en recintos especiales.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Los productos inflamables deben almacenarse según la instrucción MIE-APQ-001.
7. Está correctamente ventilada el área de almacenamiento, sea por tiro natural o forzado.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Debe estarlo y, en especial, si en ella se realizan trasvases.
8. Ofrecen suficiente resistencia física o química los envases de almacenamiento de sustancias peligrosas.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Debe garantizarse la idoneidad de los envases frente a las agresiones físicas o químicas a que puedan verse sometidos.
9. Son totalmente seguros los envases de sustancias peligrosas que se usan.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Usar preferentemente recipientes metálicos y controlar todo tipo de envases, manteniéndolos herméticamente cerrados.
10. Está asegurada la retención en la zona de almacenamiento, en caso de fugas o derrames masivos de líquidos corrosivos o inflamables.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Deberán establecerse sistemas de contención controlada.
11. Se evita trasvasar productos por vertido libre.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Se deberá hacer uso de equipos de bombeo, medios mecánicos de pipeteo, etc.
12. Se controla la formación y/o acumulación de cargas electrostáticas en el trasvase de líquidos inflamables.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Se debe evitar su formación y complementariamente facilitar su descarga mediante conexiones equipotenciales y puesta a tierra.
13. Es antiexplosiva la instalación eléctrica, al tiempo que están controlados los focos de ignición, en las zonas de atmósferas inflamables.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	La instalación eléctrica en zonas clasificadas debe ajustarse a la MIBT-026 debiendo controlarse todos los posibles focos de ignición.
14. Se realizan en áreas bien ventiladas o con aspiración forzada las operaciones que emiten vapores o gases tóxicos.	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Se deben evitar concentraciones ambientales peligrosas, aislando las fuentes de emisión.

15. Se dispone y se usan equipos de protección individual en la realización de operaciones con productos peligrosos.	SI	NO	Deben adquirirse y utilizarse equipos certificados adecuados a los diferentes riesgos.
16. Se precisa de autorización para la realización de operaciones con riesgo en recipientes que contienen o han contenido productos peligrosos.	SI	NO	Deben normalizarse estas operaciones y redactarse por escrito las autorizaciones y los procedimientos de trabajo.
17. Se dispone de procedimientos escritos para la realización de actividades que pueden ocasionar accidentes graves.	SI	NO	Elaborar procedimientos por escrito. Asegurar que los trabajadores los conozcan y los tengan a su disposición
18. Se dispone de medios específicos para la neutralización y limpieza de derrames y/o control de fugas.	SI	NO	Deben existir y se deberá formar y adiestrar a los trabajadores en su uso, a fin de optimizar su eficacia.
19. Se sigue la legislación vigente en la eliminación de residuos peligrosos y sus envases.	SI	NO	La eliminación se debe realizar siguiendo las exigencias legales. Todo material no útil es considerado legalmente como residuo.
20. Los residuos de las operaciones de limpieza y la recogida de derrames se tratan también según lo legislado.	SI	NO	La gestión de residuos se debe realizar de acuerdo a lo legislado.
21. Se realizan de forma segura las operaciones de limpieza.	SI	NO	Usar productos lo más inocuos posibles y métodos de trabajo seguros en ambientes bien ventilados.
22. Existen duchas descontaminadoras y fuentes lavajos próximas a los lugares donde es factible la proyección de líquidos peligrosos.	SI	NO	Deben instalarse.
23. Están suficientemente controlados los procesos químicos peligrosos.	SI	NO	Debería disponerse de sistemas redundantes de actuación y alarma que evitasen situaciones descontroladas.
24. Se dispone de Plan de Emergencia ante situaciones críticas (fugas, derrames, etc. de productos peligrosos)	SI	NO	Elaborar un Plan de Emergencia y asegurar su correcta implantación.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN**

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Ocho deficientes o más.	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 24.	5, 7, 9, 11, 18, 21, 22.

**RESULTADO DE LA VALORACIÓN**

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
OBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS**