



**GUÍA SCP: GUÍA DE CONTROL
DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
EN EL ENTORNO LABORAL**



Guía SCP: Guía de Control de Sustancias Peligrosas en el Entorno Laboral

Financia:

Nafarroako
Gobernua  Gobierno
de Navarra

Ejecuta:


ASOCIACIÓN DE
EMPRESARIOS
DE LA RIBERA



AGRADECIMIENTOS

Gracias al Gobierno de Navarra por seguir apoyando y colaborando en el fomento del desarrollo de la cultura de la prevención de riesgos laborales en las empresas navarras que emplean a menos de cincuenta personas, con el fin de reducir la siniestralidad laboral y poder ofrecernos la posibilidad real de realizar este trabajo.

Gracias al apoyo, colaboración, participación y paciencia de todas las personas que representan a todas las empresas que han sido objeto y han participado en este proyecto. Gracias a tod@s por compartir con nosotros vuestra realidad con total transparencia y sinceridad y vuestras buenas prácticas que seguro serán de utilidad para otras muchas. Gracias nuevamente por vuestro tiempo, somos conscientes de que cada minuto que nos habéis dedicado ha supuesto un esfuerzo en vuestro día a día.

Para finalizar, nuestro especial agradecimiento a la Asociación Empresarios de Sakana, por contar con la participación de Cristina Irisarri; a la Asociación de Empresas de Zona Media por contar con la participación de María Iturria y Silvia Maestre y por último a La Asociación de Empresas de Merindad de Estella por contar con la participación María Luisa Elguea y Mirentxu Marín.



Guía Elaborada por la Asociación de Empresarios de la Ribera:

Beatriz Remón y Reme Pablos



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. QUÉ SON LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS	7
3. CUÁLES SON LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS	8
3.1. AGENTES QUÍMICOS	8
3.2. AGENTES BIOLÓGICOS.....	11
4. CÓMO GESTIONAR LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS	12
4.1. CÓMO IDENTIFICAR LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS	13
4.1.1. ETIQUETAS DE SEGURIDAD.....	13
4.1.2. FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD.....	16
4.2. CÓMO ALMACENAR LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS.....	18
4.2.1. PUNTOS CRÍTICOS PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	19
4.2.2. REQUISITOS LEGALES BÁSICOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	19
4.2.3. CRITERIOS GENERALES PARA EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	22
4.2.4. RESUMEN ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	27
4.3. CÓMO MANIPULAR LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS	28
4.3.1. CRITERIOS GENERALES PARA LA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	29
4.3.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN ADECUADOS PARA LA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	31
4.4. CÓMO SUSTITUIR SUSTANCIAS PELIGROSAS	34
4.4.1. PROCESO DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	35
4.5. COMO ACTUAR EN CASO DE EMERGENCIA	44
4.6. COMO GESTIONAR LOS RESIDUOS PELIGROSOS	46



5.	POR QUÉ SE DEBEN CONTROLAR LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS ...	50
5.1.	RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA	51
5.2.	RESPONSABILIDAD PENAL.....	55
6.	ANEXOS	56
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	56
7.1.	LEGISLACIÓN.....	56
7.2.	PÁGINA / SITIO WEB	60
7.3.	PUBLICACIONES / GUÍAS TÉCNICAS / NOTAS TÉCNICAS	61



1. INTRODUCCIÓN

Conocemos y sabemos cómo actuar cuando un vehículo se salta un semáforo en rojo y viene hacia nosotros o cuando vemos un fuego intenso, sin embargo, si miramos un envase que contiene un líquido o percibimos un olor raro, el peligro es invisible o imperceptible.

En mayor o menor medida, las empresas suelen utilizar sustancias peligrosas para el desarrollo de su actividad, bien sea de forma directa mediante la introducción de estos productos en sus procesos productivos, o bien sea de forma indirecta empleándolos en operaciones auxiliares, tales como el mantenimiento o la limpieza de los equipos y lugares de trabajo. En la actualidad, la aplicación de nuevas técnicas para mejorar la estanqueidad de los cerramientos, la automatización de procesos y el diseño de instalaciones más seguras, permite que se utilicen estos productos en condiciones de seguridad.

Fuente: Elaboración Propia

Sin embargo, la identificación de las sustancias peligrosas, las condiciones en las que estos productos son almacenados en las instalaciones de las empresas y la forma en que se manipulan dichos productos en los almacenamientos son clave para evitar accidentes laborales. A pesar de la existencia de abundante y extensa legislación en materia de protección de los/as trabajadores/as frente a sustancias peligrosas, en la actualidad, existen numerosas sustancias peligrosas que continúan planteando riesgos importantes para la seguridad y la salud en el trabajo, bien porque a menudo los peligros son invisibles o imperceptibles o bien porque no se comprenden correctamente y con frecuencia no se toman medidas para prevenir sus consecuencias.

Por todo ello, esta guía nos ayudará a conocer los riesgos que se asocian a las sustancias peligrosas y nos proporcionará las herramientas necesarias para una correcta identificación de sustancias peligrosas en los lugares de trabajo, así como formular medidas preventivas, de carácter general, que deben tenerse en cuenta.



2. QUÉ SON LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS

Obtener con facilidad un producto, o que sea un producto común o de uso cotidiano, no lo hace menos peligroso, no somos conscientes que en la mayoría de los casos muchos productos que utilizamos en el entorno laboral e incluso doméstico son sustancias peligrosas, nocivas para la salud.

Se considera sustancia peligrosa a aquella que, por su naturaleza, produce o puede producir daños temporales o permanentes en la salud humana, animal o vegetal, a los bienes y/o al medio ambiente. Las sustancias peligrosas son consideradas también materiales peligrosos, mercancías peligrosas o cargas peligrosas.

En el ámbito laboral, será sustancia peligrosa cualquier líquido, gas o sólido que represente un riesgo para la salud y la seguridad de la plantilla trabajadora. En casi todos los lugares de trabajo se pueden encontrar sustancias de este tipo.



Las sustancias peligrosas pueden producir daños ...



ESTADO DE LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS





3. CUÁLES SON LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS

Se cuentan por millares las sustancias peligrosas que se utilizan habitualmente y cotidianamente en grandes cantidades con el agravante de que cada año se introducen nuevos productos en el mercado.

A diferencia de lo que ocurría hasta hace algún tiempo, las sustancias peligrosas son producidas, utilizadas, transportadas y almacenadas no solo en las grandes industrias, sino también en pequeñas empresas, en el comercio e incluso en el ámbito doméstico. Las sustancias peligrosas generan distintos tipos de riesgos y por sus características, se agrupan:

3.1. AGENTES QUÍMICOS

No se sabe nada o muy poco acerca de las posibles consecuencias inmediatas, a medio o largo plazo en la salud de la mayoría de los agentes químicos que se utilizan en el lugar de trabajo.

De los agentes que pueden agredir a la plantilla trabajadora produciendo alteraciones en su salud, son los contaminantes químicos los de mayor importancia debido al gran número de compuestos que se emplean en los procesos industriales, y a la diversidad de efectos que, bien individualmente o en mezclas, pueden originar. La posible acción nociva de estos contaminantes depende de su toxicidad intrínseca y del grado de exposición de la plantilla trabajadora.

Según el Real Decreto 374/2001, un agente químico peligroso es “aquel que puede representar un riesgo para la seguridad y salud de la población trabajadora debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y a la forma en que se halla presente en el lugar de trabajo” y los clasifica según:





SEGÚN PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS



EXPLOSIVO

Productos que pueden explotar al contacto con una llama, chispa, electricidad estática, bajo efecto del calor, choques, fricción



COMBURENTES

Productos comburentes, que pueden provocar o agravar un incendio o una explosión en presencia de productos también comburentes



INFLAMABLES

Productos que pueden inflamarse al contacto con una fuente de ignición (llama, chispa, electricidad estática...) y productos que pueden inflamarse por calor o fricción, por contacto con aire o agua, o si se liberan gases inflamables



GASES A PRESIÓN

Productos que son gases a presión en un recipiente. Algunos pueden explotar con el calor. Se trata de gases comprimidos, liquados o disueltos



CORROSIVOS PARA METALES

Productos químicos que son corrosivos y que pueden atacar o destruir metales

SEGÚN EFECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE



PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE ACUOSO

Productos que provocan efectos nefastos para los organismos del medio acuático



SEGÚN EFECTOS SOBRE LA SALUD



TÓXICOS AGUDOS

Productos que producen efectos adversos para la salud, incluso en pequeñas dosis. Pueden provocar náuseas, vómitos, dolores de cabeza, pérdidas de conocimiento e incluso la muerte



TÓXICOS AGUDOS

Productos que producen efectos adversos en dosis altas. También pueden producir irritación en ojos, garganta, nariz y piel. Provocan alergias cutáneas, somnolencia y vértigo



CORROSIVOS CUTÁNEOS

Sustancias corrosivas que pueden causar daños irreversibles a la piel u ojos, en caso de contacto o proyección



SENSIBILIZANTES, CARCINÓGENOS, MUTÁGENOS, PROBLEMAS RESPIRATORIOS Y FERTILIDAD

Productos cancerígenos que pueden provocar cáncer
Productos mutágenos que pueden modificar el ADN de las células y provocar daños a la persona expuesta o a su descendencia.
Productos tóxicos para la reproducción, que pueden producir efectos nefastos en las funciones sexuales, perjudicar la fertilidad, provocar la muerte del feto o producirle malformaciones
Productos que pueden modificar el funcionamiento de ciertos órganos, como el hígado. Productos que pueden entrañar graves efectos en los pulmones o provocar alergias respiratorias

Se debe recordar que un agente químico es peligroso, no solo por sus propiedades, sino también:

- ✓ Por la forma en que se utiliza (polvo, aerosol, líquido,...)
- ✓ Por la forma en que está presente en el lugar de trabajo (e.j. utilizar agua a temperatura ambiente puede no ser un riesgo, pero si se calienta a más de 100 °C resulta peligroso el contacto con el líquido o vapor).



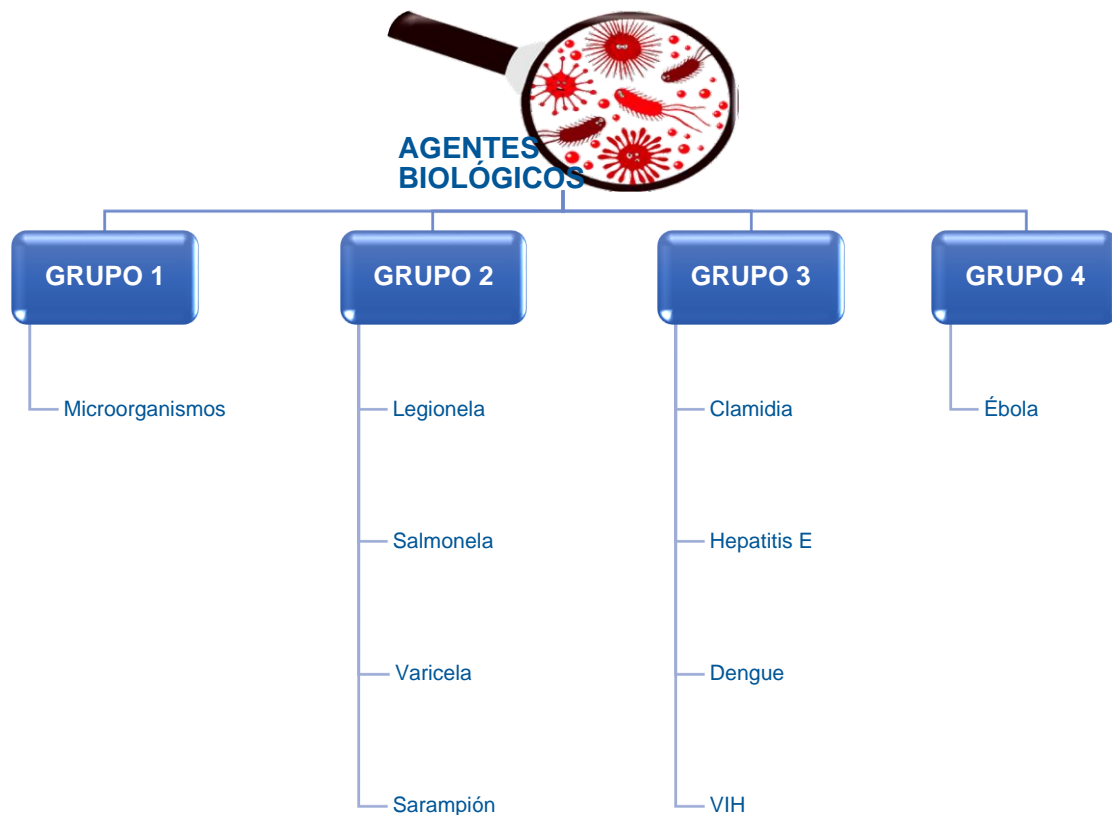
3.2. AGENTES BIOLÓGICOS

Las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos están presentes en muchos entornos laborales generando un “riesgo invisible”, y en ocasiones, es difícil apreciar el riesgo derivado de agentes biológicos en el trabajo.

Los agentes biológicos son seres vivos, con un determinado ciclo de vida, que, al penetrar en el ser humano, ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

La exposición laboral a estos contaminantes se puede considerar bajo dos puntos de vista definidos por el tipo de actividad. En primer lugar, aquellas actividades en las que existe la intención deliberada de manipular agentes biológicos (laboratorios microbiológicos, etc.). En segundo lugar, las actividades en las que no existe la intención deliberada de manipular agentes biológicos, pero sí puede existir la exposición a ellos por la naturaleza del trabajo (industria alimentaria, agricultura, ganadería y veterinaria, sanidad, eliminación de residuos, aguas residuales, etc.).

Los agentes biológicos se clasifican en cuatro grupos de riesgo en función de su índice de riesgo o infección:





4. CÓMO GESTIONAR LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS

La obligación de identificar los productos químicos no es exclusiva de los productos comercializados sino que engloba a cualquier sustancia o producto presente en el lugar de trabajo, por lo que no es aceptable la presencia de productos sin etiquetar o identificar provenientes de un trasvase, generados en el proceso o como residuos.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales obliga al/la empresario/a, en su Artículo 18, a adoptar las medidas adecuadas para que los/as trabajadores/as reciban todas las informaciones necesarias sobre los riesgos para la seguridad y la salud derivados de su actividad, así como de las medidas y actividades de protección aplicables.

Además en el Artículo 41 del Capítulo 6 se recoge la obligatoriedad que tienen los fabricantes, importadores y suministradores de envasar y etiquetar adecuadamente los productos utilizados en el trabajo. Para los productos químicos la información sobre su peligrosidad y el riesgo derivado de su utilización está recogida en la etiqueta y ampliada en la ficha de datos de seguridad (FDS).

Quién utiliza sustancias peligrosas debe conocer sus riesgos y las normas de seguridad:

- ✓ Para ellos es importante leer las fichas de seguridad y etiqueta antes de manipular cualquier producto.
- ✓ Mantener los productos en sus envases originales. Si hay que trasvasarlos, etiquetar el nuevo envase.
- ✓ No trasvasar a envases de bebidas o que puedan causar confusión.
- ✓ Mantener legible y limpia la etiqueta.
- ✓ Evitar que el producto gotee o chorree.
- ✓ Si es posible, eliminar la sustancia cambiando el proceso o producto en el que se utiliza o reemplazándola por una sustancia menos peligrosa.



4.1. CÓMO IDENTIFICAR LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS

Muchas sustancias peligrosas no solo han llegado a nuestro organismo por estar expuestos a ellas en el lugar de trabajo, sino que nos llegan también a través de productos de consumo diario como detergentes, aparatos eléctricos, muebles, champú, maquillaje e incluso de la ropa y sin embargo no las identificamos y consideramos como tales.

La identificación de las sustancias peligrosas es el punto de partida para una correcta gestión de la seguridad y de la salud cuando las utilizamos. Un punto clave para una actuación preventiva ante productos químicos peligrosos radica en que toda persona que los utilice tenga la información precisa que le permita conocer su peligrosidad y las precauciones que debe seguir en su manejo. Para ello, existen dos herramientas para informar sobre los peligros de las sustancias peligrosas, la etiqueta de seguridad y la ficha de datos de seguridad.

4.1.1. ETIQUETAS DE SEGURIDAD

La etiqueta de seguridad es el primer nivel de información concisa, pero clara, que nos aporta la información necesaria para planificar las acciones preventivas básicas.

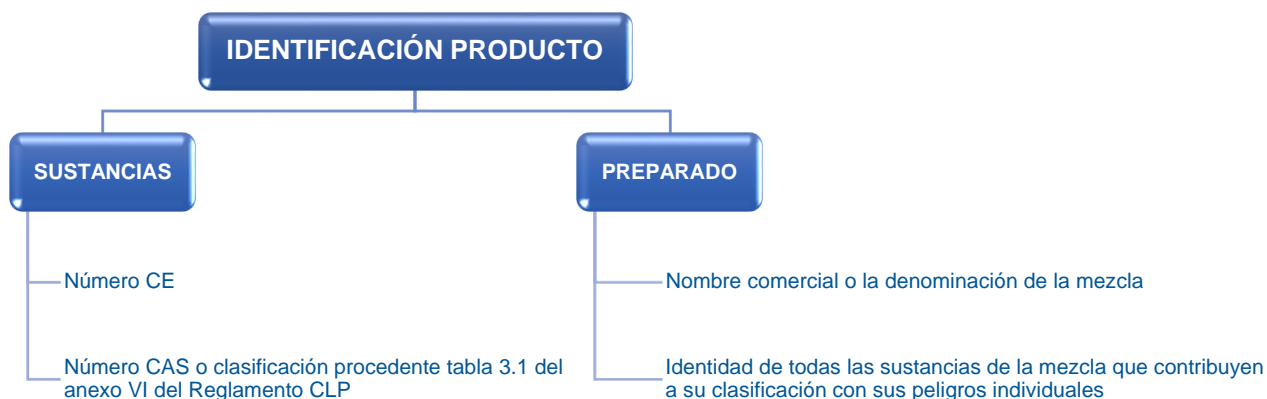
Todo producto químico, sustancia o preparado, clasificado como peligroso debe incluir en su envase una etiqueta bien visible que es la primera información básica que recibe el usuario sobre los peligros inherentes al mismo y sobre las precauciones a tomar en su manipulación. Esta obligación incluye los envases a los que se trasvasan productos desde bidones o garrafas, así como los envases con productos intermedios o restos de trasvases, deben etiquetarse de forma que se dé la información necesaria sobre su contenido y peligrosidad.

Esta etiqueta, redactada en el idioma oficial del Estado, contendrá:

✓ IDENTIFICADORES DEL PRODUCTO

Como norma general, los identificadores de producto seleccionados para la etiqueta deberán utilizarse también en la ficha de datos de seguridad (FDS) de la sustancia o mezcla.

Todos los identificadores de producto seleccionados para la etiqueta deberán redactarse en la lengua o lenguas oficiales del Estado o Estados miembros en los que se comercialice la sustancia o mezcla, a menos que el Estado o Estados miembros interesados establezcan otra normativa específica al respecto.



✓ DATOS DE CONTACTO DEL PROVEEDOR

Los proveedores velarán por que la sustancia o mezcla peligrosa se etiquete y se envase de conformidad con los títulos III y IV del Reglamento CLP antes de proceder a su comercialización. Se debe tener presente que en su recorrido por la cadena de suministro, el etiquetado de una misma sustancia o mezcla podrá variar en función del volumen del envasado o de las capas de envase adicionales.

✓ PALABRAS DE ADVERTENCIA

Las palabras de advertencia indican el nivel de peligro de la sustancia o mezcla identificada y deben figurar en la etiqueta como:



✓ CLASES Y CATEGORÍAS DE PELIGRO

Indica la naturaleza del peligro físico, para la salud humana o para el medio ambiente.



✓ PICTOGRAMAS

La normativa establece que cada pictograma deberá cubrir al menos una quinceava parte de la superficie de la etiqueta armonizada y la superficie mínima en ningún caso será menos de 1 cm cuadrado.



Pictogramas según Reglamento CLP

✓ INDICACIONES DE PELIGRO

Frases asignadas a una clase o categoría de peligro, se agrupan según peligros físicos, peligros para la salud humana y peligros para el medio ambiente. Su nomenclatura es *Frases H (CLP)*.

Ejemplo: H251 – Se calienta espontáneamente; puede inflamarse

Anexo I. Indicaciones de Peligro y Consejos de Prudencia

✓ CONSEJOS DE PRUDENCIA

Frases que describen la medida o medidas recomendadas para minimizar o evitar los efectos adversos causados por la exposición a una sustancia o mezcla peligrosa durante su uso o eliminación. Se agrupan en consejos de prudencia generales, de prevención, de respuesta y de almacenamiento y eliminación y se admiten un máximo 6 consejos. Su nomenclatura es *Frases P (CLP)*.

Ejemplo: P101 – Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta



Anexo I. Indicaciones de Peligro y Consejos de Prudencia

✓ EJEMPLO DE ETIQUETA DE SEGURIDAD

Pictogramas de peligro

Identificación

Identificador de producto (nº CAS y denominación IUPAC o comercial).

Cantidad nominal de la sustancia o mezcla.

Nombre de proveedor:
Dirección:
Teléfono:

PELIGRO

Palabras de advertencia

H225: Líquido y vapores muy inflamables.
H319: Provoca irritación ocular grave.
H336: Puede provocar somnolencia o vértigo.
EUH066: La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.

P210: Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes-no fumar.

P305 + P351 + P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

P501: Eliminar el recipiente a través de un gestor autorizado.

Información suplementaria.

← **Identificación de peligro**

← **Consejos de prudencia prevención**

← **Consejos de prudencia respuesta**

← **Consejos de prudencia eliminación**

Fuente: Agencia española de consumo, seguridad alimentaria y nutrición

4.1.2. FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

La información que proporciona la ficha de datos de seguridad es esencial y básica para conocer los peligros asociados y para gestionar los riesgos debidos a la presencia de sustancias peligrosas en los puestos de trabajo.

De acuerdo con la normativa sobre comercialización de productos químicos peligrosos, el fabricante y el responsable de la comercialización de una sustancia clasificada como peligrosa, envasada o a granel, debe facilitar al usuario profesional una ficha de datos de seguridad y el/la empresario/a es responsable de trasladar estas fichas a la plantilla trabajadora.

La ficha de datos de seguridad es un segundo nivel de información más completo que la etiqueta, contiene información detallada sobre el producto o preparado químico y sobre las



sustancias químicas peligrosas integrantes: propiedades físicas y químicas, información sobre la salud, seguridad, fuego y riesgos de medio ambiente que el producto químico puede causar.

En la FDS se encuentra, además de la información contenida en la etiqueta, información sobre primeros auxilios, medidas de lucha contra incendios, información toxicológica, información ecológica, información sobre el transporte del producto, etc., así como qué hacer si hay un derrame accidental.

La información que presentan las FDS sigue un modelo definido en la normativa y se especifica en los siguientes 16 apartados:

1. Identificación de la sustancia o preparado y del proveedor
2. Identificación de los peligros
3. Composición/información sobre componentes
4. Primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas en caso de vertido accidental
7. Manipulación y almacenamiento
8. Controles de exposición/ protección personal
9. Propiedades físicas y químicas
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica
12. Información ecológica
13. Consideraciones relativas a la eliminación
14. Información relativa al transporte
15. Información reglamentaria
16. Otra información

Anexo II. Ejemplos Fichas de Datos de Seguridad



4.2. CÓMO ALMACENAR LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS

¿En qué taller no hay pinturas o disolventes? ¿En qué laboratorio no hay ácidos o bases? ¿En qué fábrica no hay aceites o lubricantes para engrasar las máquinas? El almacenamiento de sustancias peligrosas es de crítica importancia, ya que estas sustancias pueden quemar, explotar, contaminar, corroer, disolver, manchar, y producir reacciones perjudiciales.

Quienes trabajan día a día en el entorno industrial saben que las sustancias peligrosas comportan riesgos tanto por sí mismas como al entrar en contacto con otras sustancias, llegando a producir reacciones muy peligrosas.

Cada clase de estas sustancias requiere de ciertas condiciones e instalaciones que satisfagan necesidades especiales, ya que no todas tienen las mismas características y muchas de ellas son incompatibles entre sí, o con el medio ambiente y las personas.

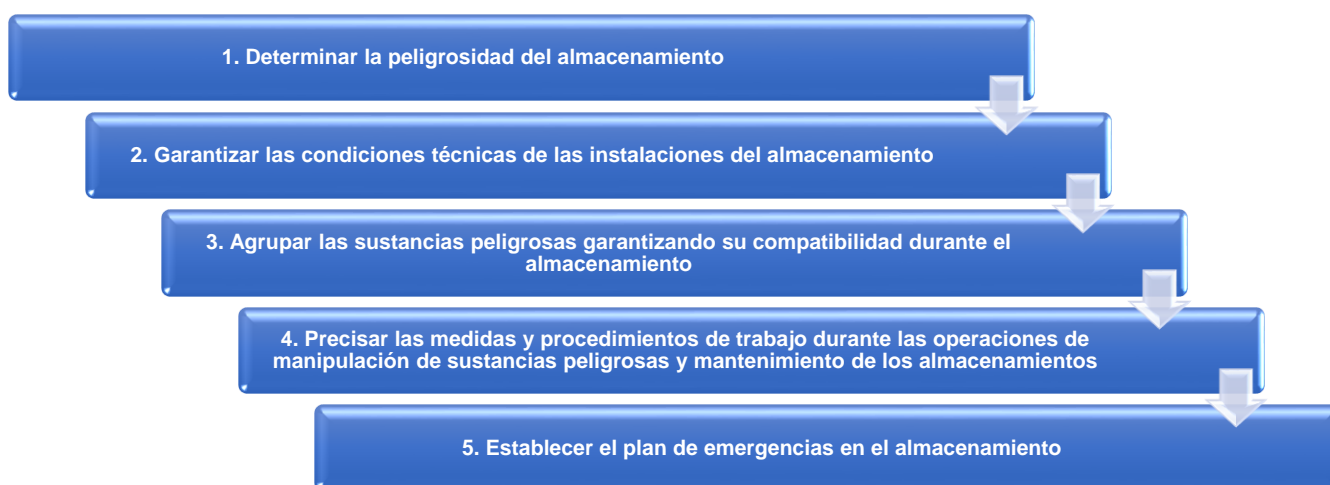
El producto almacenado debe estar debidamente etiquetado, indicando claramente la naturaleza del material, sus riesgos, instrucciones de emergencia para auxilios, derrames, fuegos y antidotos en caso de venenos y los envases para la comercialización de sustancias peligrosas deberán cumplir las siguientes condiciones:





4.2.1. PUNTOS CRÍTICOS PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

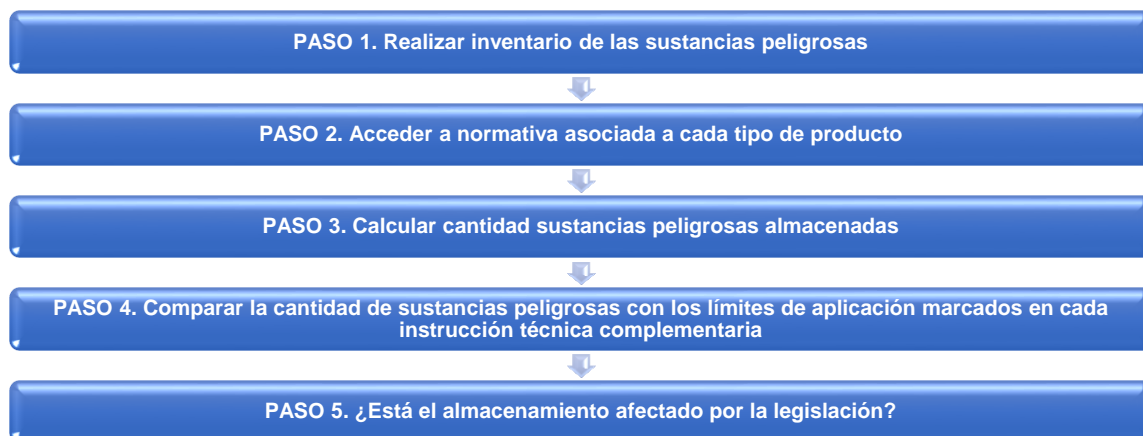
Es prioritario tener un control de las condiciones de almacenamiento de cada una de las sustancias peligrosas que se utilizan en las diferentes áreas de trabajo con el fin de evitar y prevenir accidentes que afecten a la salud de las personas y también al medio ambiente.



4.2.2. REQUISITOS LEGALES BÁSICOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

En el mundo se han producido pequeños errores con grandes consecuencias, que han demostrado lo importante que es desarrollar prácticas adecuadas en las labores que tiene relación con sustancias peligrosas y por ello, las administraciones han desarrollado unos requisitos legales con el fin de minimizar los riesgos asociados.

A continuación se detallan 5 pasos para cumplir con los requisitos legales básicos:





✓ PASO 1. Realizar inventario de sustancias peligrosas



✓ PASO 2. Acceder a normativa asociada a cada tipo de producto

- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias

ITC MIE APQ 1	• Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles
ITC MIE APQ 2	• Almacenamiento de óxido de etileno
ITC MIE APQ 3	• Almacenamiento de cloro
ITC MIE APQ 4	• Almacenamiento de amoníaco anhidro
ITC MIE APQ 5	• Almacenamiento y utilización de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión
ITC MIE APQ 6	• Almacenamiento de líquidos corrosivos
ITC MIE APQ 7	• Almacenamiento de líquidos tóxicos



- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 2016/2004, de 11 de octubre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ 8 “Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno”.
- Real Decreto 1523/1999 de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

✓ **PASO 3. Calcular cantidad de sustancias peligrosas almacenada**

Para que estas instrucciones técnicas resulten de aplicación es necesario superar una cantidad de sustancias o productos de esa clase almacenados.

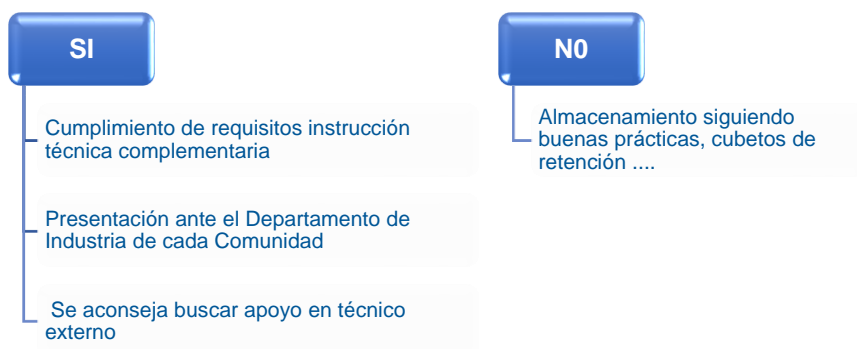
Por tanto el paso siguiente es sumar la cantidad de productos almacenados de cada clase a la hora de realizar la suma de cantidad de producto almacenado, es muy importante tener en cuenta las EXCLUSIONES que marca cada instrucción técnica complementaria.

✓ **PASO 4. Comparar la cantidad de sustancias peligrosas con los límites de aplicación marcado en cada instrucción técnica complementaria**

Una vez identificadas las sustancias, peligrosidad y cantidad de cada una, se deberá comparar con los límites de aplicación señalados en cada instrucción técnica complementaria.



✓ PASO 5. ¿Está el almacenamiento afectado por la legislación?



4.2.3. CRITERIOS GENERALES PARA EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

En un almacén de sustancias peligrosas es necesario respetar un orden de ubicación y seguir unos procedimientos de almacenamiento correctos con el fin de controlar, minimizar y prevenir los riesgos.

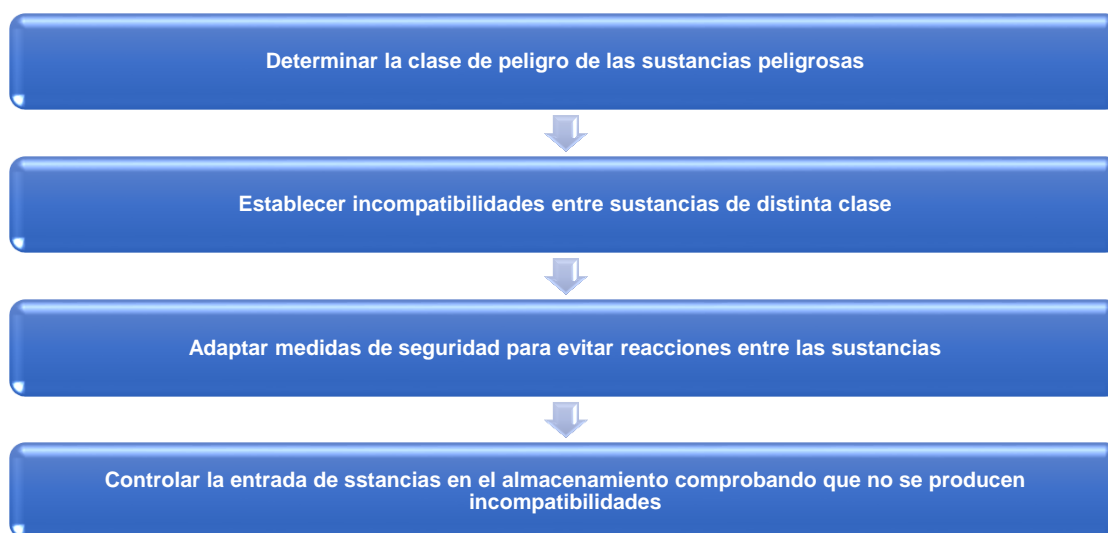
- ✓ **Establecer un espacio** específico de almacenaje, **señalizado**, que cumpla con los requisitos establecidos en la normativa.
- ✓ **Comprobar que están adecuadamente etiquetados.** En la etiqueta es donde está la primera información sobre los riesgos de las sustancias peligrosas. Los pictogramas de riesgo y las frases H (o R si tuvieran etiquetado antiguo), es la primera información útil y rápida para saber cómo almacenar las sustancias. La etiqueta debe ser legible y los recipientes almacenados deben estar colocados de forma que puedan mostrar claramente su etiqueta.
- ✓ **Tener accesible y conocer su ficha de datos de seguridad (FDS).** La sección 7 (Manipulación y almacenamiento) de la FDS facilita información de cómo almacenar el producto.
- ✓ Llevar un **registro actualizado de entradas y salidas de sustancias peligrosas**, en la que se indiquen las características de peligrosidad, las instrucciones de almacenamiento y el lugar de almacenamiento. Permitirá controlar el stock, las fechas de caducidad, y localización para evitar incompatibilidades.



- ✓ **Agrupar y clasificar los productos** por su riesgo respetando las **restricciones de almacenamientos conjuntos** de productos incompatibles, así como las cantidades máximas recomendadas. Mantener separados los productos peligrosos de los no peligrosos. Anotar estos datos en el registro para mejor localización.

Apartados a tener en cuenta:

Procedimiento para evitar incompatibilidades en el almacenamiento de productos químicos





Matriz incompatibilidades en el almacenamiento de sustancias peligrosas.

Almacenamiento separado o conjunto

MATRIZ INCOMPATIBILIDAD SUSTANCIAS PELIGROSAS

EXPLOSIVOS	1	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
GASES INFLAMABLES	Red	Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red
GASES A PRESIÓN	Red	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
LÍQUIDOS Y SÓLIDOS INFLAMABLES	Red	Red	Yellow	Green	Red	2	Yellow	Green	Yellow
SUSTANCIAS COMBURENTES	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red
SUSTANCIAS PERJUDICIALES PARA LA SALUD	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow
SUSTANCIAS CORROSIVAS	Red	Red	Yellow	2	Red	Yellow	Green	Green	Yellow
SUSTANCIAS NOCIVAS	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Green	Green	Green	Yellow
SUSTANCIAS TÓXICAS	Red	Red	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Green	Yellow
SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

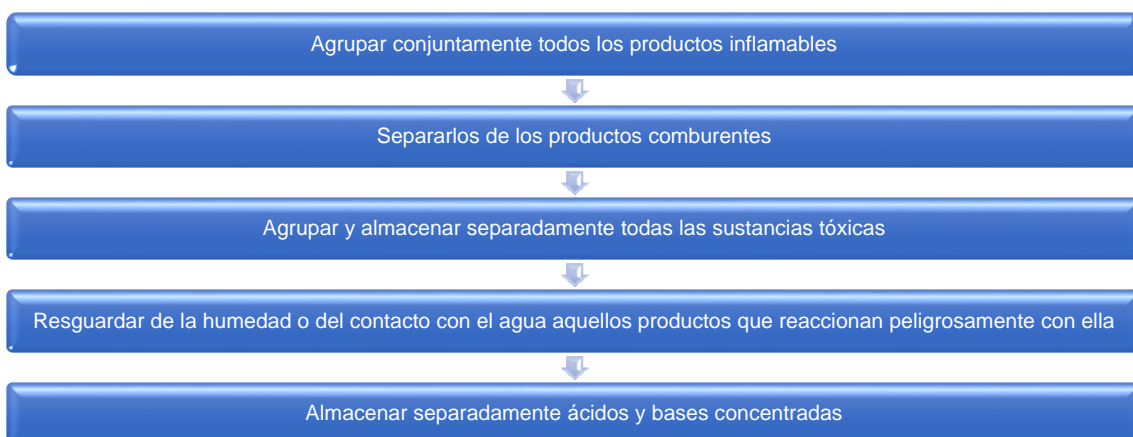
1. El almacenamiento mixto de explosivos depende de incompatibilidades específicas
 2. Líquidos corrosivos en envases quebradizos no deben almacenarse junto con los líquidos inflamables, excepto que se encuentren separados por gabinetes de seguridad o cualquier medio efectivo para evitar el contacto en caso de incidente

Legend:

- Pueden almacenarse juntos, verificar la reactividad individual con la hoja de seguridad
- Precaución, posibles restricciones, revisar incompatibilidades individuales utilizando la hoja de seguridad, pueden ser incompatibles y pueden requerirse condiciones específicas
- Se requiere almacenar por separado, son incompatibles

Fuente: Elaboración Propia

El resumen de estas incompatibilidades es el siguiente:





- ✓ Dividir las superficies de los locales en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente qué sustancias son.
- ✓ Los **materiales inertes** puede utilizarse como elementos de separación entre **productos peligrosos**.
- ✓ **Aislar o confinar** ciertos productos, como los cancerígenos y sustancias de alta toxicidad, las sustancias pestilentes e sustancias inflamables.
- ✓ **Limitar el stock de productos y almacenar** sistemáticamente la mínima cantidad posible para poder desarrollar cómodamente el trabajo.
- ✓ **No guardar** las sustancias peligrosas **en recipientes abiertos** y éstos deben tener **cierre de seguridad tipo automático**.
- ✓ Si el recipiente móvil no fuese el recipiente original, **deberá llevar el mismo etiquetado que lleva el producto contenido en el mismo** en su envase original.
- ✓ Colocar los envases más pesados en la parte baja de la estantería, o directamente en el suelo.
- ✓ Colocar los recipientes de pequeña capacidad que contengan **sustancias corrosivas**, como los ácidos y los álcalis, **separados entre sí y sobre bandejas** que puedan retener los derrames producidos en el caso de rotura del recipiente.
- ✓ **Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia peligrosa** y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros.
- ✓ **Guardar solo pequeñas cantidades de productos en recipientes de vidrio**, ya que este material **es muy frágil**. Esta clase de envases deben transportarse protegidos y las botellas de dos litros tienen que disponer de un asa que facilite su manejo.
- ✓ Tener en cuenta que el **frío y el calor deterioran el plástico**, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas.



- ✓ Los **envases empleados** para guardar sustancias peligrosas deben ser **homologados**.
- ✓ **Disponer de una buena ventilación en los locales**, especialmente en los lugares donde se almacenen sustancias tóxicas o inflamables, así como de sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.).
- ✓ **Despejar los accesos** a las puertas y señalar las vías de tránsito.
- ✓ Disponer **en el área de trabajo** solamente de los productos que se vayan a utilizar y mantener el resto de productos en el área de almacenamiento.
- ✓ **Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor** cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas.
- ✓ Los locales en los que se almacenen **sustancias peligrosas inflamables** deberán, además, **cumplir con una serie de requisitos básicos**: evitar la existencia de focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y puerta metálica; contar con una instalación eléctrica antiexplosiva; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.
- ✓ Implantar **procedimientos de orden y limpieza** y asegurarse de que sean seguidos por la plantilla trabajadora.
- ✓ **Planificar las emergencias**, tales como la actuación en caso de salpicadura, un derrame o rotura de un envase, un incendio u otras. Disponer de material absorbente para recogida de derrames accidentales o roturas de recipientes (no usar serrín, es un material inflamable).
- ✓ **Separar las zonas de almacenamiento de envases originales de las zonas de almacenamiento de residuos**. Etiquetar los residuos siguiendo la normativa de los mismos.
- ✓ **Formar e informar a la plantilla trabajadora** sobre los riesgos del almacenamiento de productos, como prevenirlos y como protegerse.



- ✓ **Revisar periódicamente** que las instrucciones se cumplen (etiquetado, localización dentro del almacén, estado de los envases etc.).

4.2.4. RESUMEN ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Una vez utilizadas, las sustancias peligrosas deben ser devueltas al lugar correspondiente dentro del almacén, en el puesto de trabajo se dispondrá únicamente de la cantidad necesaria para el consumo diario, evitando almacenamientos de cantidades importantes en las áreas de fabricación.

TIPO DE SUSTANCIA QUÍMICA	REQUISITOS DE ALMACENAMIENTO
NO PELIGROSAS	Almacenamiento separado de las sustancias peligrosas
INFLAMABLE	Prohibición de fumar
	Prohibición de actividades que generen chispas
	Buena ventilación
	Instalación eléctrica antideflagantes
	Situar separadas de sustancias incompatibles, como sustancias oxidantes y comburentes
	Instalación contra incendios según tipología y cantidad de sustancias almacenadas
	Según cantidad y peligrosidad, pueden tener que almacenarse en espacios con medidas específicas de seguridad para inflamables.
CORROSIVAS	Colocación sobre bandejas y cubetos de retención para recogida de derrames
	Suelos y estantes resistentes a la corrosión de los productos almacenados
	Disponibilidad de duchas y lavaojos de emergencias
EXPLOSIVAS	Almacén situado alejado de otros edificios y estructuras
	Estructura sólida y buen cerramiento
	Almacén lejos de petróleo, aceite, sustancias inflamables, zonas de calor
	Bien ventilados y libres de humedad
	Siempre que sea posible iluminación natural
COMBURENTES	Almacenar lejos de líquidos y materiales inflamables
	Zona de almacenamiento bien ventilada y fresca
	Estructura ignífuga
TÓXICAS	Zona de almacenamiento bien ventilada y fresca
	Lejos de fuentes de calor, ácidos, humedad y sustancias oxidantes
	Campanas de evacuación de gases y ventilación local
	Separar las sustancias que puedan reaccionar entre sí
SUSTANCIAS REACTIVAS CON EL AGUA	Almacenamiento sin agua
	Emplear sistemas de pulverización automáticos sin agua
PELIGROSAS PARA LA SALUD	Zona con buena ventilación
	Si necesitan refrigeración para su conservación, usar refrigeradores específicos para este fin



4.3. CÓMO MANIPULAR LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS

Diariamente estamos expuestos a multitud de sustancias con efectos negativos para nuestra salud, nuestra seguridad y el medioambiente, por ello siempre es conveniente tomar una serie de precauciones, y no solo en el ámbito laboral.

Todas las sustancias peligrosas llevan intrínseco un peligro o un perjuicio derivado de su propia naturaleza, pero al riesgo generado por ellas debemos añadir los riesgos o perjuicios derivados de su manipulación.

En el entorno laboral se manejan con frecuencia sustancias y productos químicos que, en algunos casos, son muy peligrosos por sí mismos o por los productos que se pueden generar al mezclarlos, si no se tienen en cuenta las posibles reacciones químicas que pueden ocurrir por ignorancia o distracción durante su manipulación.

Las tareas más habituales relacionadas con la manipulación de productos peligrosos son:



Este conjunto de tareas deben realizarse tomando una serie de precauciones donde es necesario disponer de un procedimiento de trabajo previamente establecido. Los procedimientos deben contemplar las condiciones especiales de trabajo si son necesarias: conexión de equipos de ventilación, necesidad de control de la temperatura, etc., así como la necesidad del uso de equipos de protección individual.

Para elaborar estos procedimientos de trabajo debemos tener en cuenta la información suministrada en la ficha de datos de seguridad y en la etiqueta de seguridad. Es fundamental para evitar accidentes, que se conozcan y se respeten dichos procedimientos.



4.3.1. CRITERIOS GENERALES PARA LA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

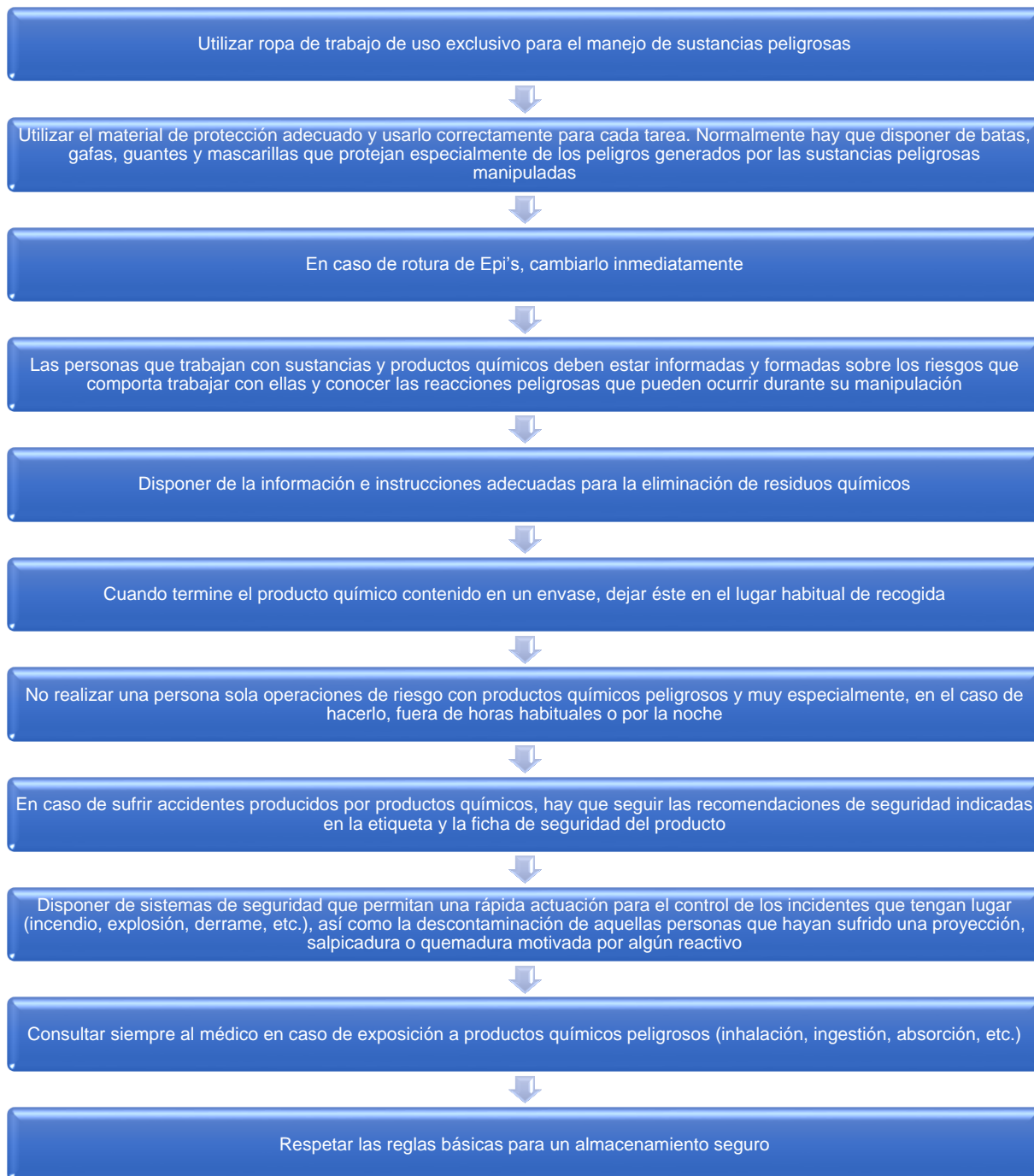
Uno de los mayores riesgos que se da en la manipulación de sustancias peligrosas, es no disponer de los medios adecuados para realizar una determinada operación.

Criterios y actuaciones a tener en cuenta:





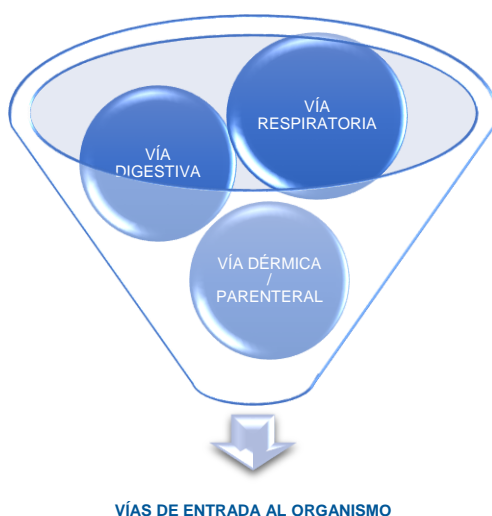
Guía SCP: Guía de Control de Sustancias Peligrosas en el Entorno Laboral





4.3.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN ADECUADOS PARA LA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

La exposición a sustancias peligrosas en el entorno laboral no siempre puede ser controlada hasta niveles totalmente seguros por lo que una adecuada selección y uso del equipo de protección individual es esencial y vital.



En la manipulación de sustancias peligrosas, deben utilizarse equipos de protección individual que permitan una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos un riesgo adicional ni molestias innecesarias.

Antes de elegir un equipo de protección individual adecuado, es recomendable llevar a cabo las siguientes recomendaciones:





Los equipos de protección individual a utilizar cuando se manipulan productos químicos están orientados a proteger:

VÍA DE ENTRADA	TIPOS DE PROTECCION	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
INHALACIÓN	PROTECCIÓN RESPIRATORIA	Máscara / Mascarilla
CONTACTO DIRECTO O INDIRECTO CON LA PIEL	PROTECCIÓN DÉRMICA / PARENTAL	Casco / Calzado / Guantes / Protección Facial / Protección Auditiva / Ropa
CONTACTO OCULAR DIRECTO O INDIRECTO	PROTECCIÓN OCULAR	Gafas



USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD



USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA



USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD



USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA



USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES OCULARES



USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS



USO OBLIGATORIO DE GUANTES



USO OBLIGATORIO DE ROPA DE SEGURIDAD



4.4. CÓMO SUSTITUIR SUSTANCIAS PELIGROSAS

Hay que conocer, tener en cuenta y evaluar los riesgos potenciales de las sustancias utilizadas como sustitutos que, aunque inicialmente presentan menor peligrosidad, en ocasiones, se ha demostrado que a lo largo del tiempo presentan unos efectos perjudiciales mayores, los cuales habían pasado desapercibidos.

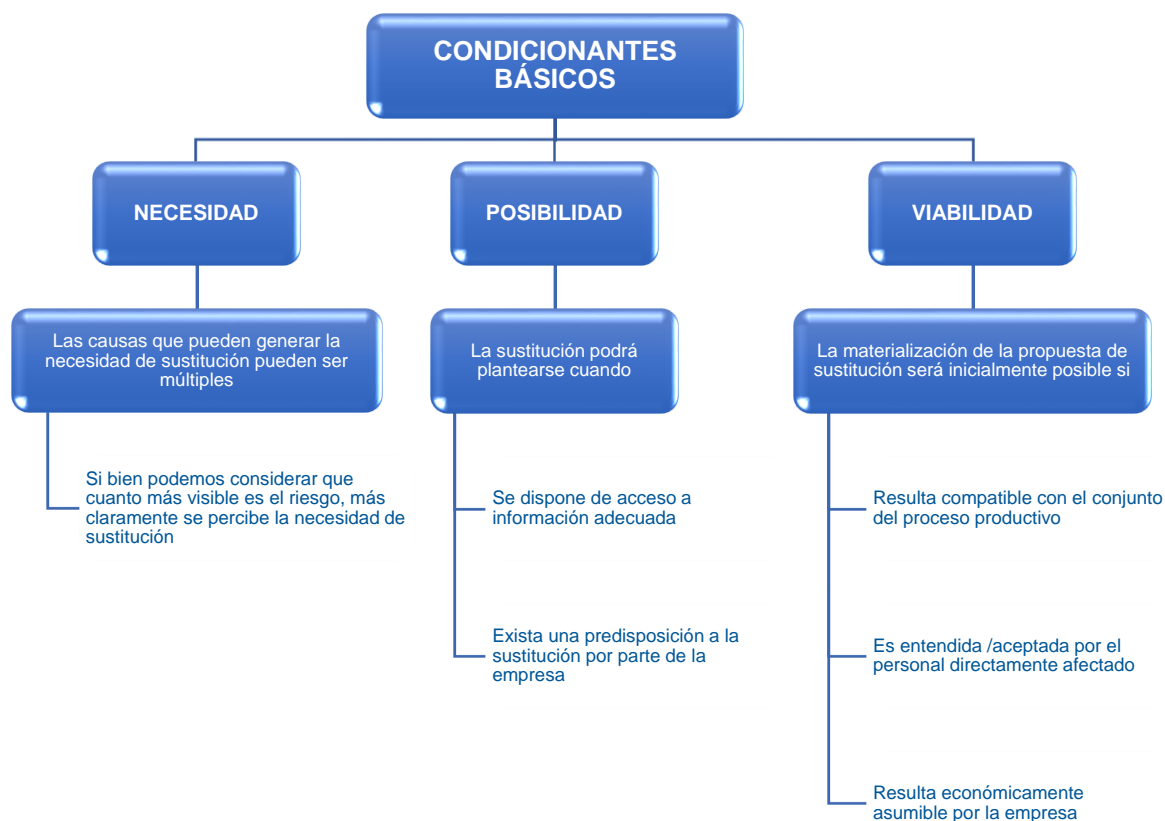
La sustitución de sustancias peligrosas en el puesto de trabajo por otras que no lo sean tanto es la mejor forma de evitar, minimizar y prevenir los riesgos sobre la salud y el medio ambiente. Además evita la necesidad de adoptar costosas y complicadas medidas de reducción de la exposición, de control de la contaminación, protección de la plantilla trabajadora, gestión de residuos, depuración de vertidos, etc.

En los últimos 20 años, la eliminación y sustitución de las sustancias químicas peligrosas se está convirtiendo en la piedra angular de la legislación y los programas dirigidos a la protección de la salud de la plantilla trabajadora; y el medio ambiente en los países económica y socialmente más desarrollados.

A lo largo de la historia se han propuesto numerosas sustituciones de sustancias peligrosas, que en algunos casos han concluido incluso con la prohibición de dichas sustancias. En otros casos, las propuestas están dirigidas hacia la utilización de sustancias de menor toxicidad o con efectos ambientales menos dañinos.

Actualmente el concepto de sustitución es interpretado de forma amplia, no se trata simplemente de cambiar una sustancia por otra menos peligrosa, sino que pueden contemplar también el cambio o la mejora de los procesos técnicos de control que permitan la utilización más segura de los productos y sustancias que intrínsecamente puedan presentar una cierta peligrosidad. No obstante, también en muchos casos, hay que tener presente los potenciales riesgos de las sustancias utilizadas como sustitutos que, aunque menores que los de la sustancia original, no por ello han de ser nulos.

Para materializar la sustitución podemos encontrar tres condicionantes básicos: necesidad, posibilidad y viabilidad.

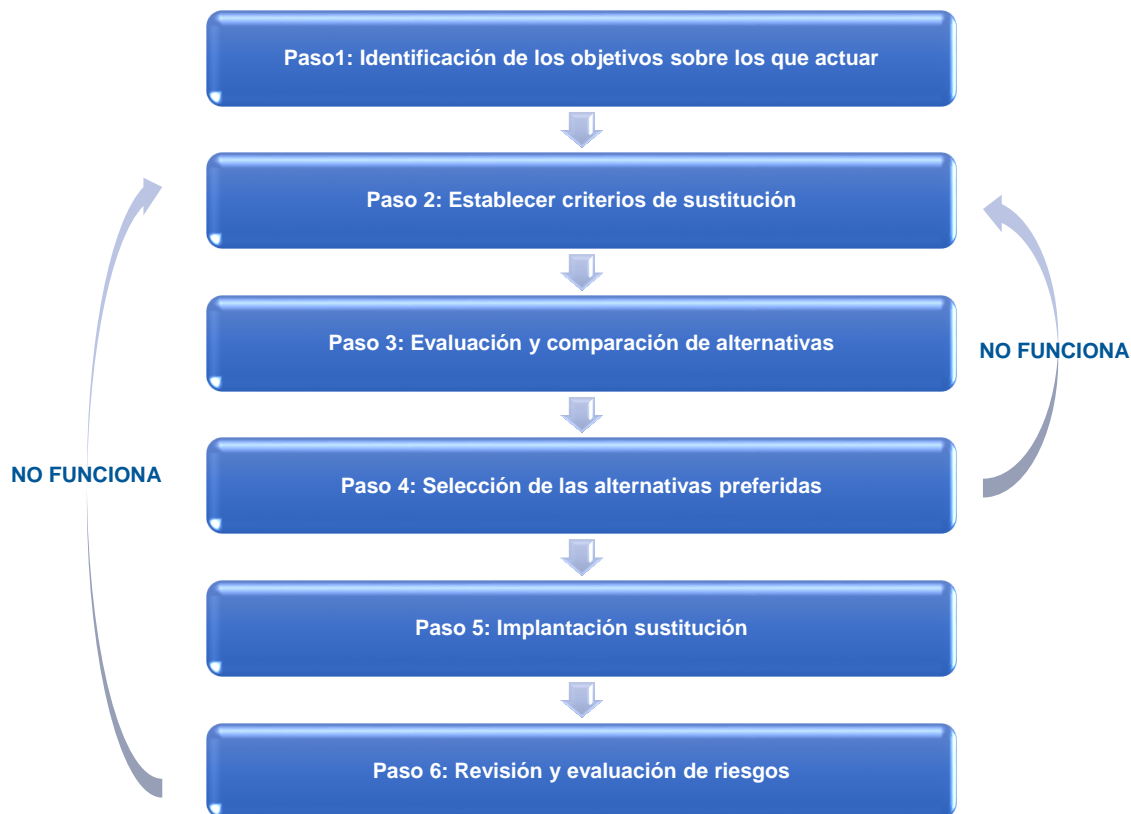


4.4.1. PROCESO DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Al iniciar el proceso de evolución de alternativas, posiblemente, descubriremos que necesitamos bastante información que no tenemos o que simplemente desconocemos que exista, por ello, las agencias gubernamentales han elaborado varios listados de sustancias especialmente peligrosas.

Se entiende que en la mayoría de puestos de trabajo puede haber contacto con sustancias que pueden ser peligrosas para la salud, y la sustitución comprende el estudio de todos los aspectos relacionados con dichas sustancias para poder decidir si en su lugar se pueden utilizar sustancias menos peligrosas.

Para llevar a cabo una aplicación práctica de la sustitución de sustancias peligrosas tendremos que resolver una serie de preguntas clave que nos irán guiando para cubrir cada uno de los pasos y poder pasar al siguiente.



✓ PASO 1. IDENTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS SOBRE LOS QUE ACTUAR

Para elaborar una lista de sustancias peligrosas prioritarias se seguirán los siguientes pasos:



▪ PASO 1A: IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Obviamente, el primer paso consistirá en identificar el problema, aunque identificar no significa tan sólo conocer qué riesgo se quiere eliminar, sino las circunstancias que



generan la necesidad de poner en marcha la sustitución, por ello, en realidad se debe empezar por la pregunta *¿cómo y por qué se plantea la sustitución?*

Así pues, al hablar de la identificación del problema, se debe tener en cuenta varios aspectos al seleccionar las sustancias prioritarias, como el riesgo intrínseco, la relación con las enfermedades profesionales y la exposición humana o medioambiental.

El riesgo intrínseco es la información más fiable que se puede utilizar para elaborar la lista de sustancias peligrosas prioritarias, priorizando aquellas que provocan un daño irreversible para la salud de los/as trabajadores/as y el medioambiente.

■ PASO 1B: INFORMACIÓN SOBRE PROCESOS Y SUSTANCIAS

Antes de comenzar con la recopilación de la información es importante hacerse unas cuantas preguntas en relación con las tareas que realizamos habitualmente en el trabajo y por qué.





Una vez identificado el riesgo que se quiere eliminar y por qué, es necesario recopilar información de la empresa, de su actividad y de las sustancias peligrosas a eliminar:

- ✓ En las **etiquetas y fichas de datos de seguridad (FDS)** se puede encontrar la información básica para identificar adecuadamente las sustancias y productos peligrosos.
- ✓ En las **evaluaciones de riesgo** se puede encontrar una descripción de los riesgos asociados a las mismas.
- ✓ Los **manuales y folletos de manejo de los equipos y productos** utilizados en el trabajo pueden aportar información útil sobre sus posibilidades y versatilidad.
El uso que se hace de ellos en la empresa no siempre es el único o el más adecuado. En bastantes ocasiones, los proveedores de estos equipos y productos disponen de alternativas más eficientes o de menor riesgo para las mismas prestaciones.
- ✓ Las empresas están obligadas a elaborar **informes periódicos sobre sus emisiones y vertidos**, así como sobre la gestión de sus residuos.
Estos informes pueden ser especialmente útiles para detectar sustancias secundarias generadas en los procesos de producción.
- ✓ **PASO 2. ESTABLECER CRITERIOS DE SUSTITUCIÓN**

Tras analizar los peligros y los riesgos de la sustancia o del proceso, es necesario establecer criterios de sustitución teniendo en cuenta dos aspectos principales:

- **Sustancias prioritarias de sustitución**

La normativa vigente tiene una «lista negra» que agrupa a todas aquellas sustancias que pueden ocasionar daños muy graves e irreversibles en la salud y en el medio ambiente. [Reglamento REACH](#)



■ **Identificar alternativas**

Esta identificación inicialmente presenta una complejidad mayor que guarda relación con las expectativas: no se puede considerar que una sustancia sólo es una alternativa si es inocua; una sustancia resultará alternativa cuando permita eliminar en origen el riesgo que pretendemos evitar.

Una vez identificadas las alternativas debe analizarse qué daño pueden causar y su alcance, las preguntas a responder son:





▪ **Principio de Sustitución**

Una vez, planteadas todas las preguntas el paso siguiente es el establecimiento de unos criterios básicos de sustitución o Principio de Sustitución. Hay que tener en cuenta que la búsqueda de una alternativa no puede plantearse como una ausencia total de peligro, sino como el cumplimiento de un objetivo centrado en la eliminación de un riesgo previamente establecido, siempre que la alternativa planteada no represente el traslado de un riesgo equivalente o mayor a otro medio o parte del proceso de trabajo

Partiendo de este principio, la implantación de unos criterios objetivos para la búsqueda de alternativas resulta más factible, criterios que definiríamos de la siguiente manera:



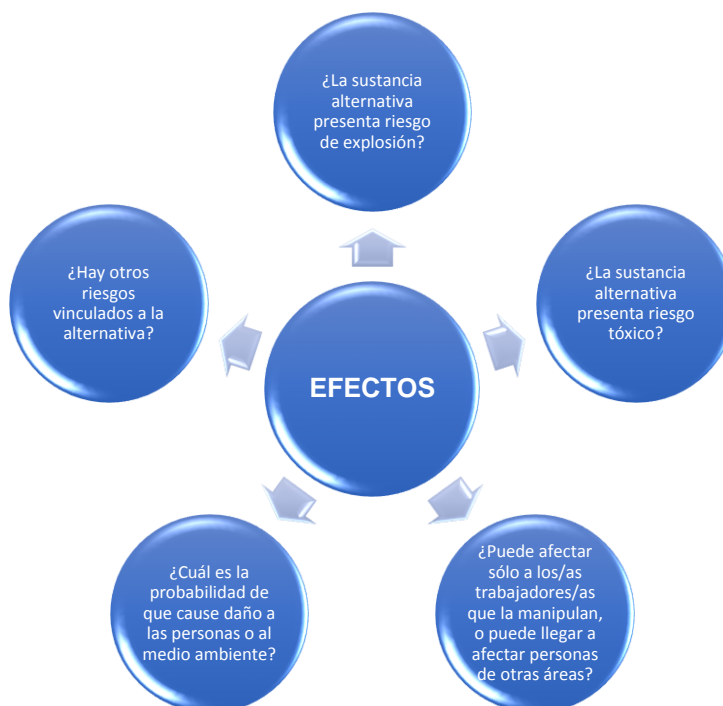
✓ **PASO 4. EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS**

En este paso se plantea desarrollar una evaluación inicial, documentada y objetiva, que nos permita tomar decisiones de manera autónoma y rápida. Para ello será suficiente en principio organizar la información disponible sobre una matriz que nos



permitirá visualizar los niveles de peligro y riesgo que presenta cada sustancia, tanto la propuesta como la que se pretende sustituir.

Seguramente esta operación no será fácil, y es muy probable que sobre las sustancias alternativas haya poca información disponible, quizás sea difícil comparar los efectos peligrosos de manera directa, por ello, es necesario pensar en los efectos de manera objetiva y simplificada:



En este proceso de comparación se están comparando RIESGOS, no peligros. Peligro y riesgo no son sinónimos, una sustancia peligrosa, bien controlada puede no comportar riesgos, y al revés.

Para ayudar a la toma de decisiones en este proceso de comparación se propone el método de columnas. Se trata del Modelo de Columnas editado por la BGIA Alemana y que el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo español ha adaptado en su [Nota Técnica de Prevención 712: Sustitución de agentes químicos peligrosos \(II\): criterios y modelos prácticos](#)



✓ PASO 5. SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PREFERIDAS

La introducción de un cambio en un proceso de trabajo, por pequeño que resulte, puede generar disfunciones, por lo que será necesario realizar una primera experiencia para conocer cómo funciona la alternativa elegida en nuestra realidad concreta.

Si apostamos por la sustitución o prueba piloto debemos decidir cuándo y cómo se introducirá el sustituto. En esta etapa será fundamental haber efectuado la adecuada presentación de las alternativas de sustitución a las personas directamente afectadas, ya que son las actitudes y percepciones personales las que pueden generar las mayores resistencias a los cambios, o las que pueden impulsarlos; si se han seguido las indicaciones de este método, se tomará una decisión basada en la lógica y que estará justificada.

No obstante, si se decide que la opción actual es la mejor, focalizaríamos el esfuerzo en encontrar medios distintos a la sustitución para controlar el riesgo. Ahora bien si se decide sustituir la sustancia actual, se debe ser prudente; incluso un cambio sencillo puede ocasionar problemas, por ello, antes de proceder a la sustitución, se deben tener en cuenta diferentes aspectos, como por ejemplo, probar la sustancia alternativa en pequeña escala con el fin de obtener información sobre la necesidad o no de adaptar los equipos al nuevo proceso o sustancia.

En este paso es importante consultar la decisión sobre la sustitución con los/as trabajadores/as involucrados/as, ya que serán ellos/as los/as que deberán trabajar con el sustituto y pueden tener ideas útiles para la decisión final.

✓ PASO 6. IMPLANTACIÓN SUSTITUCIÓN

Una vez decidida la sustitución, es necesario, para que todo vaya correctamente, planificar el cambio cuidadosamente.

Una vez cubiertas satisfactoriamente las etapas precedentes, estaremos en condiciones de aplicar de forma permanente la alternativa de sustitución considerada como viable para nuestra empresa.

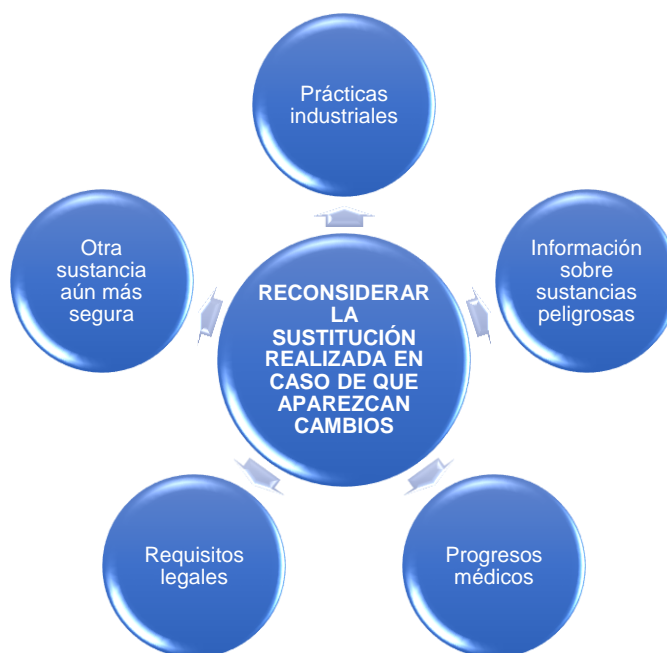
Se debe proporcionar a todas las personas relacionadas con el cambio, toda la información y la formación necesaria, deberán conocer todo lo relacionado con la sustancia nueva, sus riesgos y su control, dando repuesta a múltiples cuestiones.



✓ PASO 7. REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

La introducción de una sustancia alternativa como sustitutivo de otra más peligrosa no presupone la ausencia total de riesgos, por lo que, de acuerdo a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), debemos realizar una revisión y una nueva evaluación de los riesgos existentes, y establecer las medidas preventivas necesarias, medidas que pueden llevar a iniciar un nuevo proceso de sustitución, en un proceso de mejora continua.

Después de introducir el cambio de sustancia se debe realizar una revisión y una nueva evaluación de los riesgos existentes, y establecer las medidas preventivas necesarias, con el fin de comprobar que la sustitución ha cumplido las expectativas o por el contrario se deben resolver los problemas inesperados que han podido aparecer.



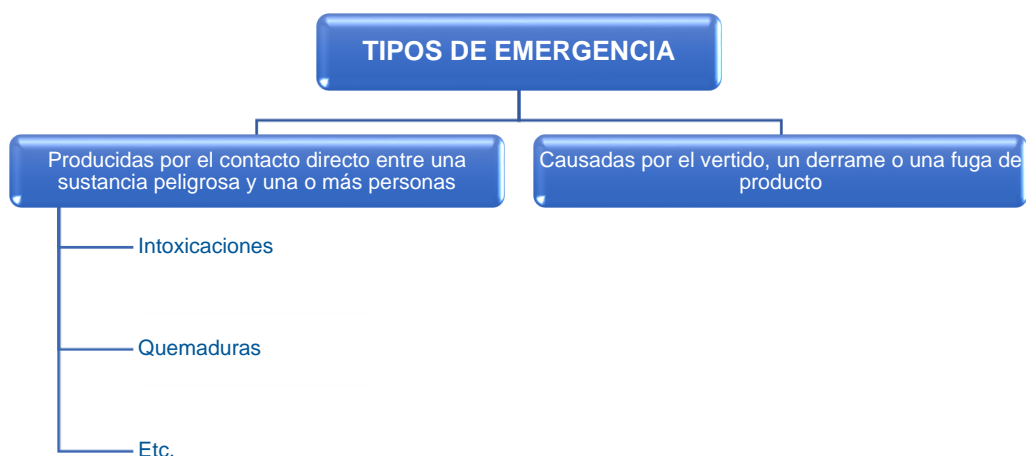
Anexo III. Ejemplo Sustitución Sustancias Peligrosas - Lejía

4.5. COMO ACTUAR EN CASO DE EMERGENCIA

En ocasiones, el riesgo de que se produzca un derrame o una fuga no es valorado en su justa medida, subestimándose o simplemente, obviándose. Es frecuente observar planes de emergencia en instalaciones industriales donde la única emergencia de carácter prioritario que se contempla es el incendio.

En casos de salpicadura, derrame o rotura de un envase, un incendio u otras emergencias, una actuación rápida y efectiva por parte del personal afectado, o por parte de otros/as compañeros/as, puede ser de gran importancia. No podrá evitarse el suceso, pero podrán reducirse las “consecuencias” del mismo.

En el caso en que la probabilidad de una emergencia se haga realidad, es necesario que la empresa haya definido un procedimiento de actuación en caso de emergencia, el cual debe indicar claramente el plan a seguir y los medios de protección necesarios, siendo ambos información importante que debe constar en la ficha de seguridad de cada producto así como las medidas necesarias a aplicar.



✓ EMERGENCIA POR EL CONTACTO DIRECTO

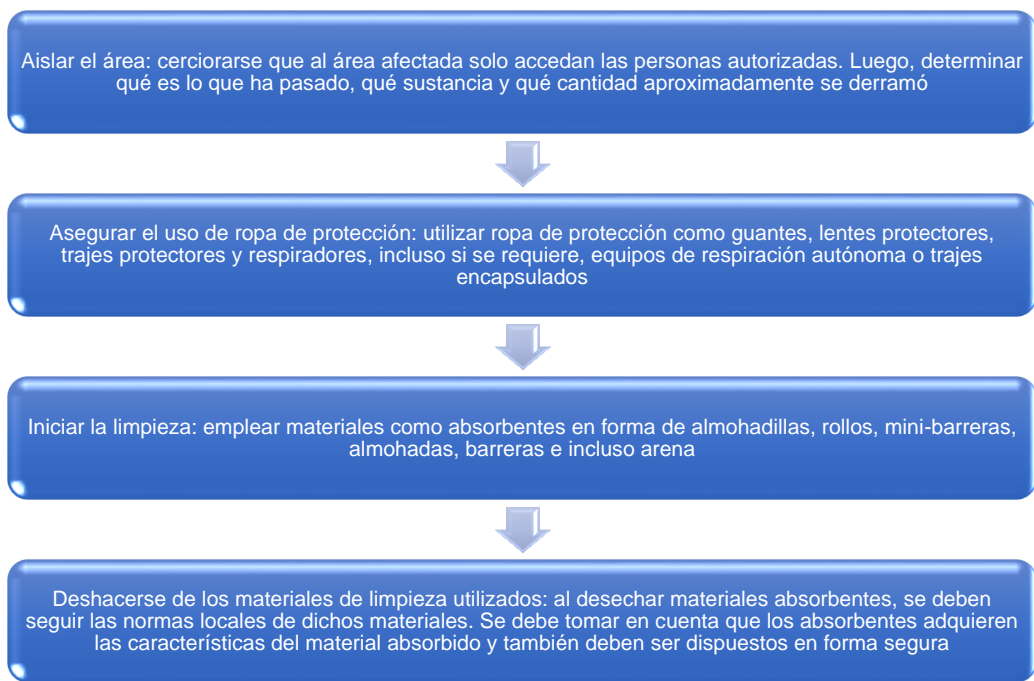
En este supuesto son habituales o estandarizados los siguientes pasos de actuación:

- El lavado con agua abundante durante cierto periodo de tiempo y el cambio de ropa de trabajo constituye una norma habitual en los procedimientos ante contactos accidentales. Esto mismo cabe mencionar en cuanto al traslado a un lugar con aire limpio en el caso de intoxicaciones debidas a inhalaciones de agentes peligrosos.
- Es muy importante además de conocer estos procedimientos, saber dónde están ubicadas las instalaciones y equipos de emergencia (duchas y fuentes lavajos, tomas de agua, etc.), así como procurar que estos siempre estén accesibles, y se encuentren en un perfecto estado de uso.

✓ EMERGENCIA POR VERTIDO O DERRAME

Las emergencias causadas por un vertido o derrame, una fuga de producto (de una tubería o de un recipiente roto), etc., también requieren de unos procedimientos de actuación previamente establecidos que de forma general contemplan:

1. Identificación de la sustancia o producto.
2. Aplicar el procedimiento de actuación en caso de emergencias

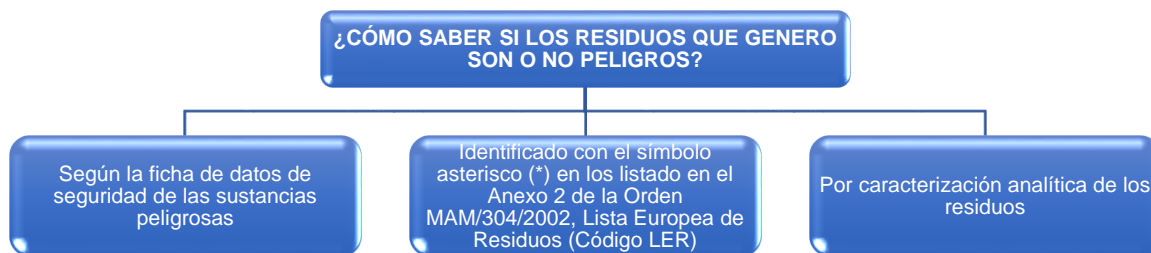


3. Coordinarse con los servicios de emergencia.

4.6. COMO GESTIONAR LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos son generados prácticamente en todas las actividades de la sociedad moderna, basta con pensar en una serie de prácticas cotidianas en las cuales generamos este tipo de desechos: cambiar el aceite del coche, pintar cualquier elemento de nuestra vivienda, cambiar el cartucho de una impresora o cambiar la pila de un reloj pulsera.

No todos los residuos que generan las sustancias peligrosas son peligrosos ni presentan serios riesgos para la salud de los/as trabajadores/as o el medio ambiente. Un residuo es tóxico o peligroso cuando presenta unas determinadas características de peligrosidad y, por tanto, es necesario someterlo a exigencias adicionales de control para evitar que pueda provocar daños a la salud o al medio ambiente, durante su gestión.



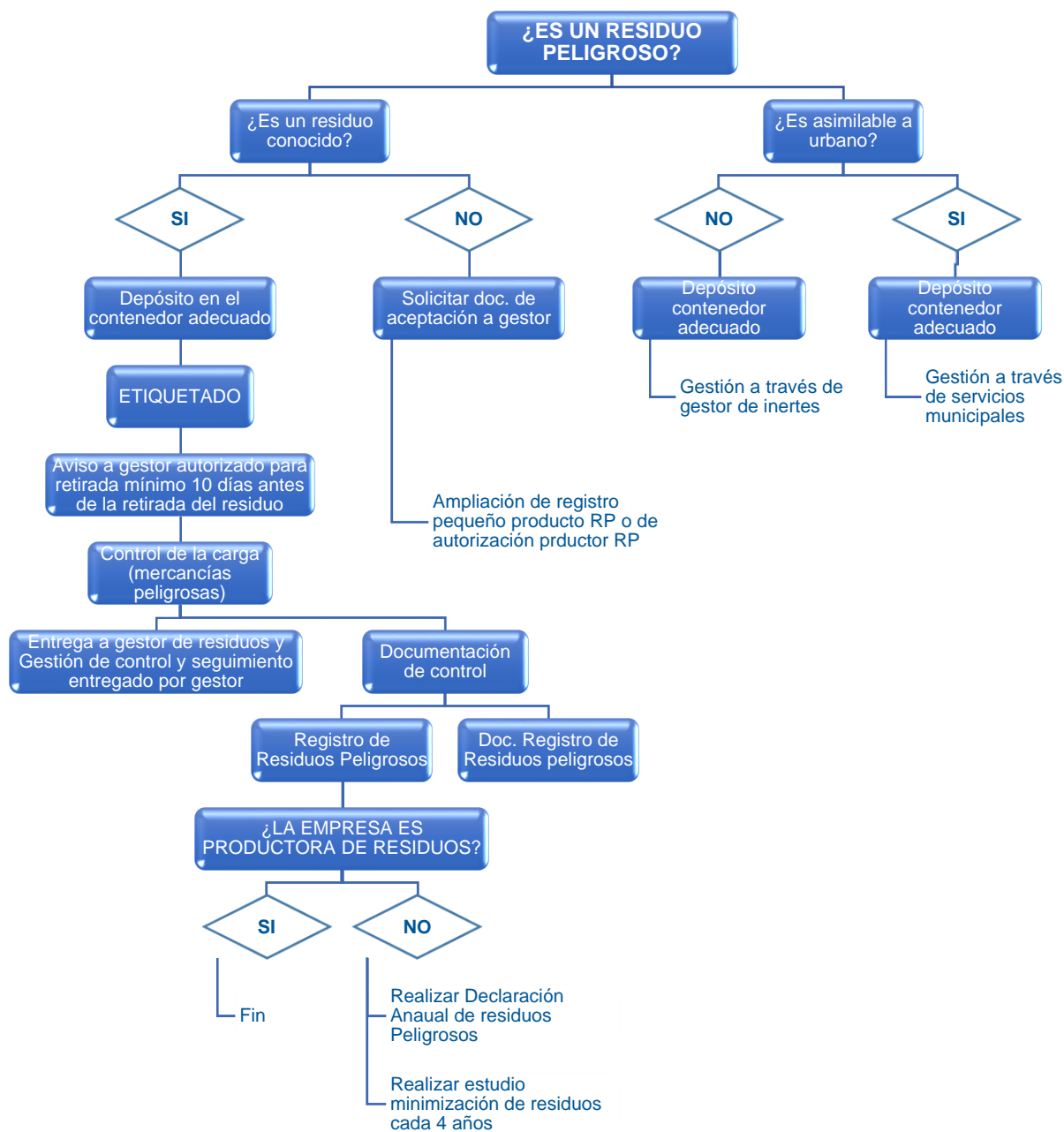
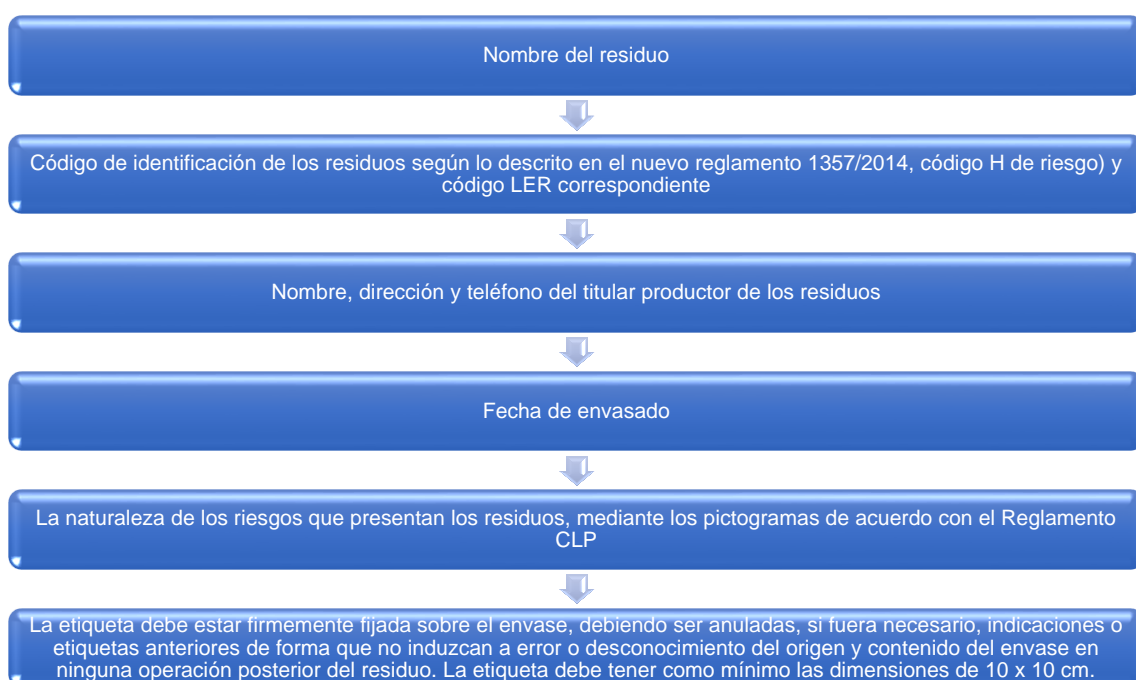


Diagrama Control de Gestión de Residuos Peligrosos



OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS PELIGROSOS

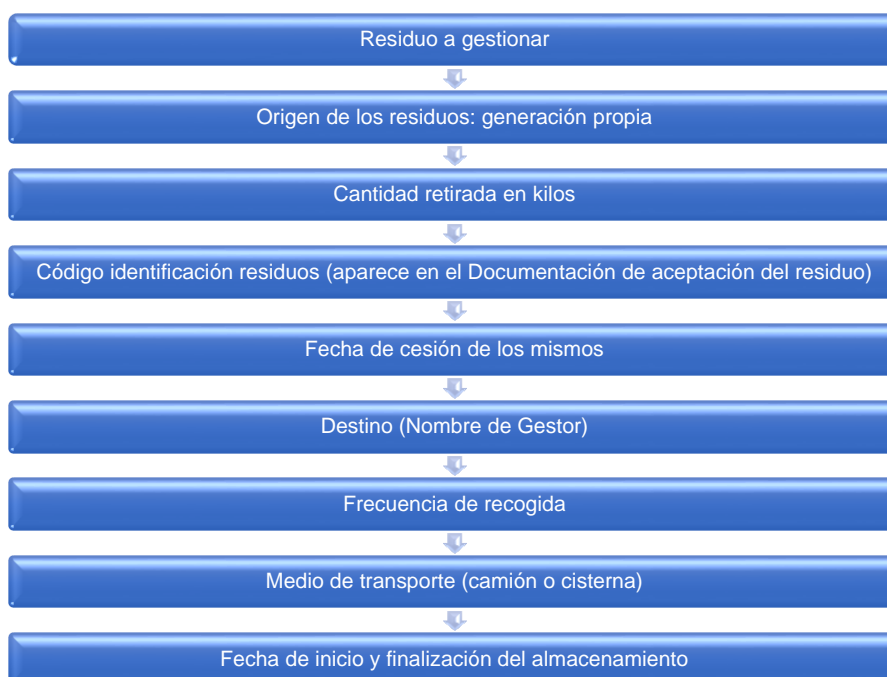
- ✓ **Separar** adecuadamente y **no mezclar** los residuos peligrosos evitando mezclas que dificulten su gestión.
- ✓ **Envasar** y **etiquetar** los recipientes que contengan tales residuos. La empresa tiene la obligación de **etiquetar** los recipientes o envases que contenga residuos peligrosos, donde debe constar:



Código artículo: 4130205	
DENOMINACIÓN RESIDUO PELIGROSO: ACEITE USADO	
Código de Identificación (Según R.D. 833/1988 Y R.D. 952/1997) Q7 // - / R13 // L8 // C51 // HP4 // A // B	-
Código L.E.R. (Decisión 2014/955/UE): 130205*	
OPERADOR:	
DIRECCIÓN:	
CÓDIGO CLIENTE: TELÉFONO: FAX:	
DESTINATARIO: ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.L.	
FECHA DE ALMACENAMIENTO: .. / .. /	CANTIDAD:



- ✓ Cuando el productor almacene los residuos peligrosos antes de su cesión a un gestor autorizado, deberá **disponer de zonas de almacenamiento** acordes con la legislación y el periodo de almacenamiento **no podrá superar los seis meses**. En caso contrario deberá hacer uso de la solicitud de autorización especial de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
- ✓ **Entregar a gestor autorizado** los residuos peligrosos. La legislación establece la obligación de entregar los residuos a gestores autorizados para el residuo concreto generado. Los gestores de residuos peligrosos para cada retirada que realizan generan un documento denominado "Documentos de control y seguimiento". [Relación de gestores autorizados](#)
- ✓ **Guardar la documentación** relativa a la entrega de los residuos al gestor durante al menos 5 años. El gestor de residuos tiene la obligación de proporcionar un documento denominado "**Documento de Aceptación**" por cada tipo de residuo peligroso que la empresa genere. Es importante que la empresa conserve este documento.
- ✓ **Llevar un registro** de los residuos producidos o importados y destino de los mismos. La empresa tiene la obligación de llevar un registro de los residuos peligrosos que debe contener los siguientes campos:





- ✓ Previamente inscribirte en el registro de pequeño productos de residuos en el departamento de medio ambiente antes de la retirada de los residuos peligrosos por parte del gestor. Se realiza de forma telemática Documentos de control y seguimiento (DCS) de residuos peligrosos. La tramitación telemática de dicha documentación puede realizarla la propia empresa o encargarla al gestor de residuos.
- ✓ **Si el residuo es además mercancía peligrosa** controlaremos la carga mediante la cumplimentación de la lista de comprobaciones. Además, para su traslado, entregaremos al conductor: copia de la lista de comprobaciones, copia de la carta de porte y ficha de datos de seguridad de la mercancía a cargar.
- ✓ **Presentar una Declaración Anual** de los residuos producidos al Departamento competente de la Comunidad Autónoma y un estudio de minimización de sus residuos cada 4 años.
- ✓ La documentación deberá estar en todo momento a **disposición de la autoridad competente**.

Anexo IV. Check List diagnóstico de Sustancias Peligrosas en el lugar de trabajo

Anexo V. Interpretación de resultados al Check List diagnóstico de Sustancias Peligrosas en el lugar de trabajo

Anexo VI. Infograma Correcta Gestión de las Sustancias Peligrosas en el Entorno Laboral

Anexo VII. Infograma Correcta Gestión de las Sustancias Peligrosas en el Entorno Laboral 2

Anexo VII. Infograma Correcta Gestión de las Sustancias Peligrosas en el Entorno Laboral 3

5. POR QUÉ SE DEBEN CONTROLAR LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS

El 17% de las personas trabajadoras de la Unión Europea declaró estar expuesta a productos o sustancias químicas durante al menos una cuarta parte de su tiempo de trabajo, un porcentaje que prácticamente no ha sufrido modificaciones en la última década. Además, un 15% declaró inhalar humo, vapores, polvo o partículas durante su jornada laboral.

Actualmente, algunas sustancias altamente peligrosas, como el amianto, están prohibidas o sometidas a controles muy estrictos. Sin embargo, siguen siendo muchas las sustancias que pueden dañar la salud de la población trabajadora y que se siguen utilizando de manera generalizada en las empresas navarras.



La normativa en relación a sustancias peligrosas es una norma de desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, por lo que debe dar cumplimiento a sus disposiciones, en concreto, el art. 42 de la misma señala que *“el incumplimiento por los/as empresarios/as de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a responsabilidades administrativas, así como, en su caso, a responsabilidades penales y a las civiles por los daños y perjuicios que puedan derivarse de dicho incumplimiento”*.

5.1. RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA

La responsabilidad administrativa surge cuando hay una infracción en materia de prevención de riesgos laborales que implica una sanción. Estas sanciones pueden ir desde el pago de una multa hasta el cierre del centro de trabajo.









INFRACCIONES MUY GRAVES

(Art. 13 RD 5/2000, de 4 de agosto)

No tomar medidas específicas para la situación de embarazo y lactancia.

No tomar medidas específicas para proteger la seguridad y salud de los menores de edad.

No paralizar ni suspender de forma inmediata, a requerimiento de la ITSS, los trabajos que supongan un riesgo grave e inminente para la seguridad e integridad física de los trabajadores

Superar los límites de exposición a los agentes nocivos que originen riesgos para la salud de los trabajadores sin adoptar las medidas preventivas adecuadas cuando sean riesgos graves e inminentes.

No adoptar, los empresarios y los trabajadores autónomos que realicen actividades en un mismo centro de trabajo, las medidas de cooperación y coordinación cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales

La falta de presencia de los recursos preventivos cuando ello sea preceptivo o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia, cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales

Las acciones u omisiones que impidan el ejercicio del derecho de los trabajadores a paralizar su actividad en los casos de riesgo grave e inminente

No adoptar cualesquiera otras medidas preventivas aplicables a las condiciones de trabajo en ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales de las que se derive un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores

No tomar medidas específicas para la situación de embarazo y lactancia



5.2. RESPONSABILIDAD PENAL

Es importante señalar que, según el art. 318 del Código Penal, cuando el delito sea atribuible a una persona jurídica, “se impondrá la pena señalada a los administradores o encargados del servicio que hayan sido responsables de los mismo y a quienes, conociéndolos y pudiendo remediarlo, no hubieran adoptado medidas para ello”.

ARTÍCULO CÓDIGO PENAL	DELITO	PENA	MULTA
311.1	Imposición a la plantilla trabajadora de condiciones laborales y de seguridad social que perjudiquen, supriman o restrinjan los derechos reconocidos por leyes, convenio colectivo o contrato.	6 meses a 6 años	6 a 12 meses
311.3	Cuando en la transmisión de empresas, se mantengan las condiciones impuestas por otro y señaladas en el art. 311.1		
311.4	Si las conductas del art. 311.1 y 311.3 se llevan a cabo con violencia o intimidación, la pena impuesta será superior.		
312.2	El reclutamiento de personal y el abandono forzado de puesto de trabajo cuando se falseen las condiciones laborales.	De 2 a 5 años	De 6 a 12 meses
316	La infracción de las normas de prevención de riesgos laborales y el no facilitar los medios necesarios para que los trabajadores desempeñen su actividad con las medidas de seguridad e higiene adecuadas, de forma que pongan así en peligro grave su vida, salud o integridad física.	6 meses a 3 años	6 a 12 meses.
317	Cuando el delito del art. 316 se cometa por imprudencia grave, la pena será inferior en grado.		

Anexo IX. Indicaciones SEVESO



6. ANEXOS

- ✓ [Anexo I. Indicaciones de Peligro y Consejos de Prudencia](#)
- ✓ [Anexo II. Ejemplos Fichas de Datos de Seguridad](#)
- ✓ [Anexo III. Ejemplo de Sustitución Sustancias Peligrosas - Lejía](#)
- ✓ [Anexo IV. Check List diagnóstico de Sustancias Peligrosas en el lugar de trabajo](#)
- ✓ [Anexo V. Interpretación de resultados al Check List diagnóstico de Sustancias Peligrosas en el lugar de trabajo](#)
- ✓ [Anexo VI. Infograma Correcta Gestión de las Sustancias Peligrosas en el Entorno Laboral](#)
- ✓ [Anexo VII. Infograma Correcta Gestión de las Sustancias Peligrosas en el Entorno Laboral 2](#)
- ✓ [Anexo VIII. Infograma Correcta Gestión de las Sustancias Peligrosas en el Entorno Laboral 3](#)
- ✓ [Anexo IX. Indicaciones SEVESO](#)

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. LEGISLACIÓN

- Decisión de la Comisión 2014/955/UE que modifica la antigua lista de residuos 2000/532/CE
<https://www.boe.es/doue/2014/370/L00044-00086.pdf>
- Directiva 67/548/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1993-81670>



- Directiva 98/24/CE del Consejo, de 7 de abril de 1998, relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1998-80770>
- Directiva 1999/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 31 de mayo de 1999 sobre la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a la clasificación, el envasado y el etiquetado de preparados peligrosos
<https://www.boe.es/doue/1999/200/L00001-00068.pdf>
- Directiva 2000/39/CE de la Comisión, de 8 de junio de 2000, por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE del Consejo relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2000-81014>
- Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2000-81929>
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-13046>
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
<http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>
- Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1995-25444>
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
<http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-22861>



- Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ 9 “Almacenamiento de peróxidos orgánicos”
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-4510>
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-4376>
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1995-13535>
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2001-8436>
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ 1, MIE APQ 2, MIE APQ 3, MIE APQ 4, MIE APQ 5, MIE APQ 6 y MIE APQ 7
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2001-8971>
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-6474>
- Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-8348>
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-11144>



- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-11145>
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1988-18848>
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-11268
- Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2012-10653>
- Real Decreto 1237/2011, de 8 de septiembre, por el que se establece la aplicación de exenciones por razones de defensa, en materia de registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y mezclas químicas
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-15211>
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
<https://boe.es/buscar/pdf/1999/BOE-A-1999-15798-consolidado.pdf>
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2000-15060>
- Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2008-82637>
- Reglamento 1357/2014 que sustituye al anexo III de la Directiva 2008/98/CE por el cual se relacionan las características que permiten clasificar a los residuos como peligroso.
<https://www.boe.es/doue/2014/365/L00089-00096.pdf>



- Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de la sustancias y preparados químicos (REACH)
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2006-82750>

7.2. PÁGINA / SITIO WEB

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. © 2018 EU-OSHA. *Campaña 2018-2019. Trabajos saludables: alerta frente a sustancias peligrosas*
<https://osha.europa.eu/es/healthy-workplaces-campaigns/dangerous-substances-18-19>
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. © 2018 EU-OSHA. *Sustancias Peligrosas*
<https://osha.europa.eu/es/themes/dangerous-substances>
- CARSAT Nord Picardie. ©ANSES. Sustitución de sustancias CMR
<https://www.substitution-cmr.fr/index.php>
- Gestores de Residuos. © GESTORES DERESIDUOS
<https://gestoresderesiduos.org/>
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. © ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. *Riesgo Químico*
<https://istas.net/istas/riesgo-quimico>
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. © ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. *Evalúa y Compara lo que Usas*
http://risctox.istas.net/evalua/dn_auto_portada.asp
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. © INSST. *Portal de Riesgo Químico*
<http://www.insht.es/portal/site/RiesgosQuimicos/menuitem.530a7d6cf820e12d4a14445a180311a0/?vgnnextoid=ead72cc61c4a2310VgnVCM1000008130110aRCRD>



- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. © INSST. *Portal de Riesgos Biológicos*
<http://www.insht.es/portal/site/RiesgosBiologicos/menuitem.6226f1a473e32eabea14cc1c180311a0/?vgnextoid=278894b2e5c1d310VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=c851f5abffb1d310VgnVCM1000008130110aRCRD>

7.3. PUBLICACIONES / GUÍAS TÉCNICAS / NOTAS TÉCNICAS

- Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas. 2018. *Guía sobre fichas de datos de seguridad y escenarios de exposición*
https://echa.europa.eu/documents/10162/22786913/sds_es_guide_es.pdf/e256e6b5-df54-087c-1eca-4580b0ed92d3
- Cepyme Aragón. 2014. *Buenas prácticas seguras en almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas*
<https://issuu.com/cepymearagon/docs/2014-dga-01>
- Foment del Treball Nacional. 2011. *Guía práctica para la sustitución de agentes químicos*
<https://www.foment.com/es/items/guia-practica-la-sustitucion-agentes-quimicos-2011/>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2014. *Almacenamiento de productos químicos*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/Higiene/Almacenamiento%20de%20productos%20quimicos.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2013. *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con los agentes químicos presentes en los lugares de trabajo*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/g_AQ.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2014. *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen_bio.pdf



- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2018. *Límites de exposición profesional para agentes químicos 2018*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/LEP%20_VALORES%20LIMITE/Valores%20limite/Limites2018/Limites2018.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 1996. *NTP 409: Contaminantes biológicos: criterios de valoración*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_409.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2000. *NTP 542: Tóxicos para la reproducción femenina*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_542.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2000. *NTP 566: Señalización de recipientes y tuberías: aplicaciones prácticas*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_566.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2001. *NTP 609: Agentes biológicos: equipos de muestreo (I)*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_609.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2001. *NTP 610: Agentes biológicos: equipos de muestreo (II)*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_610.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2003. *NTP 635: Clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_635.pdf



- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2003. *NTP 636: Ficha de datos de seguridad para agentes biológicos*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_636.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2004. *NTP 649: Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos: RD 255/2003*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_649.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2004. *NTP 650: Clasificación de preparados peligrosos para la salud y el medio ambiente. Método convencional. (I)*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_650.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2004. *NTP 651: Clasificación de preparados peligrosos para la salud y el medio ambiente. Método convencional. (II)*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_651.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2004. *NTP 663: Propiedades fisicoquímicas relevantes en la prevención del riesgo químico*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_663.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2005. *NTP 686: Aplicación y utilización de la ficha de datos de seguridad en la empresa*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp_726.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2006. *NTP 726: Clasificación y etiquetado de productos químicos: sistema mundialmente armonizado (GHS)*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp_726.pdf



- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2006. *NTP 727: Clasificación y etiquetado de productos químicos: comparación entre el GHS y la reglamentación europea*
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp_727.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2008. *NTP 807: Agentes biológicos: glosario*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/786a820/807%20web.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2009. *NTP 833: Agentes biológicos. evaluación simplificada*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/833%20web.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2010. *NTP 871: Regulación UE sobre productos químicos (I): reglamento REACH*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/856a890/871w.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2010. *NTP 878: Regulación UE sobre productos químicos (II). Reglamento CLP: aspectos básicos*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/878w.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2010. *NTP 880: Regulación UE sobre productos químicos (III). Reglamento CLP: peligros físicos*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/880w.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2010. *NTP 881: Regulación UE sobre productos químicos (IV). Reglamento CLP: peligros para la salud y para el medioambiente*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/881w.pdf>



- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2013. *NTP 973: Reglamento CLP. Criterios generales para la clasificación de mezclas*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/961a972/ntp-973w.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2013. *NTP 974: Reglamento CLP. Clasificación de mezclas: peligros para la salud*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/961a972/ntp-974w.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2015. *NTP 1059: Reglamento CLP. Clasificación de mezclas: peligros para el medio ambiente*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/1055a1065/ntp-1059w.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2015. *NTP 1061: Aplicación de los escenarios de exposición del Reglamento REACH en la PRL*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/ntp-1061w.pdf>
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. 2014. *Nuevo Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos*
<http://istas.net/descargas/nuevo%20sist%20clasificaci%C3%B3n.pdf>
- Unión General Trabajadores Madrid. 2008. *Manual Informativo de Prevención de Riesgos Laborales sustancias químicas peligrosas*
<http://www.ladep.es/ficheros/documentos/Manual%20Informativo%20de%20Prevenci%C3%B3n%20de%20Riesgos%20Laborales%20SUSTANCIAS%20QU%C3%89MICAS%20PELIGROSAS.pdf>
- Universidad Pública de Navarra. 2017. *Manual de uso de productos químicos*
http://www.unavarra.es/digitalAssets/146/146686_100000Manual-de-uso-de-productos-quimicos.pdf