

Riesgo de exposición a **Agentes cancerígenos**



ASEPEYO

Riesgo de exposición a
Agentes cancerígenos



© Asepeyo. Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151.

1ª. Edición, septiembre de 2016

Autor: Santos Huertas Ríos

Fotografías desde www.shutterstock.com: CHOATphotographer, Antoine2K, MikeDotta, NEstudio, Nikolai Tsvetkov, Marcin Balcerzak.

Dirección de Prevención de Asepeyo

Reservados todos los derechos en todas las lenguas y países

R1E16014

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	6
2.- DEFINICIÓN DE AGENTES CANCERÍGENOS	7
3.- CLASIFICACIONES	8
4.- NORMATIVA	15
5.- AYUDAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES CANCERÍGENOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO (ART. 3)	18
6.- EVALUACIÓN	23
7.- MEDIDAS PREVENTIVAS	28
8.- BIBLIOGRAFÍA	32
ANEXO 1: CUESTIONARIO BÁSICO DE VERIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS (APÉNDICE 1 DE LA GUÍA DEL INSHT)	33
ANEXO II. LISTA DE SUSTANCIAS CANDIDATAS SUJETAS A AUTORIZACIÓN (ANEXO XIV) Y A RESTRICCIONES (ANEXO XVII) DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO REACH	38

1.- INTRODUCCIÓN

El riesgo de exposición a agentes químicos está presente en muchos puestos de trabajo de las empresas, y no sólo químicas sino en cualquier sector de actividad, por lo que, debido a los graves efectos adversos que se pueden producir es indispensable y prioritario identificar dichos agentes y tomar las medidas preventivas adecuadas para controlar sus riesgos asociados.

Aplicando la metodología actual para la evaluación de los riesgos, basada en las mediciones y en la comparación con los valores límite ambientales, nos encontramos con un primer problema, que muchas sustancias cancerígenas no tienen un valor límite asignado y otras, aunque lo tengan, no nos protegen del efecto cancerígeno porque no hay una relación dosis-efecto y, normalmente, el valor límite establecido está diseñado para otro efecto crítico sobre el organismo que no es el efecto cancerígeno. Por ello, muchas veces nos vemos obligados a tomar medidas preventivas para lograr una exposición que sea tan baja como sea técnicamente posible (ALARA). Pero este hecho es impreciso y relativo, muy fácil de expresar pero difícil de concretar en cada circunstancia y nada seguro desde un punto de vista jurídico.

La problemática no tiene en estos momentos una solución ideal, pero se están empezando a estudiar nuevos enfoques en Alemania, la utilización de los DMEL en lugar de los DNEL, según el REACH, la autorización para la comercialización de sustancias CMR (REACH), etc. son estrategias que en un futuro puede dar sus frutos y ayudar a controlar dichos riesgos.

Mientras tanto, el objetivo de esta guía es dar herramientas de ayuda por un lado, técnicamente, para controlar los riesgos y, legalmente, para cumplir con la legislación vigente.

Dichas herramientas están encaminadas a ayudar a las empresas a realizar una correcta identificación de los agentes cancerígenos, su evaluación y el establecimiento de medidas de gestión de riesgos adecuadas y adaptadas a las necesidades en cada puesto de trabajo, incluyendo la formación de los trabajadores.

Para ello nos basamos, a parte de la normativa española, en enlaces a bases de datos tanto nacionales como internacionales que nos ayudan a identificar y clasificar dichos agentes y principalmente a buscar sustitutos, ya que es una de las medidas preventivas prioritarias que quieren implementar tanto el Reglamento de Agentes Químicos, de momento sin éxito, como el REACH.

Para finalizar recordar que en España, en 2011, de los 18.121 casos de enfermedades profesionales totales (con baja y sin baja), se han declarado 77 casos de cáncer, la mayoría de ellos (64) causados por exposición a amianto, agente cuyo uso y comercialización está prohibida, pero que está presente en numerosas instalaciones de edificios y a veces es difícil de identificarlo y, por tanto, no se aplican medidas adecuadas cuando se trabaja en dichas instalaciones.

2.- DEFINICIÓN DE AGENTES CANCERÍGENOS



Una sustancia cancerígena o carcinógena es aquella que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puede ocasionar cáncer o incrementar su frecuencia.

El cáncer es una enfermedad que se caracteriza por una división y crecimiento descontrolado de las células. Dichas células poseen la capacidad de invadir el órgano donde se originaron, de viajar por la sangre y el líquido linfático hasta otros órganos más alejados y crecer en ellos.

El periodo de latencia de la enfermedad, o sea, el tiempo que transcurre entre la exposición al cancerígeno y la detección clínica de los cánceres resultantes es de varios años.

Según el [RD 665/1997](#) y la [Guía Técnica del INSHT](#), se define como cancerígena:

- Una sustancia que cumpla los criterios para su clasificación como cancerígeno de 1ª o 2ª categoría, o mutágeno de 1ª o 2ª categoría, establecidos en la normativa vigente relativa a notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Una mezcla (preparado), que contenga alguna de las sustancias mencionadas en el apartado anterior, que cumpla los criterios para su clasificación como cancerígena o mutágena, establecidos en la normativa vigente sobre clasificación, envasado y etiquetado de mezclas peligrosas.

Se definen las sustancias carcinogénicas de 1ª y 2ª categoría:

- **Primera:** Esta categoría comprende las sustancias que, se sabe, son carcinogénicas para el hombre. Se dispone de elementos suficientes para establecer la existencia de una relación de causa-efecto entre la exposición del hombre a tales sustancias y la aparición del cáncer. Se les asigna la frase R 45, excepto para aquellas sustancias que puedan ser inhaladas que se les asignará la R 49.
 - R 45: *Puede causar cáncer y símbolo T (Tóxicos).*
 - R 49: *Puede causar cáncer por inhalación y símbolo T (Tóxicos).*
- **Segunda:** Incluye sustancias que pueden considerarse carcinogénicas para el hombre. Se dispone de suficientes elementos para suponer que la exposición del hombre a tales sustancias puede producir cáncer. Dicha presunción se fundamenta generalmente en: estudios apropiados a largo plazo en animales y otro tipo de información pertinente. *Como en la Categoría 1 se les asigna la frase R 45 ó R 49 y el símbolo T.*

3.- CLASIFICACIONES

El [RD 363/1995](#) identifica las sustancias cancerígenas y mutágenas con las siguientes frases R y el [Reglamento 1272/2008 \(CLP\)](#) sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (en vigor desde el 20 de Enero de 2009) con frases H.

- **R45 o H350** Puede causar cáncer
- **R46 o H340** Puede causar alteraciones genéticas hereditarias
- **R49 o H350i** Puede causar cáncer por inhalación
- **R40 o H351** Posibles efectos cancerígenos
- **R68 o H341** Posibilidad de efectos irreversibles

El Real Decreto 363/1995 sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (vigente hasta el 1 de Diciembre de 2010, a excepción de las sustancias comercializadas antes de la citada fecha, en cuyo caso no tendrán que volver a ser etiquetadas y envasadas hasta el 1 de Diciembre de 2012) clasifica las sustancias carcinogénicas en tres categorías según los siguientes criterios (Ver Anexo VI punto 4.2.1.):

Nota: tanto la clasificación y etiquetado de sustancias como de mezclas ya se debe realizar de acuerdo con el Reglamento 1272/2008 (CLP). Para las mezclas, desde el 1 de junio de 2015, salvo las que se hayan comercializado antes de esa fecha que no tendrán que volver a ser etiquetadas o envasadas con lo establecido en el Reglamento CLP hasta el 1 de junio de 2017. No obstante como en las Fichas de datos de seguridad siguen apareciendo la clasificación antigua, es por ello que se describen brevemente los pictogramas y frases R.

PRIMERA CATEGORÍA



T: Tóxico

Sustancias que, se sabe, son cancerígenas para el hombre:

Se dispone de elementos suficientes para establecer la existencia de una relación de causa/efecto entre la exposición del hombre a tales sustancias y la aparición del cáncer.

Frases R:

R45 Puede causar cáncer

R49 Puede causar cáncer por inhalación.

SEGUNDA CATEGORÍA



T: Tóxico

Sustancias que pueden considerarse como cancerígenas para el hombre: Se dispone de suficientes elementos para suponer que la exposición del hombre a tales sustancias puede producir cáncer. Dicha presunción se fundamenta generalmente en: estudios apropiados a largo plazo en animales, otro tipo de información pertinente.

Frases R:

R45 Puede causar cáncer

R49 Puede causar cáncer por inhalación.

TERCERA CATEGORÍA



Xn: nocivo

Sustancias cuyos posibles efectos cancerígenos en el hombre son preocupantes, pero de las que no se dispone de información suficiente para realizar una evaluación satisfactoria. Hay algunas pruebas procedentes de análisis con animales, pero que resultan insuficientes para incluirlas en la segunda categoría.

Frases R:

R40 Posibles efectos cancerígenos.

Reglamento 1272/2008 (CLP) sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (en vigor desde el 20 de Enero de 2009).

Define como **carcinógenos**: las sustancias o mezclas de sustancias que inducen cáncer o aumentan su incidencia. Las sustancias que han inducido tumores benignos y malignos en animales de experimentación, en estudios bien hechos, serán consideradas también supuestamente carcinógenos o sospechosos de serlo, a menos que existan pruebas convincentes de que el mecanismo de formación de tumores no sea relevante para el hombre.

Clasifica las sustancias **carcinogénicas** en tres categorías según los siguientes criterios:

CATEGORÍA 1: CATEGORÍA 1A Y CATEGORÍA 1B



Peligro

Carcinógenos o supuestos carcinógenos para el hombre.

Una sustancia se clasifica en la categoría 1 de carcinogenicidad sobre la base de datos epidemiológicos o datos procedentes de estudios con animales.

Una sustancia puede además incluirse en la categoría 1A si se sabe que es un carcinógeno para el hombre, en base a la existencia de pruebas en humanos, o en la categoría 1B si se supone que es un carcinógeno para el hombre, en base a la existencia de pruebas en animales.

La clasificación en las categorías 1A y 1B se basa en la solidez de las pruebas y en otras. Estas pruebas pueden proceder de:

1. Estudios en humanos que permitan establecer la existencia de una relación causal entre la exposición del hombre a una sustancia y la aparición de cáncer (carcinógeno humano conocido). o
2. Experimentos con animales que demuestren suficientemente (1) que la sustancia es un carcinógeno para los animales (supuesto carcinógeno humano).

Además, los científicos podrán decidir, caso por caso, si está justificada la clasificación de una sustancia como supuesto carcinógeno para el hombre, en base a la existencia de pruebas limitadas de carcinogenicidad en el hombre y en los animales.

Frases H:

H350 Puede provocar cáncer (indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía).

CATEGORÍA 2**Atención****Sospechoso de ser carcinógeno para el hombre.**

La clasificación de una sustancia en la categoría 2 se hace a partir de pruebas procedentes de estudios en humanos o con animales, no lo suficientemente convincentes como para clasificarla en las categorías 1A o 1B; dicha clasificación se establece en función de la solidez de las pruebas y de otras consideraciones. Esta clasificación se basa en la existencia de pruebas limitadas de carcinogenicidad en el hombre o en los animales.

Frases H:

H351 Se sospecha que provoca cáncer (indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía).

CATEGORÍAS DE PELIGRO PARA LOS CARCINÓGENOS

CATEGORÍA	CRITERIOS
CATEGORÍA 1	Carcinógenos o supuestos carcinógenos para el hombre.
Categoría 1A Categoría 1B	<p>Una sustancia se clasifica en la categoría 1 de carcinogenicidad sobre la base de datos epidemiológicos o datos procedentes de estudios con animales.</p> <p>Una sustancia puede además incluirse en la categoría 1A si se sabe que es un carcinógeno para el hombre, en base a la existencia de pruebas en humanos, o en la categoría 1B si se supone que es un carcinógeno para el hombre, en base a la existencia de pruebas en animales.</p> <p>La clasificación en las categorías 1A y 1B se basa en la solidez de las pruebas y en otras consideraciones (Véase 3.6.2.2. Estas pruebas pueden proceder de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ estudios en humanos que permitan establecer la existencia de una relación causal entre la exposición del hombre a una sustancia y la aparición de cáncer (carcinógeno humano conocido). o ▪ experimentos con animales que demuestren suficientemente (1) que la sustancia es un carcinógeno para los animales (supuesto carcinógeno humano). <p>Además, los científicos podrán decidir, caso por caso, si está justificada la clasificación de una sustancia como supuesto carcinógeno para el hombre, en base a la existencia de pruebas limitadas de carcinogenicidad en el hombre y en los animales.</p>

CATEGORÍA 2

Sospechoso de ser carcinógeno para el hombre.

La clasificación de una sustancia en la categoría 2 se hace a partir de pruebas procedentes de estudios en humanos o con animales, no lo suficientemente convincentes como para clasificarla en las categorías 1A o 1B; dicha clasificación se establece en función de la solidez de las pruebas y de otras consideraciones (Véase 3.6.2.2). Esta clasificación se basa en la existencia de pruebas limitadas de carcinogenicidad en el hombre o en los animales.

ELEMENTOS QUE DEBEN FIGURAR EN LAS ETIQUETAS PARA CARCINOGENICIDAD

CLASIFICACIÓN	CATEGORÍA 1A O CATEGORÍA 1B	CATEGORÍA 2
Pictogramas del SGA		
Palabra de advertencia	Peligro	Atención
Indicación de peligro	H350: Puede provocar cáncer (indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía).	H351: Se sospecha que provoca cáncer (indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía).
Consejos de prudencia-prevención	P201 P202 P281	P201 P202 P281
Consejos de prudencia-respuesta	P308 + P313	P308 + P313
Consejos de prudencia-almacenamiento	P405	P405
Consejos de prudencia-eliminación	P501	P501

IARC (Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer)

La IARC es la Agencia perteneciente a la Organización Mundial para la Salud encargada de investigar el cáncer. Es el organismo de referencia internacional para este tema. Publica y actualiza regularmente un listado de sustancias cancerígenas y un listado de actividades que pueden ocasionar cáncer, según los siguientes criterios:

COMBINACIONES DE EVIDENCIAS PARA CADA GRUPO				
Grupo IARC	Descripción del grupo	Evidencias Epidemiológicas	Evidencias en animales	Otras evidencias
1	El agente (mezcla, actividad laboral) es cancerígeno para los humanos	Suficiente	Cualquiera	Cualquiera
		Menos que suficiente	Suficiente	Fuerte positiva
2A	El agente (mezcla, actividad laboral) es probablemente cancerígeno para los humanos	Limitada	Suficiente	Menos que fuerte positiva
		Inadecuada o no disponible	Suficiente	Fuerte positiva
2B	El agente (mezcla, actividad laboral) es posiblemente cancerígeno para los humanos.	Limitada	Menos que suficiente	Cualquiera
		Inadecuada o no disponible	Suficiente	Menos que fuerte positiva
		Inadecuada o no disponible	Limitada	Fuerte positiva
3	El agente (mezcla, actividad laboral) no es clasificable como cancerígeno para los humanos	Inadecuada o no disponible	Limitada	Menos que fuerte positiva
4	El agente (mezcla, actividad laboral) probablemente no es cancerígeno para los humanos	Sugiriendo no cancerogenicidad	Sugiriendo no cancerogenicidad	Cualquiera
		Inadecuada o no disponible	Sugiriendo no cancerogenicidad	Fuerte negativa

ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists)

La asociación profesional de higienistas de EE.UU. es un organismo de prestigio internacional, cuyos valores de exposición ambiental (TLV) son utilizados como referencia en España.

A1 Carcinógeno humano confirmado

A2 Sospechas de ser carcinógeno humano

A3 Carcinógeno animal. “La evidencia disponible sugiere que el agente no es probable que causa cáncer en humanos excepto bajo niveles y rutas de exposición poco comunes o poco probables”

A4 No clasificable como carcinógeno humano “Los datos existentes no son adecuados para poder clasificar la sustancia como cancerígeno para humanos y/o animales”

A5 No se sospecha que sea un carcinógeno humano



4.- NORMATIVA

RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos o mutágenos durante el trabajo:

- El Real Decreto 665/1997 deroga las anteriores disposiciones referentes al benceno y al cloruro de vinilo y fija nuevos valores límite para ambos y para las maderas duras. Dicho Real Decreto se aplica a sustancias y preparados clasificados como cancerígenos y mutágenos de categoría 1ª y 2ª, además de una serie de actividades y procesos a las que se les asigna este carácter cancerígeno.
- En dicho Real Decreto también se hace hincapié en disponer de una política de sustitución de las sustancias y preparados cancerígenos y mutágenos por otros con menor peligrosidad. Lo ideal sería no tener que aplicar esta reglamentación eliminando estos agentes en el ambiente de trabajo.
- Debido a las características toxicológicas de los agentes cancerígenos y mutágenos, en principio es imposible el establecimiento de situaciones de riesgo leve por la cantidad usadas de agentes peligrosos en el puesto de trabajo.

Se modifica:

- por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo (Ref. [BOE-A-2003-6934](#)). Para acceder clicar en: [Real Decreto 349/2003](#).
- los arts. 1, 2, 5, disposición derogatoria única y SE AÑADE un anexo III, por REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de junio (Ref. [BOE-A-2000-11372](#)). Para acceder clicar en: [Real Decreto 1124/2000](#).

Guía técnica de cancerígenos del INSHT, proporciona criterios y recomendaciones que pueden facilitar a los empresarios y a los responsables de prevención la interpretación y aplicación del **RD 665/1997** de 12 de mayo, para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos y mutágenos.

Esta guía del INSHT no tiene carácter vinculante. En principio, no es de obligado cumplimiento, pero en virtud de lo dispuesto en el Art. 5.3 del RSP, parece prioritario el seguimiento de los criterios y métodos descritos en dicha guía.

En los siguientes apartados se van a dar los criterios para la identificación y evaluación de los agentes cancerígenos en los puestos de trabajo donde puedan estar presentes así como las posibles medidas preventivas / códigos de buenas prácticas que se les puede aplicar.

Algunos aspectos que se deben recordar son:

ARTÍCULO 8. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

Se llevará a cabo:

- Antes de que los trabajadores inicien su actividad con exposición a agentes cancerígenos o mutágenos y al reanudar el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud.
- Periódicamente, con los intervalos que establezcan la normativa específica, si existe, y, de no existir, según criterio del médico responsable.
- Cuando se detecte algún trastorno que pueda deberse a la exposición a cancerígenos o mutágenos en algún trabajador con exposición similar.

La vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos tiene carácter obligatorio para los mismos.

ARTÍCULO 9. DOCUMENTACIÓN

El empresario está obligado a disponer la documentación sobre los resultados de las evaluaciones de riesgos, así como los criterios, procedimientos de evaluación, y los métodos de medición y análisis o ensayos utilizados, la lista actualizada de Trabajadores expuestos a agentes cancerígenos y mutágenos indicando su exposición y los historiales médicos individuales y, conservarse durante 40 años después de terminada la exposición y remitirla a la autoridad laboral si la empresa cesa en su actividad antes de dicho plazo.

ARTÍCULO 10. INFORMACIÓN A LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

El empresario deberá remitir a las autoridades laborales y sanitarias, en el caso que lo soliciten, la información establecida en este artículo. También deberá notificarse todo caso de cáncer reconocido debido a la exposición a agentes cancerígenos o mutágenos durante el trabajo.

El empresario deberá suministrar a las autoridades laborales y sanitarias, cuando éstas lo soliciten, la información adecuada sobre:

- a. Las evaluaciones de riesgos, incluyendo la naturaleza, grado y duración de las exposiciones, así como los criterios y procedimientos de evaluación y los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados.
- b. Las actividades o los procedimientos industriales aplicados, incluidas las razones por las cuales se utilizan agentes cancerígenos o mutágenos.
- c. Las cantidades utilizadas o fabricadas de sustancias o preparados que contengan agentes cancerígenos o mutágenos.
- d. El número de trabajadores expuestos y, en particular, la lista actualizada de trabajadores expuestos.

- e. Las medidas de prevención adoptadas y los tipos de equipos de protección utilizados.
- f. Los criterios y resultados del proceso de sustitución de agentes cancerígenos o mutágenos.

ARTÍCULO 11. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban formación y sean informados sobre las medidas que hayan de adoptarse.

El empresario tomará las medidas apropiadas para garantizar que los trabajadores reciban una formación suficiente y adecuada e información precisa basada en todos los datos disponibles, en particular en forma de instrucciones, en relación con:

- a. Los riesgos potenciales para la salud, incluidos los riesgos adicionales debidos al consumo de tabaco.
- b. Las precauciones que se deberán tomar para prevenir la exposición.
- c. Las disposiciones en materia de higiene personal.
- d. La utilización y empleo de equipos y ropa de protección.
- e. Las consecuencias de la selección, de la utilización y del empleo de equipos y ropa de protección.
- f. Las medidas que deberán adoptar los trabajadores, en particular el personal de intervención, en caso de incidente y para la prevención de incidentes.

Se debe consultar a los trabajadores y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo.



5.- AYUDAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES CANCERÍGENOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO (ART. 3)

- La primera etapa del proceso de evaluación consiste en determinar la presencia de agentes químicos cancerígenos o mutágenos en el lugar de trabajo.
- La presencia de un agente químico cancerígeno o mutágeno ocurrirá siempre que se produzca alguna de las circunstancias siguientes referida a alguno de tales agentes:
 - se emplea como materia prima, se fabrica, se genera como producto intermedio, residuo, impureza o por reacción no deseada o se forma o interviene por cualquier motivo en el proceso laboral básico y las actividades relacionadas con él (mantenimiento, manutención, almacenaje, reparación), o...
 - ...se utiliza, se forma o se libera al ambiente en el transcurso de las actividades no ligadas al proceso laboral básico (limpieza, desinfección, obras y modificaciones), o...
 - ...se almacena de forma temporal o permanente en los lugares de trabajo, o...
 - penetra habitualmente desde el exterior por alguna vía (ventilación, vehículos).

Como hemos visto con anterioridad el RD 363/1995 y el Reglamento 1272/2008 identifican las sustancias cancerígenas y mutágenas con las siguientes frases R y el Reglamento 1272/2008 (CLP) sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (en vigor desde el 20 de Enero de 2009) con frases H.

- **R45 o H350** Puede causar cáncer.
- **R46 o H340** Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.
- **R49 o H350i** Puede causar cáncer por inhalación.
- **R40 o H351** Posibles efectos cancerígenos.
- **R68 o H341** Posibilidad de efectos irreversibles.

ANEXO I DEL REAL DECRETO 665/1997. LISTA DE SUSTANCIAS, PREPARADOS Y PROCEDIMIENTOS DONDE SE CONSIDERA QUE EXISTE EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS

1. Fabricación de auramina.
2. Trabajos que supongan exposición a los hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en el hollín, el alquitrán o la brea de hulla.
3. Trabajos que supongan exposiciones al polvo, al humo o a las nieblas producidas durante la calcinación y el afinado eléctrico de las matas de níquel.
4. Procedimiento con ácido fuerte en la fabricación de alcohol isopropílico.
5. Trabajos que supongan exposición a polvo de maderas duras.

ANEXO III DEL REAL DECRETO 665/1997. VALORES LÍMITE DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL

Nombre del agente	Einecs ⁽¹⁾	CAS ⁽²⁾	Valores límite mg/m ³ ⁽³⁾ ppm ⁽⁴⁾		Observaciones	Medidas transitorias
Benceno	200-753-7	71-43-2	3,25 ⁽⁵⁾	1 ⁽⁵⁾	Piel ⁽⁶⁾	Valor límite: 3 ppm (= 9,75 mg/m ³) aplicable hasta el 27 de junio de 2003
Cloruro de vinilo monómetro	200-831	75-01-4	7,77 ⁽⁵⁾	3 ⁽⁵⁾	—	—
Polvo de maderas duras	—	—	5,00 ⁽⁵⁾⁽⁷⁾	—	—	—

1. *Einecs: European Inventory of Existing Chemical Substances (Catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas).*

2. *CAS: Chemical Abstract Service Number.*

3. *mg/m³: miligramos por metro cúbico de aire a 20 °C y 101,3 KPa (760 mm de mercurio).*

4. *ppm: partes por millón en volumen de aire (ml/m³).*

5. *Medido o calculado en relación con un período de referencia de ocho horas.*

6. *Posible contribución importante a la carga corporal total por exposición cutánea.*

7. *Fracción inhalable; si los polvos de maderas duras se mezclan con otros polvos, el valor límite se aplicará a todos los polvos presentes en la mezcla.*

APÉNDICE 2 DE LA GUÍA DEL INSHT. LISTA DE MADERAS DURAS.

El trabajo con exposición a polvo de maderas duras está considerado como un proceso donde se está expuesto a sustancias cancerígenas. Con el fin de ayudar a identificarlas se pueden consultar las siguientes tablas:

MADERAS DURAS	
Género - especie	Nombre común (inglés / castellano)
Acer	Maple, arce
Alnus	Alder, aliso
Betula	Birch, abedul
Carya	Hickory
Carpinus	Hornbeam, white beech, carpe
Castanea	Chesnut, castaño
Fagus	Beech, haya
Fraxinus	Ash, fresno
Juglans	Walnut, nogal
Platanus	Sycamore, sicomoro
Populus	Aspen, poplar, chopo
Prunus	Cherry, cerezo
Quercus	Oak, roble
Salix	Willow, sauce
Tilia	Lime, basswood, tilo
Ulmus	Elm, olmo



MADERAS DURAS TROPICALES

Género - especie	Nombre común (inglés / castellano)
Agathis australis	Kauri pine, kauri
Chlorophora excelsa	Iroko, kambala
Dacrydium cupressinum	Rimu, red pine
Dalbergia	Palisander, palisandro
Dalbergia nigra	Brazilian rosewood, palisandro de Brasil
Diospyros	Ebony, ébano de Asia
Khaya	African mahogany, caoba africana
Mansonia	Mansonia, bete
Ochroma	Balsa
Palaquium hexandrum	Nyatoh
Pericopsis elata	Afromosia
Shorea	Meranti
Tectona grandis	Teak, teca
Terminalia superba	Limba, afara
Triplochiton scleroxylon	Obeche, samba

MADERAS BLANDAS

Género - especie	Nombre común (inglés / castellano)
Abies	Fir, abeto
Chamaecyparis	Cedar, cedro
Cupressus	Cypress, ciprés
Larix	Larch, alerce
Picea	Spruce, picea
Pinus	Pine, pino
Pseudotsuga menziesii	Douglas fir, pino de Oregón
Sequoia sempervirens	Redwood, secuoya
Thuja	Thuja
Tsuga	Hemlock

A continuación se enumeran una serie de bases de datos que nos ayudarán a identificar las sustancias cancerígenas:

- ESIS: European chemical Substances Information System
 - [Listado de sustancias con su clasificación y etiquetado según Anexo VI del Reglamento 1272/2008 \(CLP\)](#), incluye el listado armonizado y las siguientes tablas:
 - Tabla 3.1 listado de clasificación y etiquetado según anexo I del Reglamento CLP.
 - Tabla 3.2 es el listado de la sustancias de la tabla Table 3.1 pero con la clasificación y etiquetado de acuerdo con el Anexo VI de la Directiva 67/548/EEC.
- [Catálogo Europeo de Clasificación y Etiquetado](#). En esta base de datos se incluye tanto la clasificación y etiquetado de las sustancias armonizadas (Tabla 3.1 del Anexo VI del Reglamento CLP) como la información proveniente de los expedientes de registro conforme a REACH y de la notificación de clasificación y etiquetado conforme a CLP, enviados por la industria.
- INFOCARQUIM del INSHT. La base de datos [INFOCARQUIM](#) (INFOrmación sobre CARcinógenos QUÍMICos) es una herramienta informativa acerca de:
 - La clasificación de peligrosidad de los agentes cancerígenos y mutágenos.
 - Los usos y aplicaciones de dichos agentes.
 - Posibles alternativas a cada agente en relación a su uso concreto, cuando se conocen.
 - Los tumores relacionados con cada agente y su distinto grado de certeza según el conocimiento científico actual.
 - Los datos cuantitativos de producción y comercialización que puedan recabarse.

Actualmente la base INFOCARQUIM ofrece información sobre las sustancias **cancerígenas, mutágenas y reprotóxicas de categorías 1A y 1B**, según la nueva clasificación europea de sustancias químicas (CLP) (anteriormente 1ª y 2ª categoría según el RD363/1995).

- [RISCTOX](#). Base de datos (ISTAS) de sustancias cancerígenas y mutágenas según R.D. 363/1995, IARC y otras fuentes.
- [IARC](#). (Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer). Información sobre la evaluación del riesgo cancerígeno para humanos.
- [GESTIS](#). Base de datos de sustancias peligrosas alemana (IFA).
- [GUILLEM](#). Aplicación informática GUILLEM (Guía de Límites de Exposición y Muestreo) para consulta de valores límite, sistemas de medición y muestreo, etiquetado y limitaciones de uso de las sustancias.
- [RISKQUIM 4.0](#) del INSHT. Aplicación informática para clasificar mezclas.

6.- EVALUACIÓN



- La evaluación de riesgos debe referirse a todos los agentes químicos cancerígenos o mutágenos existentes en el lugar de trabajo, y el proceso de evaluación debe tener en consideración especialmente la vía de entrada y los posibles efectos adversos para los trabajadores especialmente sensibles.
- Para determinar el grado de exposición convendrá analizar conjuntamente las siguientes características y circunstancias:
 - La cantidad del agente presente en los puestos de trabajo.
 - Las condiciones de la utilización del agente durante el trabajo (en sistema cerrado, incluido en una matriz, de forma controlada y sin dispersión, con dispersión, con gran dispersión).
 - La temperatura y presión a las que está sometido el agente.
 - Si el estado del agente es gas, vapor, líquido o sólido. Si se trata de un líquido, su temperatura de ebullición y si está o no presente en forma de aerosol.
 - Si el agente es sólido, su estado de agregación.
- La capacidad de los agentes químicos para penetrar en el organismo por vía dérmica merece especial atención. En consecuencia, para todos los agentes cancerígenos o mutágenos con esta notación, y para aquellos cuyo efecto se manifieste en la misma piel sin necesidad de penetración, se deberá tener en cuenta especialmente la posibilidad de esta vía de exposición analizando las diversas causas, tales como:

- Contacto directo con el agente o con superficies contaminadas.
 - Contacto con ropas o guantes contaminados.
 - Condensación de vapores sobre la piel o la ropa.
 - Deposición de partículas de aerosoles.
 - Absorción de gases y vapores.
- Debe precisarse, igualmente, la duración de la exposición, analizando si se producen exposiciones agudas o crónicas, la duración de éstas, así como la frecuencia de las mismas.
 - El nivel de exposición se acreditará mediante mediciones ambientales salvo en aquellos casos que resulte evidente que las condiciones de trabajo establecidas, en situaciones normales, no es posible la exposición.

VALORES LÍMITE PARA SUSTANCIAS CANCERÍGENAS Y SU EVALUACIÓN

Desde el punto de vista toxicológico los agentes cancerígenos pertenecen al grupo CMR, junto con los mutágenos y tóxicos para la reproducción (reprotóxicos). El resto de agentes se caracteriza porque sus efectos tóxicos dependen de la dosis, incluso a bajas concentraciones. Sin embargo, en este grupo, sus efectos tóxicos son estocásticos o probabilísticos, efectos que pueden aparecer a bajas dosis de exposición pero no lo hacen necesariamente, podemos decir que existe cierta probabilidad de que aparezcan.

De ahí la dificultad de establecer dosis seguras o dosis que no produzcan efectos característicos; la base del establecimiento de un valor límite ambiental. Por eso la mayoría de los agentes del grupo CMR carecen de valor límite que tengan como objetivo prevenir dichos efectos, aunque si puedan tenerlos establecidos para otros efectos sistémicos o locales.

Las pautas preventivas con este grupo de agentes son similares, dispongan o no de valor límite ambiental. Preferentemente, se debe procurar la sustitución de los mismos y, cuando está no sea posible, confinamiento del agente mediante proceso en circuito cerrado, bien diseñado para que en las aperturas se produzca aspiración interna del agente.

A la razón preventiva de la sustitución hay que sumar la razón de mercado, ECHA ha dispuesto una lista de sustancias candidatas al procedimiento de autorización y una relación de restricciones en consideración, la mayoría de estas sustancias pertenece a este grupo CMR.

Cuando ninguna de ambas medidas sea viable, el criterio que se mantiene es el de reducir la exposición a niveles tan bajos como sea técnicamente posible.

La misma problemática se presenta durante la evaluación de las sustancias cancerígenas a efectos de su registro y autorización bajo el REACH o su clasificación bajo el CLP. El Reglamento REACH, en su anexo I, párrafo 6.5, establece que “para los efectos en las personas [...] para los cuales no sea posible determinar un DNEL [Derived no effect level], se llevará a cabo una evaluación cualitativa de la probabilidad de evitar los efectos al implementar el escenario de exposición”.



Con el fin de hacer este concepto más preciso ECHA desarrolló el concepto de nivel de efecto mínimo derivado (DMEL), en el documento de orientación sobre IR y CSA capítulo R.8 “Caracterización de la dosis [concentración]-respuesta para la salud humana”. En la página 6 de este documento el DMEL se define como “un valor de referencia relacionado con el riesgo que debería utilizarse para mejorar las medidas de gestión de riesgo” de las sustancias para las que no se puede obtener un DNEL, es decir, para los mutágenos/carcinógenos para los que se supone que no se puede establecer un nivel de “no efecto” (porque no tienen valor límite o porque éste no pueda determinarse).

ECHA sugiere un enfoque basado en el riesgo, en la Guía del capítulo R.8, pero le falta un componente esencial: establecer un nivel de riesgo de cáncer, *tolerable* o *aceptable*. Por definición, para carcinógenos y mutágenos no puede deducirse una dosis sin dicho riesgo de cáncer teórico, ni tampoco puede determinarse un DMEL. Los documentos de orientación de la ECHA no indican qué riesgo de cáncer aceptable debe ser utilizado en la derivación del DMEL.

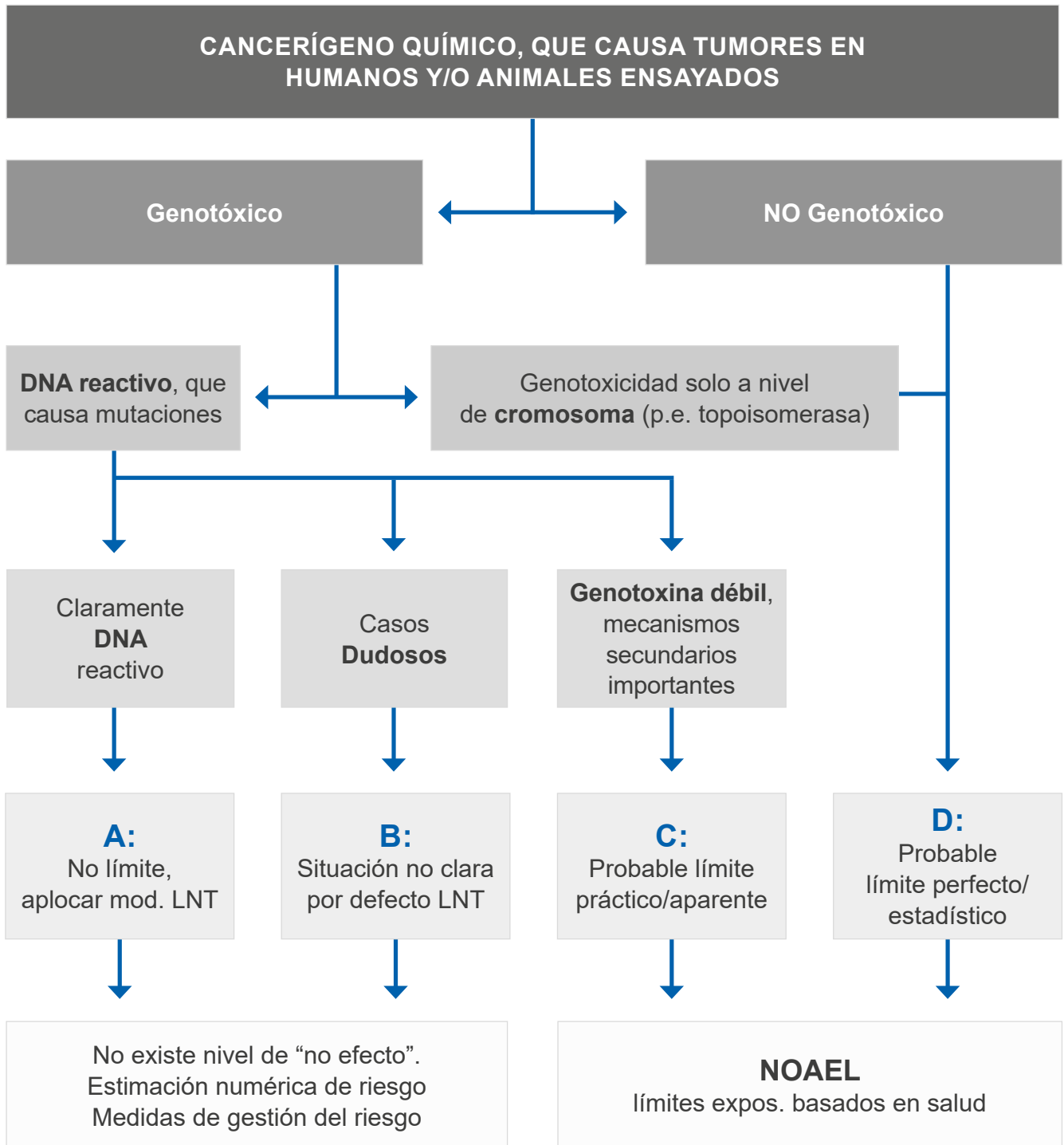
La revisión 2.1 de la parte B de la Guía del capítulo R.8 “Guía sobre la Derivación de DNEL/DMEL a partir de Datos Humanos” recoge ya esta problemática de la siguiente manera: “El establecimiento de nivel de riesgo de referencia para el DMEL claramente es una cuestión social que necesita consenso político. Aunque no existe legislación UE que establezca el nivel de riesgo *tolerable* para carcinógenos, se han establecido y utilizado niveles de riesgo en diferentes contextos (véase APÉNDICE R. 8-14 para varios valores previamente aplicados dentro y fuera de la UE). En un futuro, debería desarrollarse tal legislación UE para establecer un nivel de riesgo *tolerable*, puesto que valores DMEL necesitan obtenerse sobre esta base”.

Por el contrario, en el caso de la evaluación de riesgos de carcinógenos y mutágenos que presentan efectos límites puede determinarse un valor DNEL. Para disponer de un criterio lógico en que basar la evaluación del riesgo de cáncer, se ha propuesto una clasificación de carcinógenos en dos categorías, a saber, genotóxicos y variedades no genotóxicas. El término “agente carcinógeno genotóxico” indica un producto químico capaz de producir cáncer por alteración directa del material genético de las células diana, mientras que “carcinógeno no genotóxico” representa un producto químico capaz de producir cáncer por algún mecanismo secundario no relacionado directamente con el daño de genes.

A día de hoy, aún no existe consenso científico internacional sobre cuál es el mejor enfoque para la evaluación de riesgos de las sustancias que son genotóxicas y carcinógenas. El Comité Científico de Límites de Exposición Profesional (SCOEL) europeo estableció 4 grupos de cancerígenos de acuerdo al siguiente esquema.

RELACIONES DOSIS-EFECTO EN EL RANGO DE DOSIS BAJAS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

(concepto adoptado por SCOEL-Archives of Toxicology 82: 61-64,2008)



Grupo (A): carcinógenos genotóxicos sin umbral o límite, para una evaluación del riesgo a baja dosis el modelo lineal sin umbral (LNT) parece apropiado. La regulación de estos productos químicos (gestión de riesgos) puede basarse en el principio ALARA (“tan bajo como sea razonablemente alcanzable”), viabilidad técnica y otras consideraciones socio-políticas.

Grupo (B): carcinógenos genotóxicos, para los que la existencia de un límite no se puede apoyarse científicamente en la actualidad. En estos casos, el modelo LNT puede utilizarse como una hipótesis por defecto, en base a la incertidumbre científica.

Grupo (C): carcinógenos genotóxicos con un límite práctico, ya que con el apoyo de estudios sobre los mecanismos y/o toxicocinética, para los que existen límites de exposición basados en la salud ya que puede establecerse un NOAEL (nivel de no observado efecto adverso). Se supone que existen niveles de exposición a estas sustancias, por debajo de las cuales la incidencia de cáncer no aumenta (umbrales biológicos en dosis-respuesta). La presencia de umbrales ha sido observada en el proceso de formación de tumores, p.e. mutaciones. Esta suposición está basada en la existencia de un mecanismo de defensa celular que a cierta dosis el agente no aumenta más la tasa de mutación espontánea.

Grupo (D): carcinógenos no genotóxicos y carcinógenos no reactivos con el ADN, para estos compuestos un verdadero límite se asocia con un NOAEL claramente fundamentado. Los mecanismos mostrados por los promotores tumorales, los venenos del huso mitótico, los venenos de la topoisomerasa II y hormonas son ejemplos típicos de esta categoría.

A modo de resumen:

1. Se pueden deducir límites de exposición de profesional basados en datos de salud, y por consiguiente se pueden obtener valores DNEL, para los carcinógenos de los grupos C y D; mientras que...
2. ...para los carcinógenos de los grupos A y B, al no existir de facto umbrales de no efecto, se debe derivar un valor DMEL que permita estimar el riesgo residual tras implementar las medidas de gestión del riesgo propuestas.

Actualmente, de acuerdo con el concepto DMEL, no hay necesidad de una acción adicional, si el DMEL se cumple. No exige minimizar la exposición tanto como sea posible, aunque hay un riesgo de cáncer residual al nivel DMEL.

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS



ART. 4.- SUSTITUCIÓN DE AGENTES CANCERÍGENOS O MUTÁGENOS

- Siempre que sea técnicamente posible, la medida obligatoria para eliminar el riesgo debe ser la sustitución de los agentes cancerígenos o el procedimiento que los origine. En la evaluación de riesgos se debe contemplar esta solución, y si no se adopta, justificar la imposibilidad técnica de llevarla a cabo.

ART. 5.- PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA EXPOSICIÓN

- Programar sustitución.
 - Si no es técnicamente posible su producción o utilización se hará en sistema cerrado.
 - Si el sistema cerrado no es técnicamente posible el empresario garantizará que el nivel de exposición de los trabajadores se reduzca a un nivel tan bajo como sea técnicamente posible.

Nota: Los agentes cancerígenos y mutágenos presentan efectos que no responden a una relación graduada “exposición-efecto”, por lo que no puede establecerse científicamente ningún criterio umbral de exposición por debajo del cual el efecto no se vaya a producir. Si que hay una relación de probabilidad entre la exposición y la aparición del efecto, por ello el objetivo es llegar a unas concentraciones lo más bajas técnicamente posibles.

- En el caso de que exista valor límite, la no superación del mismo no eximirá el cumplimiento de lo dispuesto en la Guía en cuanto a prevención y reducción de la exposición.
- Siempre que se utilicen agentes cancerígenos o mutágenos, el empresario aplicará TODAS las medidas siguientes, salvo en aquellos casos que no tengan sentido en el caso concreto:
 - Limitar las cantidades del agente cancerígeno o mutágeno en el lugar de trabajo.

- Diseñar los procesos de trabajo y las medidas técnicas con el objeto de evitar o reducir al mínimo la formación de agentes cancerígenos o mutágenos.
- Limitar al menor número posible los trabajadores expuestos o que puedan estarlo.
- Evacuar los agentes cancerígenos o mutágenos en origen, mediante extracción localizada o, cuando ello no sea técnicamente posible, por ventilación general.
- Utilizar los métodos de medición más adecuados, en particular para una detección inmediata de exposiciones anormales debidas a imprevistos o accidentes.
- Aplicar los procedimientos y métodos de trabajo más adecuados.
- Adoptar medidas de protección colectiva o, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios, medidas individuales de protección.
- Adoptar medidas higiénicas, en particular la limpieza regular de suelos, paredes y demás superficies.
- Delimitar las zonas de riesgo, estableciendo una señalización de seguridad y salud adecuada, que incluya la prohibición de fumar en dichas zonas, y permitir el acceso a las mismas sólo al personal que deba operar en ellas, excluyendo a los trabajadores especialmente sensibles a estos riesgos.
- Velar para que todos los recipientes, envases e instalaciones que contengan agentes cancerígenos o mutágenos estén etiquetados de manera clara y legible y colocar señales de peligro claramente visibles, de conformidad todo ello con la normativa vigente en la materia.
- Instalar dispositivos de alerta para los casos de emergencia que puedan ocasionar exposiciones anormalmente altas.
- Disponer de medios que permitan el almacenamiento, manipulación y transporte seguros de los agentes cancerígenos o mutágenos, así como para la recogida, almacenamiento y eliminación de residuos, en particular mediante la utilización de recipientes herméticos etiquetados de manera clara, inequívoca y legible, y colocar señales de peligro claramente visibles, de conformidad todo ello con la normativa vigente en la materia.

ART. 6. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL Y DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

1. El empresario, en toda actividad en que exista un riesgo de contaminación por agentes cancerígenos o mutágenos, deberá adoptar las medidas para
 - a. Prohibir que los trabajadores coman, beban o fumen en las zonas de trabajo en las que exista dicho riesgo.
 - b. Proveer a los trabajadores de ropa de protección apropiada o de otro tipo de ropa especial adecuada.

- c. Disponer de lugares separados para guardar de manera separada las ropas de trabajo o de protección y las ropas de vestir.
 - d. Disponer de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y verificar que se limpian y se comprueba su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.
 - e. Disponer de retretes y cuartos de aseo apropiados y adecuados para uso de trabajadores.
2. Los trabajadores dispondrán, dentro de la jornada laboral, de diez minutos para su aseo personal antes de la comida y otros diez minutos antes de abandonar el trabajo.
 3. El empresario se responsabilizará del lavado y descontaminación de la ropa de trabajo, quedando rigurosamente prohibido que los trabajadores se lleven dicha ropa a su domicilio para tal fin. Cuando contratase tales operaciones con empresas idóneas al efecto, estará obligado a asegurar que la ropa se envía en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas.

ART. 7. EXPOSICIONES ACCIDENTALES Y EXPOSICIONES NO REGULARES.

1. En caso de accidente o de situaciones imprevistas que pudieran suponer una exposición anormal de los trabajadores, el empresario informará de ello lo antes posible a los mismos y adoptará, en tanto no se hayan eliminado las causas que produjeron la exposición anormal, las medidas necesarias para:
 - Limitar la autorización para trabajar en la zona afectada a los trabajadores que sean indispensables para efectuar las reparaciones u otros trabajos necesarios.
 - Garantizar que la exposición no sea permanente y que su duración para cada trabajador se limite a lo estrictamente necesario.
 - Poner a disposición de los trabajadores afectados ropa y equipos de protección adecuados.
 - Impedir el trabajo en la zona afectada de los trabajadores no protegidos adecuadamente.
2. En aquellas actividades no regulares, en las que pueda preverse la posibilidad de un incremento significativo de la exposición de los trabajadores, el empresario, una vez agotadas todas las posibilidades de adopción de otras medidas técnicas preventivas para limitar la exposición, deberá adoptar, previa consulta a los trabajadores o sus representantes, las medidas necesarias para:
 - Evitar la exposición permanente del trabajador, reduciendo la duración de la misma al tiempo estrictamente necesario.
 - Adoptar medidas complementarias para garantizar la protección de los trabajadores afectados, en particular poniendo a su disposición ropa y equipos de protección adecuados que deberán utilizar mientras dure la exposición.
 - Evitar que personas no autorizadas tengan acceso a las zonas donde se desarrollen estas actividades, bien delimitando y señalizando dichos lugares o bien por otros medios.

Se recomienda consultar el Apéndice 1 de la Guía del INSHT donde se puede acceder a un cuestionario básico de verificación de medidas preventivas (Ver anexo I)

Dada la importancia de la sustitución, a continuación se relacionan bases de datos que ayuden a lograr ese objetivo:

- Base de datos de ALTERNATIVAS a sustancias tóxicas y peligrosas (ISTAS): www.istas.net/risctox/index.asp?idpagina=576.
Ofrece documentos sobre sustancias químicas alternativas (baja-muy baja toxicidad), con canales de acceso comercial a los mismos, así como procesos y tecnologías alternativas y experiencias de sustitución, que pueden ayudar a prevenir el riesgo químico en la empresa.
- Portal de apoyo a la sustitución de agentes cancerígenos www.subsport.eu/?lang=es.
- Solub, web de la Universidad de Montreal y del IRSST de Canadá para la sustitución de disolventes orgánicos. www.irsst.qc.ca/solub.
- Base de datos [INFOCARQUIM](#) (Información sobre CARcinógenos QUÍMICos).
- Soluciones simples para la sustitución de agentes y procedimientos en limpieza de superficies: www.cleansolutions.org.
- Fichas de ayudas para la sustitución de productos químicos cancerígenos del INRS francés: [Fichas de ayuda para la sustitución de productos cancerígenos](#).



8.- BIBLIOGRAFÍA

- [Real Decreto 665/1997](#), sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- [Guía técnica de cancerígenos del INSHT](#).
- [Reglamento 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos \(REACH\)](#).
- [Reglamento 1272/2008](#) (CLP), sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- ISTAS. Cancerígenos y mutágenos. www.istas.net/risctox/index.asp?idpagina=607.
- [NTP 306: Las fibras alternativas al amianto: consideraciones generales](#). INSHT.
- [NTP 463: Exposición a fibras de amianto en ambientes interiores](#). INSHT.
- [NTP 465: Sustancias carcinogénicas: criterios para su clasificación](#). INSHT.
- [NTP 632: Detección de amianto en edificios \(I\): aspectos básicos](#). INSHT.
- [NTP 633: Detección de amianto en edificios \(II\): identificación y metodología de análisis](#). INSHT.
- [NTP 673: La sustitución de agentes químicos peligrosos: aspectos generales](#). INSHT.
- [NTP 699: Creosota: riesgos asociados a su utilización](#). INSHT.
- [NTP 712: Sustitución de agentes químicos peligrosos \(II\): criterios y modelos prácticos](#). INSHT.
- [NTP 796: Amianto: planes de trabajo para operaciones de retirada o mantenimiento](#). INSHT.

ANEXO 1: CUESTIONARIO BÁSICO DE VERIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS (APÉNDICE 1 DE LA GUÍA DEL INSHT)

CUESTIONARIO BÁSICO DE VERIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS

El cuestionario está planteado y estructurado siguiendo los principios de acción preventiva enunciados en la LPRL y siguiendo asimismo la estructura del articulado del RD 665/1997, el RD 1124/2000 y el RD 349/2003. **Para cada cuestión debe responderse SI ó NO.** La respuesta negativa a las cuestiones planteadas supone un incumplimiento a las exigencias de los citados reales decretos, excepto en las preguntas 4, 6 y 7.

El cuestionario puede darse por finalizado cuando se responda afirmativamente a las cuestiones 4 y 6 ya que en esos casos los citados reales decretos no son aplicables.

- | | | |
|---|----|----|
| 1. Se han identificado todos los productos que se almacenan, usan o manipulan en la empresa, así como los productos intermedios, subproductos o residuos que se generan o pueden generarse en el proceso laboral. | SI | NO |
| 2. Están identificados todos los productos que se utilizan, se forman, se liberan o están presentes en el ambiente de trabajo debido a actividades no ligadas al proceso laboral básico. | SI | NO |
| 3. Se dispone de suficiente información sobre la peligrosidad de todos los productos citados anteriormente. | SI | NO |
| 4. Con total certeza, ninguno de los productos anteriores está clasificado o cumple los criterios para su clasificación como cancerígeno o mutágeno de 1ª o 2ª categoría, ni la actividad laboral incluye ningún procedimiento particular calificado como cancerígeno o mutágeno. Si la respuesta es afirmativa, puede darse por finalizado el cuestionario. | SI | NO |
| 5. Se ha considerado a fondo la posibilidad de sustituir los productos cancerígenos o mutágenos, los procedimientos cancerígenos o mutágenos, o los procesos que los generan. | SI | NO |
| 6. Se ha realizado la sustitución de todos los productos, procedimientos o procesos cancerígenos o mutágenos. Si la respuesta es afirmativa, puede darse por finalizado el cuestionario. | SI | NO |

7. Los productos cancerígenos o mutágenos que no pueden ser sustituidos se utilizan en un sistema cerrado. **Si la respuesta es afirmativa, pasar al punto 17 del cuestionario.**

SI	NO
----	----

8. Se han identificado los puestos de trabajo, habituales y ocasionales, con posible exposición, por vía respiratoria, dérmica u otra, a agentes cancerígenos o mutágenos.

SI	NO
----	----

9. Se limitan al máximo las cantidades de los agentes cancerígenos o mutágenos presentes en los lugares de trabajo.

SI	NO
----	----

10. Los procedimientos de trabajo y las medidas técnicas están diseñados de tal manera que eviten o minimicen al máximo la formación o liberación de agentes cancerígenos o mutágenos en el lugar de trabajo.

SI	NO
----	----

11. Se limitan al menor número posible los trabajadores expuestos o que puedan estarlo.

SI	NO
----	----

12. Donde sea posible la formación o liberación de agentes cancerígenos o mutágenos, existen dispositivos eficaces de extracción localizada o, si no es técnicamente posible, sistemas de ventilación general que garanticen la menor concentración ambiental; dotados de filtros adecuados o en condiciones para que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.

SI	NO
----	----

13. Está programado un plan específico para el mantenimiento de los dispositivos de extracción localizada y ventilación general, se comprueba su ejecución en los plazos previstos y se registra documentalmente.

SI	NO
----	----

14. Está garantizada la detección inmediata de exposiciones anormales debidas a imprevistos o accidentes.

SI	NO
----	----

15. Se aplican los procedimientos y métodos de trabajo más adecuados para evitar al máximo la exposición de los trabajadores.

SI	NO
----	----

16. Se han adoptado medidas individuales de protección para los casos en que la exposición no puede evitarse por otros medios.

SI	NO
----	----

<p>17. Se dispone de datos actualizados sobre las cantidades utilizadas o fabricadas de sustancias o preparados que contengan agentes cancerígenos o mutágenos, así como sobre la cantidad de residuos cancerígenos o mutágenos generada.</p>	SI	NO
<p>18. Está establecido y se cumple un programa para la limpieza adecuada de los locales.</p>	SI	NO
<p>19. Están delimitadas y señalizadas las zonas de riesgo y está permitido el acceso a las mismas sólo al personal que debe operar en ellas.</p>	SI	NO
<p>20. Los envases y conducciones que contienen agentes cancerígenos o mutágenos están etiquetados de manera clara y legible y están colocadas señales de peligro claramente visibles.</p>	SI	NO
<p>21. Existen dispositivos de detección y alerta para los casos de emergencia que puedan ocasionar exposiciones anormalmente altas.</p>	SI	NO
<p>22. Se dispone de medios que permitan la manipulación y transporte seguros de los agentes cancerígenos o mutágenos.</p>	SI	NO
<p>23. Los productos cancerígenos o mutágenos se depositan en recipientes herméticos y se almacenan en un lugar específico, debidamente protegido y diferenciado de los otros productos, con acceso limitado y a cargo de una persona responsable especialmente informada y entrenada.</p>	SI	NO
<p>24. Está establecido y se cumple un programa de gestión de los residuos cancerígenos o mutágenos generados en el lugar de trabajo.</p>	SI	NO
<p>25. Una vez adoptadas todas las disposiciones anteriormente indicadas, se han realizado mediciones para conocer el grado de exposición personal de los trabajadores a los agentes cancerígenos o mutágenos.</p>	SI	NO
<p>26. Se han comparado estas exposiciones con los correspondientes Límites de exposición profesional del Anexo III o de la lista del INSHT y ha quedado de manifiesto que se respetan.</p>	SI	NO

<p>27. Los trabajadores están informados de que no deben comer, beber o fumar en el lugar de trabajo.</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>
<p>28. Se dispone de suficientes y adecuadas instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, armarios separados para ropa de calle y de trabajo, etc.).</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>
<p>29. Se ha informado a los trabajadores expuestos de que disponen de 10 minutos para su aseo personal antes de la comida y otros 10 minutos antes de terminar la jornada, y se conceden tales períodos.</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>
<p>30. Los trabajadores tienen, usan adecuadamente y conocen las características de las prendas y equipos de protección individual en las operaciones que las requieran.</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>
<p>31. Las situaciones accidentales en las que puedan estar implicados agentes cancerígenos o mutágenos están previstas, identificadas, localizadas, evaluadas e incorporadas al plan de emergencia implantado.</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>
<p>32. Están establecidas medidas de prevención específicas para las actividades no regulares con posible aumento de la exposición de los trabajadores a los agentes cancerígenos o mutágenos.</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>
<p>33. Se dispone de una lista actualizada de los trabajadores sometidos a algún riesgo para la seguridad o la salud debido a agentes cancerígenos o mutágenos.</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>
<p>34. Los trabajadores expuestos están sometidos a un programa de vigilancia adecuada y específica de su salud en relación con los riesgos por exposición a agentes cancerígenos o mutágenos.</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>
<p>35. Se dispone de un registro documental actualizado y completo de las distintas actuaciones preventivas realizadas con relación al trabajo con exposición a agentes cancerígenos o mutágenos, según especifica el Artículo 9 del RD 665/1997.</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>
<p>36. Se encuentra a disposición de las autoridades laborales y sanitarias la información exigible con relación al trabajo con exposición a agentes cancerígenos o mutágenos, según especifica el Artículo 10 del RD 665/1997.</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>

37. Los trabajadores están informados sobre las exposiciones accidentales y las exposiciones no regulares, sus causas y las medidas adoptadas para su control.

SI NO

38. Los trabajadores y sus representantes tienen acceso a la información a que se refiere el Artículo 9 del RD 665/1997, en lo que les concierne a ellos mismos y a los datos de información colectiva anónima.

SI NO

39. Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los agentes cancerígenos o mutágenos que están o pueden estar presentes en el lugar de trabajo y las medidas de prevención o protección que deben aplicar.

SI NO

40. Los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.

SI NO

41. Las instrucciones o procedimientos de trabajo incluyen información sobre los riesgos de los productos y operaciones y las medidas de seguridad y protección a aplicar en cada caso.

SI NO

ANEXO II. LISTA DE SUSTANCIAS CANDIDATAS SUJETAS A AUTORIZACIÓN (ANEXO XIV) Y A RESTRICCIONES (ANEXO XVII) DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO REACH

LISTA DE SUSTANCIAS CANDIDATAS Y AUTORIZACIÓN

El proceso de Autorización del [Reglamento REACH](#), tiene como finalidad eliminar del mercado las sustancias altamente preocupantes para la salud y el medio ambiente mediante su progresiva sustitución por sustancias o tecnologías alternativas que entrañen poco o ningún riesgo. Si esto no fuera posible, pretende, al menos, garantizar que los riesgos que ocasionan estén adecuadamente controlados.

Para cumplir este objetivo, durante el proceso de Autorización, las autoridades europeas van estableciendo un listado de sustancias altamente preocupantes llamado lista de candidatas, que gradualmente van pasando a la lista definitiva de sustancias a prohibir en Europa (la llamada lista de Autorización). Las sustancias que estén sujetas a autorización (es decir, una vez que estén incluidas en la lista de autorización Anexo XIV del REACH) no podrán ser comercializadas ni utilizadas sin una autorización previa de la Comisión Europea.

La lista previa de candidatas al proceso de Autorización, cuya sustitución es prioritaria, incluye las sustancias que tienen los siguientes efectos adversos (art. 57 del REACH):

- **cancerígenas** (Cat. 1A y 1B).
- **mutágenas** (Cat. 1A y 1B).
- **tóxicas para la reproducción** (Cat. 1A y 1B).
- **tóxicas, persistentes y bioacumulativas** (PBT).
- **muy persistentes y muy bioacumulativas** (mPmB).
- **alteradoras del sistema endocrino**.

Una vez que una sustancia altamente preocupante, es incluida en la lista de candidatas, los trabajadores tienen derecho a una información mínima sobre estas sustancias si las utilizan en su lugar de trabajo. Dicha información debe garantizar que los trabajadores puedan utilizar estas sustancias de forma segura, y se proporcionará mediante las Fichas de Datos de Seguridad (FDS), que son obligatorias para cualquier producto que contenga alguna sustancia altamente preocupante de la lista de candidatas.

Cuando una sustancia altamente preocupante pasa a la **lista de Autorización** de REACH, dicha sustancia estará prohibida, a menos que se otorgue una autorización para cada uso.

En cualquier caso, dada su peligrosidad, la medida preventiva prioritaria a aplicar en las empresas a cualquier sustancia que sea altamente preocupante, ya sea de la lista de candidatas, o de la lista de autorización, debe ser su eliminación o sustitución por otra sustancia, tecnología o proceso que entrañe poco o ningún riesgo para la salud y el medio ambiente.

LISTA DE SUSTANCIAS CANDIDATAS:

- echa.europa.eu/es/regulations/reach/authorisation/the-candidate-list.
- [Tabla con la lista de sustancias candidatas](#).
- [Lista de sustancias sujetas a autorización \(Anexo XIV REACH\)](#).

SISTEMA DE AUTORIZACIÓN (REACH)

- [Solicitudes de autorización](#).

RESTRICCIONES DE USO

La lista de restricciones contiene aquellas sustancias para las cuales su fabricación, comercialización o uso está limitada en la Unión Europea. Éstas se incluyen en el Anexo XVII del REACH e incluye todas las restricciones adoptadas en el marco del Reglamento REACH y en la legislación previa, Directiva 76/769/EEC. Cada entrada muestra la sustancia o grupo de sustancias o una mezcla y las condiciones de sus restricciones.

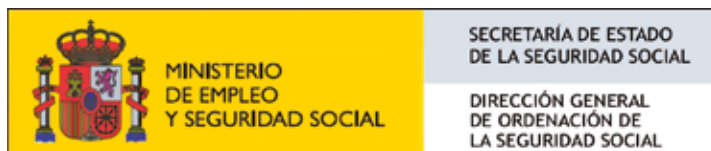
- [Anexo XVII del REACH con restricciones de uso](#).
- [Lista de restricciones actualizadas de la ECHA](#).
- ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/reach/restrictions/index_en.htm.



ASEPEYO

www.asepeyo.es

Plan general
de actividades
preventivas de la
Seguridad Social 2015



Síguenos en:

