



Guía Técnica

para la evaluación
y prevención
de los riesgos
relacionados
con los agentes químicos
presentes en los lugares
de trabajo

BORRADOR SUJETO A MODIFICACIONES

Presentación

Aclaración

El Real Decreto 374/2001, de 6 de abril establece las normas básicas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores y trabajadoras contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Fue publicado en el BOE número 104 de 1 de mayo de 2001.

Su Disposición final primera establece que el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo elaborará y mantendrá actualizada una Guía técnica de carácter no vinculante, para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con los agentes químicos presentes en los lugares de trabajo.

El documento que os presentamos a continuación es el borrador de Guía Técnica, cuya aprobación está pendiente de las observaciones que realicen los agentes sociales y las administraciones públicas competentes. Por lo tanto, debemos dejar claro que puede ser objeto de variaciones, de las que os informaremos puntualmente. De todas formas, la versión definitiva de la Guía, estará a disposición de todo el mundo en la página web del Instituto <http://www.mtas.es/insht> en la que ya figuran las demás guías ya elaboradas por el INSHT.

A pesar de tratarse de un borrador que hasta el momento sólo se ha difundido en medios técnicos y sindicales, hemos considerado necesario incluirlo en esta documentación, puesto que el Real Decreto al que corresponde no va a cambiar y por su carácter técnico nos permite comprender con más facilidad el riesgo químico y las formas de prevenirlo.

**COMISIÓN NACIONAL DE SALUD LABORAL DE ESK
ÁREA DE SALUD LABORAL DE STEE-EILAS**

Azalpena

2001/374 Errege Dekretua, aprilaren 6koa, lanean dauden produktu kimikoek sortzen dituzten arriskuen aurrean langileen segurtasuna eta osasuna babesteko hartu behar diren oinarritzko neurriak zehazten ditu. 2001ko maiatzaren leheneko Estatuko Aldizkari Ofizialean argitaratu zen, 104. zenbakian.

Amaierako lehenengo zehaztapenean Laneko Segurtasuna eta Higieneko Institutu Nazionalak lantokietan dauden produktu kimikoek sortzen dituzten arriskuak prebenitzeko eta ebaluatzeko Gida teknikoa egingo duela ezartzen du. Gida hori ez da lege bezala hartua izango.

Segidan aurkituko duzuen dokumentua Gida tekniko horren zirriborroa da. Behi betiko dokumentu izateko eragile sozialek eta administrazio publikoek egindako ekarpenen zain dago. Beraz, argi utzi behar dugu aldaketak egon daitezkeela, eta hala bada aldaketen berri emango dizuegu. Edonola ere, gida teknikoaren behin betiko bertsioa INSHTren web orrian egongo da denon esku-ra, Institutuak egindako gainontzeko gida teknikoak bezala. Hau da helbidea: <http://www.mtas.es/insht>

Orain arte teknikarien eta sindikatuetak kideen artean soilik eza-gutu da zirriborroa, baina zabaltzen dugun dokumentazioaren barruan sartzea erabaki dugu, alde batetik gidak azaltzen duen Errege Dekretua ez baita aldatuko, eta beste alde batetik ematen dituen azalpen teknikoak arrisku kimikoa eta prebenitzeko hartu behar diren neurriak ulertzeko oso baliagarria dela uste dugulako.

**ESK-KO LAN OSASUN BATZORDE NAZIONALA
STEE-EILASEKO LAN OSASUN ARLOA**

Índice

<i>I. Introducción</i>	57
<i>II. Desarrollo y comentarios al real decreto 374/2001, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.</i>	59
<i> Preámbulo del Real Decreto 374/2001</i>	
<i> Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.</i>	60
<i> Artículo 2. Definiciones.</i>	61
<i> Artículo 3. Evaluación de los riesgos.</i>	65
<i> Artículo 4. Principios generales para la prevención de los riesgos por agentes químicos.</i>	78
<i> Artículo 5. Medidas específicas de prevención y protección.</i>	81
<i> Artículo 6. Vigilancia de la salud.</i>	94
<i> Artículo 7. Medidas a adoptar frente a accidentes, incidentes y emergencias.</i>	100
<i> Artículo 8. Prohibiciones.</i>	105
<i> Artículo 9. Información y formación de los trabajadores.</i>	106
<i> Artículo 10. Consulta y participación de los trabajadores.</i>	110
<i> Disposición derogatoria única. Derogación normativa.</i>	110
<i> Disposición final primera. Elaboración y actualización de la Guía técnica.</i>	
<i> Disposición final segunda. Facultad de desarrollo.</i>	111
<i> Disposición final tercera. Entrada en vigor.</i>	111

<i>Anexo I del Real Decreto.</i>	112
<i>Lista de Valores Límite ambientales de aplicación obligatoria.</i>	
<i>Anexo II del Real Decreto.</i>	112
<i>Valores Límite Biológicos de aplicación obligatoria y medidas de vigilancia de la salud.</i>	
<i>Anexo III del Real Decreto. Prohibiciones.</i>	113

I. Introducción

La presente Guía tiene por objeto facilitar la aplicación del Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, (B.O.E. nº 104 de 1 de mayo de 2001) sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Este Real Decreto traspone al ordenamiento jurídico español la Directiva del Consejo 98/24/CE de 7 de abril.

El Real Decreto 374/2001 regula la exposición de los trabajadores al conjunto de los riesgos que pueden tener su origen en los agentes químicos presentes en el lugar de trabajo, incluyendo tanto aquellos factores de riesgo cuyos efectos se manifiestan a largo plazo como los que lo hacen a corto plazo. Dada las diferencias intrínsecas entre ambas categorías, un tratamiento global en una disposición única tiene forzosamente que conducir a un resultado complejo, como así ocurre.

Al tratar el riesgo de enfermedad derivada de la exposición, habitualmente prolongada, al agente o agentes químicos de que se trate, el Real Decreto adopta los criterios usualmente empleados por la higiene industrial, introduciendo los valores límites ambientales como herramienta fundamental de evaluación. Para ello remite explícitamente a los valores publicados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y recomendados por la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (con la única excepción, por ahora, del plomo, que dispone de valores límites “europeos” tanto ambientales como biológicos, recogidos respectivamente en los Anexos I y II del Real Decreto, y los del amianto y del cloruro de vinilo monómero, cuyas normativas específicas se mantienen en vigor).

En coherencia con lo anterior, la medición de las concentraciones ambientales se establece como la fórmula general en la que basar la evaluación cuando la exposición se produzca por inhalación, exceptuándose únicamente de este requerimiento aquellas situaciones en las que por otros medios pueda probarse que se ha logrado “una adecuada prevención y protección”.

En aplicación del principio de proporcionalidad, el Real Decreto establece unas actuaciones preventivas simples para aquellos casos en los que el riesgo sea leve y otras mucho más exigentes en las demás situaciones. Entre estas actuaciones se encontrará, lógicamente, una vigilancia de la salud apropiada a las peculiaridades de los agentes químicos, respetando los principios generales establecidos en el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el apartado 3 del artículo 37 del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Finalmente, este ámbito del Real Decreto se complementa con las prohibiciones de uso de ciertas sustancias antes contenidas en el Real Decreto 88/1990 que ahora se deroga.

El segundo gran ámbito de riesgos de los agentes químicos que trata el Real Decreto es el que corresponde a los riesgos derivados de la capacidad de aquellos para producir accidentes, en particular incendios, explosiones u otras reacciones químicas peligrosas. Para prevenir dichos riesgos se establecen las disposiciones apropiadas (limitación de concentraciones ambientales peligrosas, respeto a las disposiciones relativas a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas, etc.).

Como lógica continuación a este apartado, el Real Decreto regula de manera específica para los agentes químicos lo dispuesto con carácter genérico sobre actuaciones en emergencias por los artículos 20 y 21 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se introducen, finalmente disposiciones específicas en relación con la información, formación, consulta y participación de los trabajadores, desarrollando lo dispuesto al respecto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Con el fin de facilitar la utilización de la presente Guía se incluye el articulado del Real Decreto 374/2001, seguido de los comentarios sobre aquellos aspectos más relevantes que no se consideraran suficientemente autoexplicativos.

II. Desarrollo y comentarios al real decreto 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz. Según el artículo 6 de la misma serán las normas reglamentarias las que irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Así, son las normas de desarrollo reglamentario las que deben fijar la medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Asimismo, la seguridad y la salud de los trabajadores han sido objeto de diversos Convenios de la Organización Internacional del Trabajo ratificados por España y que, por tanto, forman parte de nuestro ordenamiento jurídico. Destaca, por su carácter general, el Convenio número 155, de 22 de junio de 1981, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, ratificado por España el 26 de julio de 1985. En el mismo sentido, en el ámbito de la Unión Europea se han fijado, mediante las correspondientes Directivas, criterios de carácter general sobre las acciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como criterios específicos referidos a medidas de protección contra accidentes y situaciones de riesgo. Concretamente, la 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,

establece las disposiciones específicas mínimas en este ámbito. Más tarde fue aprobada la 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. Mediante el presente Real Decreto se procede a la transposición al Derecho español del contenido de las dos Directivas mencionadas.

La Directiva 2000/39/CE de la Comisión señala en su exposición de motivos que para cada agente químico para el que se establece a nivel comunitario un valor límite de exposición profesional indicativo, los Estados miembros deben establecer un valor límite de exposición profesional nacional, determinándose su naturaleza de conformidad con la legislación y la práctica nacional. De acuerdo con ello, el Real Decreto remite, en ausencia de valores límite ambientales de los establecidos en el anexo I, a los valores límite ambientales publicados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, como valores de referencia para la evaluación y el control de los riesgos originados por la exposición de los trabajadores a dichos agentes, en el “Documento sobre Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España” cuya aplicación es recomendada por la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En su virtud, de conformidad con el artículo 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, a propuesta de los Ministros de Trabajo y Asuntos Sociales y de Sanidad y Consumo, consultadas las organizaciones empresariales y sindicales más representativas, oída la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 6 de abril de 2001,

DISPONGO:

Capítulo I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

1. EL PRESENTE REAL DECRETO TIENE POR OBJETO, EN EL MARCO DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, ESTABLECER LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA PRESENCIA DE AGENTES QUÍMICOS EN EL LUGAR DE TRABAJO O DE CUALQUIER ACTIVIDAD CON AGENTES QUÍMICOS.

Este Real Decreto tiene por objeto la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos derivados – en condiciones de trabajo normales – o que puedan derivarse – con ocasión de accidentes, incidentes o emergencias – de la presencia de agentes químicos en el lugar de trabajo o de cualquier actividad con agentes químicos (véase la definición dada en el artículo 2). No considera, por tanto, la prevención de los riesgos patrimoniales, los riesgos para la salud pública o los riesgos para el medio ambiente que puedan también derivarse del trabajo con agentes químicos.

Los riesgos debidos a la presencia de agentes químicos en el ambiente de trabajo son objeto del presente Real Decreto tanto si dicha presencia está originada por la actividad laboral como si es propia de los locales o espacios en los que estén situados los lugares de trabajo. Debe tenerse en cuenta a este respecto que el Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo, en su artículo 7 dedicado a las condiciones ambientales, apartado 2, establece que: “La exposición a los agentes físicos, químicos y biológicos del ambiente de trabajo se regirá por lo dispuesto en su normativa específica”, por tanto los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores debidos a la presencia de agentes químicos en los lugares de trabajo son objeto del presente Real Decreto aunque su presencia no sea debida a la actividad laboral pero sí sea una consecuencia del diseño, instalación o

mantenimiento de los locales o espacios en los que estén situados los lugares de trabajo (por ejemplo: contaminantes externos habituales introducidos en el ambiente de trabajo por el sistema de ventilación, contaminantes producidos por operaciones de limpieza – mezcla de lejía y sulfamán - o desinfección, contaminantes que penetren en los lugares de trabajo a través de conductos de vertido o desagüe, contaminantes producidos por los propios materiales de construcción o equipamiento de los locales de trabajo, contaminación producida por personal ajeno a la empresa presente en los locales de trabajo y contaminación producida por actividades no laborales).

2. LAS DISPOSICIONES DEL PRESENTE REAL DECRETO SERÁN APLICABLES A LOS AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS QUE ESTÉN O PUEDAN ESTAR PRESENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO, SIN PERJUICIO DE:

Se incluyen tanto los agentes presentes en el lugar de trabajo en circunstancias normales como los que puedan aparecer en situaciones laborales anómalas, tales como descontrol de procesos químicos, errores de manipulación, accidentes y similares.

A) LAS DISPOSICIONES DE LA NORMATIVA SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LOS TRABAJADORES RELACIONADAS CON LOS AGENTES QUÍMICOS.

B) LAS DISPOSICIONES MÁS RIGUROSAS O ESPECÍFICAS ESTABLECIDAS EN EL 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.

C) LAS DISPOSICIONES MÁS RIGUROSAS O ESPECÍFICAS EN MATERIA DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS ESTABLECIDAS EN:

- 1) EL REAL DECRETO 2115/1998, DE 16 DE OCTUBRE, SOBRE TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR CARRETERA.
- 2) EL REGLAMENTO NACIONAL PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR FERROCARRIL.
- 3) LOS CÓDIGOS IMDG, IBC Y IGC DEFINIDOS EN EL ARTÍCULO 2 DEL REAL DECRETO 1253/1997, DE 24 DE JULIO, SOBRE CONDICIONES MÍNIMAS EXIGIDAS A LOS BUQUES QUE TRANSPORTEN MERCANCIAS PELIGROSAS O CONTAMINANTES CON ORIGEN O DESTINO EN PUERTOS MARÍTIMOS NACIONALES.
- 4) EL ACUERDO EUROPEO RELATIVO AL TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR VÍAS DE NAVEGACIÓN INTERIOR.
- 5) EL REGLAMENTO NACIONAL Y LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA EL TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA.

En el presente Real Decreto se establecen **disposiciones mínimas**, por tanto sin perjuicio de las disposiciones específicas contenidas en las normas vigentes sobre protección de los trabajadores frente a determinados riesgos que se citan en este apartado. Entre estas disposiciones deben ser incluidas, asimismo, la normativa vigente sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de exposiciones al amianto (Orden de 31.10.1984 y modificaciones) y al cloruro de vinilo monómero (Orden de 9.4.1986), agentes ambos cancerígenos, pero que son objeto de disposiciones específicas, además de las generales contenidas en el citado Real Decreto 665/1997, modificado por el Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio. Igualmente la normativa que aprueba medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (R.D. 1254/1999) y la normativa que regula las condiciones de almacenamiento de productos químicos, concretamente el 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.

3. LAS DISPOSICIONES DEL REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, SE APLICARÁN PLENAMENTE AL CONJUNTO DEL ÁMBITO CONTEMPLADO EN EL APARTADO ANTERIOR, SIN PERJUICIO DE LAS DISPOSICIONES MÁS RIGUROSAS O ESPECÍFICAS PREVISTAS EN EL PRESENTE REAL DECRETO.

El ámbito de aplicación del presente Real Decreto es el mismo que el de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), y que establece el artículo 3 de la propia Ley.

El hecho de que el presente Real Decreto se encuadre dentro de la normativa general sobre Seguridad y Salud en el trabajo, constituida por la Ley 31/1995, significa que, en cualquier caso en el que sea de aplicación, el empresario deberá asegurar también el cumplimiento de los preceptos de carácter general contenidos en dicha Ley 31/1995, así como los contenidos en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (RSP), y el resto de reglamentaciones que sean de aplicación.

En particular, deben tenerse en cuenta las disposiciones generales en temas tales como: principios de la acción preventiva, evaluación de los riesgos, equipos de trabajo y medios de protección, información, consulta y participación de los trabajadores, formación de los trabajadores, medidas de emergencia y vigilancia de la salud, que figuran en el presente Real Decreto sólo en lo que se refiere específicamente a los riesgos derivados de la presencia de agentes químicos en el lugar de trabajo.

Artículo 2. Definiciones

A EFECTOS DEL PRESENTE REAL DECRETO, SE ENTENDERÁ POR:

1. AGENTE QUÍMICO: TODO ELEMENTO O COMPUESTO QUÍMICO, POR SÍ SOLO O MEZCLADO, TAL COMO SE PRESENTA EN

ESTADO NATURAL O ES PRODUCIDO, UTILIZADO O VERTIDO, INCLUIDO EL VERTIDO COMO RESIDUO, EN UNA ACTIVIDAD LABORAL, SE HAYA ELABORADO O NO DE MODO INTENCIONAL Y SE HAYA COMERCIALIZADO O NO.

2. EXPOSICIÓN A UN AGENTE QUÍMICO: PRESENCIA DE UN AGENTE QUÍMICO EN EL LUGAR DE TRABAJO QUE IMPLICA EL CONTACTO DE ÉSTE CON EL TRABAJADOR, NORMALMENTE, POR INHALACIÓN O POR VÍA DÉRMICA.

Se debe entender que existe exposición a un agente químico cuando dicho agente esté presente en el lugar de trabajo y se produzca un contacto del mismo con el trabajador, normalmente por inhalación o por vía dérmica, pero posible también por vía digestiva o parenteral. No existe exposición, por tanto, si el agente químico presente en el lugar de trabajo no está en contacto con el trabajador.

3. PELIGRO: LA CAPACIDAD INTRÍNSECA DE UN AGENTE QUÍMICO PARA CAUSAR DAÑO.

El artículo 4 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales incluye la siguiente definición de daño: “Se considerarán como daños derivados del trabajo las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo”.

La presencia de un agente químico en el lugar de trabajo puede ocasionar daños en tres situaciones básicas:

- a) Existe exposición al agente (por ejemplo: vapor de un producto tóxico presente normalmente en el ambiente).
- b) Es posible, accidentalmente, la exposición al agente (por ejemplo: salpicadura de un producto corrosivo, escape al ambiente de un gas tóxico).
- c) Sin que exista exposición al agente (por ejemplo: incendio o explosión de un producto inflamable o explosivo).

4. RIESGO: LA POSIBILIDAD DE QUE UN TRABAJADOR SUFRA UN DETERMINADO DAÑO DERIVADO DE LA EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS. PARA CALIFICAR UN RIESGO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SU GRAVEDAD, SE VALORARÁN CONJUNTAMENTE LA PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA EL DAÑO Y LA SEVERIDAD DEL MISMO.

Esta definición no incluye los riesgos debidos a agentes químicos en los que los daños a la salud se ocasionan sin necesidad de contacto con el agente (incendios y explosiones por ejemplo, cuya prevención es un contenido importante de este Real Decreto). Por otra parte, la primera frase de la definición tampoco incluye ninguna consideración respecto a la severidad del daño asociado al riesgo, lo que desde el punto de vista de prevención de riesgos laborales es una carencia importante. La indicación de la segunda frase, sobre la calificación del riesgo, es por tanto necesaria y aclara que al calificar un riesgo debe tomarse en consideración la severidad del daño, además de la probabilidad de su materialización; por ejemplo, no puede tener la misma consideración una probabilidad del 1% de sufrir una irritación ocular que una probabilidad del 1% de sufrir una cirrosis hepática.

En cuanto a la calificación del riesgo atendiendo a su “gravedad” puede plantearse cierto confusionismo ya que el mismo calificativo también se puede aplicar para designar la severidad de los daños. En general cuando se califica un riesgo, si bien se deben tomar en consideración la probabilidad de materialización de un daño y la severidad del mismo, también es cierto que en la ponderación global tiene más peso este último factor y por ello es habitual utilizar una terminología coincidente. En otras palabras, la calificación de un riesgo viene dada básicamente por la gravedad de los daños asociados o ligados a su materialización, matizada por la probabilidad de que realmente lleguen a producirse.

En conclusión, y tal como se deduce de la definición de riesgo en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en el caso de que los daños derivados del trabajo sean debidos a la utilización de agentes químicos, debe interpretarse que en la definición de riesgo dada en este Real Decreto el concepto de exposición se refiere a

la presencia del agente químico en el lugar de trabajo según lo detallado en los comentarios al apartado 3 de este artículo, y en relación con la calificación de los riesgos se considera que la gravedad de un riesgo debido a la presencia de un agente químico en el lugar de trabajo (independientemente de que exista o no una exposición del trabajador) vendrá dada por la gravedad de los daños a la salud del trabajador teniendo en cuenta como factor corrector la probabilidad de que se materialicen los mismos.

5. AGENTE QUÍMICO PELIGROSO: AGENTE QUÍMICO QUE PUEDE REPRESENTAR UN RIESGO PARA LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES DEBIDO A SUS PROPIEDADES FISCOQUÍMICAS, QUÍMICAS O TOXICOLÓGICAS Y A LA FORMA EN QUE SE UTILIZA O SE HALLA PRESENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO. SE CONSIDERAN INCLUIDOS EN ESTA DEFINICIÓN, EN PARTICULAR:

Un agente químico se considera peligroso cuando puede ser causa de un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores porque dispone de capacidad para causar daño debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas, o sea, a su peligrosidad intrínseca, pero también a la forma en que se utiliza o se halla presente en el lugar de trabajo, como sería el caso de vapor de agua a 150 °C o un material inerte en forma de polvo respirable. Las consideraciones que se efectúan en las letras a) y b) siguientes no son, por tanto, exhaustivas.

A) LOS AGENTES QUÍMICOS QUE CUMPLAN LOS CRITERIOS PARA SU CLASIFICACIÓN COMO SUSTANCIAS O PREPARADOS PELIGROSOS ESTABLECIDOS, RESPECTIVAMENTE, EN LA NORMATIVA SOBRE NOTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS NUEVAS Y CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS Y EN LA NORMATIVA SOBRE CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE PREPARADOS PELIGROSOS, CON INDEPENDENCIA DE QUE EL AGENTE ESTÉ CLASIFICADO O NO EN DICHAS NORMATIVAS, CON EXCEPCIÓN DE LOS AGENTES QUE ÚNICAMENTE CUMPLAN LOS REQUISITOS PARA SU CLASIFICACIÓN COMO PELIGROSOS PARA EL MEDIO AMBIENTE.

Las normativas que se citan son el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, y el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, respectivamente, y sus sucesivas adaptaciones al progreso técnico y modificaciones. Ambos decretos incluyen en sus Anexos los respectivos criterios de clasificación. Estas normativas se aplican, en principio, para la comercialización de productos químicos que no estén sometidos a otra normativa específica de comercialización, e incluyen una relación de las sustancias cuya clasificación ya está armonizada en el ámbito de la UE.

En el contexto de este artículo, la aplicación de los criterios de clasificación que se citan debe efectuarse sin limitaciones, o sea, con independencia de que el agente químico al que se apliquen esté clasificado o no en estas normativas, de que esté o no sometido a sus disposiciones o a otras específicas, o de que esté o no comercializado.

Lógicamente, como el objetivo es preservar la salud humana, no se consideran peligrosos a efectos de este Real Decreto los agentes que únicamente cumplan los requisitos para su clasificación como peligrosos para el medio ambiente.

B) LOS AGENTES QUÍMICOS QUE DISPONGAN DE UN VALOR LÍMITE AMBIENTAL DE LOS INDICADOS EN EL APARTADO 4 DEL ARTÍCULO 3 DEL PRESENTE REAL DECRETO.

O sea:

- Los agentes que dispongan de un Valor Límite Ambiental (VLA) en el Anexo I de este Real Decreto o en una normativa específica aplicable (Por ejemplo: sobre amianto o sobre cancerígenos y mutagénicos).
- Los agentes que dispongan de Valor Límite Ambiental publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en el “Documento sobre Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España”

6. ACTIVIDAD CON AGENTES QUÍMICOS: TODO TRABAJO EN EL QUE SE UTILICEN AGENTES QUÍMICOS, O ESTÉ PREVISTO UTILIZARLOS, EN CUALQUIER PROCESO, INCLUIDOS LA PRODUCCIÓN, LA MANIPULACIÓN, EL ALMACENAMIENTO, EL TRANSPORTE O LA EVACUACIÓN Y EL TRATAMIENTO, O EN QUE SE PRODUZCAN COMO RESULTADO DE DICHO TRABAJO.

Por trabajo en el que esté previsto utilizar agentes químicos debe entenderse aquel trabajo en el que en alguna de sus fases de desarrollo, normales o previsibles, se utilicen agentes químicos.

También se refiere a trabajos en los que el agente químico se produce intencionadamente o se forma como subproducto o producto intermedio.

Incluye cualquiera de las actividades citadas que se efectúen con residuos que contengan agentes químicos.

7. PRODUCTOS INTERMEDIOS: LAS SUSTANCIAS FORMADAS DURANTE LAS REACCIONES QUÍMICAS Y QUE SE TRANSFORMAN Y DESAPARECEN ANTES DEL FINAL DE LA REACCIÓN O DEL PROCESO.

8. SUBPRODUCTOS: LAS SUSTANCIAS QUE SE FORMAN DURANTE LAS REACCIONES QUÍMICAS Y QUE PERMANECEN AL FINAL DE LA REACCIÓN O DEL PROCESO.

9. VALORES LÍMITE AMBIENTALES: VALORES LÍMITE DE REFERENCIA PARA LAS CONCENTRACIONES DE LOS AGENTES QUÍMICOS EN LA ZONA DE RESPIRACIÓN DE UN TRABAJADOR. SE DISTINGUEN DOS TIPOS DE VALORES LÍMITE AMBIENTALES:

A) VALOR LÍMITE AMBIENTAL PARA LA EXPOSICIÓN DIARIA: VALOR LÍMITE DE LA CONCENTRACIÓN MEDIA, MEDIDA O CALCULADA DE FORMA PONDERADA CON RESPECTO AL TIEMPO PARA LA JORNADA LABORAL REAL Y REFERIDA A UNA JORNADA ESTÁNDAR DE 8 HORAS DIARIAS.

B) VALOR LÍMITE AMBIENTAL PARA EXPOSICIONES DE CORTA DURACIÓN: VALOR LÍMITE DE LA CONCENTRACIÓN MEDIA, MEDIDA O CALCULADA PARA CUALQUIER PERIODO DE 15 MINUTOS A LO LARGO DE LA JORNADA LABORAL, EXCEPTO PARA AQUELLOS AGENTES QUÍMICOS PARA LOS QUE SE ESPECIFIQUE UN PERIODO DE REFERENCIA INFERIOR.

10. VALOR LÍMITE BIOLÓGICO: EL LÍMITE DE LA CONCENTRACIÓN, EN EL MEDIO BIOLÓGICO ADECUADO, DEL AGENTE QUÍMICO O DE UNO DE SUS METABOLITOS O DE OTRO INDICADOR BIOLÓGICO DIRECTA O INDIRECTAMENTE RELACIONADO CON LOS EFECTOS DE LA EXPOSICIÓN DEL TRABAJADOR AL AGENTE EN CUESTIÓN.

En relación con los conceptos incluidos en estos dos últimos apartados, su aplicación se deberá realizar con los criterios (definiciones y consideraciones sobre la valoración) establecidos en el Documento sobre Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España. Ver **Apéndice 1**.

11. VIGILANCIA DE LA SALUD: EL EXAMEN DE CADA TRABAJADOR PARA DETERMINAR SU ESTADO DE SALUD, EN RELACIÓN CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS ESPECÍFICOS EN EL TRABAJO.

En el presente Real Decreto la vigilancia de la salud se refiere estrictamente a la vigilancia médica del trabajador sin perjuicio de las connotaciones colectivas y eminentemente multidisciplinarias del término, que en ningún caso, deberían olvidarse y que se encuentran principalmente reflejadas en el artículo 37 del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Obligaciones del empresario

Artículo 3. Evaluación de los riesgos.

1. EL EMPRESARIO DEBERÁ DETERMINAR, EN PRIMER LUGAR, SI EXISTEN AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS EN EL LUGAR DE TRABAJO. SI ASÍ FUERA, SE DEBERÁN EVALUAR LOS RIESGOS PARA LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES, ORIGINADOS POR DICHS AGENTES, DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 16 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y LA SECCIÓN 1ª DEL CAPÍTULO II DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, CONSIDERANDO Y ANALIZANDO CONJUNTAMENTE:

Este artículo define el marco y el alcance de la evaluación de los riesgos originados por agentes químicos tal como se contempla en la LPRL y en el RSP; a saber: la evaluación de riesgos es un proceso posterior a la eliminación de los riesgos evitables, y la evaluación de riesgos tiene como objetivo obtener la información necesaria para tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y el tipo de medidas que deben adoptarse. (Artículo 3.1 del RSP). La citada eliminación de los riesgos evitables corresponde efectuarla, preferentemente, en las fases de concepción y diseño de la actividad laboral, tratando de evitar, en lo posible, que puedan darse situaciones de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

La primera etapa del proceso de evaluación consiste en determinar la presencia de agentes químicos peligrosos en el lugar de trabajo, ya que esta circunstancia puede suponer un riesgo que es necesario evaluar.

La presencia de un agente químico peligroso 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 desde el exterior por alguna vía (ventilación, vehículos).

La evaluación de riesgos debe referirse a todos los agentes químicos peligrosos existentes en el lugar de trabajo, y el proceso de evaluación debe tener en consideración todos los aspectos que se citan más adelante en los sucesivos apartados de este artículo de forma conjunta y no considerando cada aspecto separadamente.

Por ejemplo, el tolueno es un agente químico peligroso debido a su capacidad de ocasionar daños a las personas, y esta capacidad es inherente a su naturaleza y no puede ser eliminada. A pesar de ello los riesgos debidos a la presencia de tolueno en un lugar de trabajo no son iguales si se trata de un depósito de almacenamiento de 100.000 litros, de un bidón de 200 litros o de una botella de 1 litro. En el supuesto de la botella de 1 litro, el riesgo tampoco es el mismo si se usa como disolvente para limpiar manchas de un tejido o como reactivo en un laboratorio químico, y aun en este último caso tampoco el riesgo es idéntico si la manipulación se hace en una vitrina de laboratorio o sobre una mesa. La evaluación del riesgo exige, por la propia naturaleza del proceso, tener en consideración todas las circunstancias en las que se produce la actividad laboral tanto de forma habitual como no habitual.

Debe entenderse que los riesgos a evaluar en el marco de este Real Decreto son los derivados de la presencia de agentes químicos peligrosos (con o sin exposición a los mismos), que pueden ser uno o varios de los siguientes:

- Riesgo de incendio y/o explosión.
- Riesgo de reacciones químicas peligrosas que puedan afectar a la salud y seguridad de los trabajadores.
- Riesgo por inhalación
- Riesgo por absorción a través de la piel
- Riesgo por contacto con la piel o los ojos
- Riesgo por ingestión
- Riesgo por penetración por vía parenteral
- Riesgos químicos derivados de fallos de las instalaciones que puedan tener consecuencias para la salud y seguridad de los trabajadores.

El apartado 3 del artículo 4 del Reglamento de los Servicios de Prevención exige que la evaluación de riesgos sea realizada por personal competente, entendiéndose como tal el que tenga el nivel de cualificación adecuado y disponga de conocimientos y experiencia suficientes. Téngase en cuenta lo indicado en el capítulo VI del Reglamento de los Servicios de Prevención que reserva como funciones de nivel superior *“la realización de aquellas evaluaciones de riesgos cuyo desarrollo exija el establecimiento de una estrategia de medición para asegurar que los resultados obtenidos caracterizan efectivamente la situación que se valora, o una interpretación o aplicación no mecánica de los criterios de evaluación”*, situaciones que se producen con frecuencia en la evaluación de los riesgos debidos a la presencia o a la exposición a agentes químicos peligrosos.

Conviene recordar que es imperativa la consulta a los representantes de los trabajadores, o a los propios trabajadores en ausencia de aquellos, sobre el procedimiento de evaluación (Artículo 33 de la LPRL).

A. SUS PROPIEDADES PELIGROSAS Y CUALQUIER OTRA INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS, QUE DEBA FACILITAR EL PROVEEDOR, O QUE PUEDA RECAERSE DE ÉSTE O DE CUALQUIER OTRA FUENTE DE INFORMACIÓN DE FÁCIL ACCESO. ESTA INFORMACIÓN DEBE INCLUIR LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD Y, CUANDO PROCEDA, LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LOS USUARIOS, CONTEMPLADAS EN LA NORMATIVA SOBRE COMERCIALIZACIÓN DE AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS.

B. LOS VALORES LÍMITE AMBIENTALES Y BIOLÓGICOS.

La información necesaria para la evaluación de los riesgos originados por agentes químicos, en cuanto a la peligrosidad intrínseca del agente químico, se puede obtener de fuentes que son de fácil acceso, principalmente el proveedor, ya que la normativa sobre comercialización de productos químicos peligrosos (RRDD 363/95 y 1078/93 y sus sucesivas adaptaciones al progreso técnico y modificaciones) obliga al productor o proveedor de un producto químico a suministrar la información citada en este apartado. No obstante, en aquellos casos en que la citada normativa no sea de aplicación o no contemple ninguna obligación de facilitar información, el fabricante, suministrador o importador del producto en cuestión también deberá suministrar al empresario, en virtud de lo dispuesto en el artículo 41 de la LPRL y a su solicitud, la información que sea necesaria para evaluar los riesgos.

La información pertinente debe incluir en su caso:

- La etiqueta del producto
- La ficha de datos de seguridad (FDS)
- Las recomendaciones que la Comisión Europea haya hecho públicas sobre los resultados de la evaluación del riesgo y sobre la estrategia de limitación del riesgo para sustancias.
- A falta de las anteriores, la clasificación del producto de acuerdo con los criterios establecidos en la normativa relativa a noti-

ficación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos.

- Los Valores Límite Ambientales y Biológicos que se citan en el párrafo b) de este apartado, si están definidos para el agente en cuestión o sus componentes.

Los requerimientos de información mencionados deben hacerse extensivos a aquellos productos que se generen durante el proceso productivo. Por ejemplo: humos de soldadura, humos de vulcanizado, nieblas de fluidos de mecanizado, humos de inyección de plástico y otros.

Se puede obtener información relativa a las propiedades físicas, químicas o toxicológicas de los agentes químicos en manuales de Seguridad Industrial, de Higiene Industrial, Toxicología, bases de datos de riesgos de los productos químicos, etc. El **Apéndice 2** contiene una relación de fuentes de información. No obstante, debe evitarse acudir a fuentes de información que puedan ocasionar confusión debido a la aplicación de criterios diferentes a los adoptados por la UE en relación con los agentes químicos peligrosos, o que utilicen datos obtenidos sin el rigor metodológico exigido por las disposiciones de la UE al respecto.

Merece especial atención la información acerca de la capacidad de los agentes químicos para penetrar en el organismo por vía dérmica. Esta información se incluye en las listas de Valores Límite Ambientales en forma de la nota específica "Vía dérmica" o "Piel". Esta llamada advierte, por una parte, de que la medición de la concentración ambiental puede no ser suficiente para cuantificar la exposición global y, por otra, de la necesidad de adoptar medidas para prevenir la absorción por vía dérmica. En consecuencia, para todos los agentes con esta notación se deberá determinar la posibilidad de esta vía de penetración analizando las diversas causas de exposición dérmica, 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

- Inyección a alta presión

y en los casos positivos se estimará la exposición considerando los factores específicos para los riesgos por absorción a través de la piel que se indican en la tabla 1.

C. LAS CANTIDADES UTILIZADAS O ALMACENADAS DE LOS AGENTES QUÍMICOS.

D. EL TIPO, NIVEL Y DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES A LOS AGENTES Y CUALQUIER OTRO FACTOR QUE CONDICIONE LA MAGNITUD DE LOS RIESGOS DERIVADOS DE DICHA EXPOSICIÓN, ASÍ COMO LAS EXPOSICIONES ACCIDENTALES.

E. CUALQUIER OTRA CONDICIÓN DE TRABAJO QUE INFLUYA SOBRE OTROS RIESGOS RELACIONADOS CON LA PRESENCIA DE LOS AGENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO Y, ESPECÍFICAMENTE, CON LOS PELIGROS DE INCENDIO O EXPLOSIÓN.

Deben analizarse todas las condiciones de trabajo que puedan influir sobre cada uno de los riesgos relacionados con los agentes presentes, tanto las relativas a las condiciones de utilización del agente implícitas en el propio proceso productivo (cantidad, grado de confinamiento, temperatura, presión u otros) como las relativas a las posibles circunstancias en las que intervienen los trabajadores (tales como tipo de actividad o continuidad de los procesos).

En la tabla 1 se indican las condiciones o factores más significativos para cada uno de los posibles riesgos:

Tabla 1: Riesgos y factores de riesgo

Riesgo	Factores de riesgo	
Riesgos de incendio y/o explosión	<ul style="list-style-type: none"> • Estado físico y grado de división del producto • Inflamabilidad del producto (temperatura de inflamación, temperatura de autoignición) • Potencia calorífica • Concentración ambiental (límites de inflamabilidad) • Inexistencia o insuficiencia de sistemas de ventilación general o localizada • No aislamiento de fuentes de generación de gases, vapores, polvos • Focos de ignición térmicos (fumar, operaciones con llama) 	<ul style="list-style-type: none"> • Focos de ignición mecánicos (herramientas, calzado) • Focos de ignición eléctricos (cargas electrostáticas, sobrecargas, cortocircuitos) • Focos de ignición químicos (reacciones exotérmicas, productos inestables) • Atmósfera rica en comburente (% de O₂ >21%) • Procedimientos de trabajo inseguros en áreas o actividades de riesgo • Incremento del riesgo por efectos aditivos en mezclas
Riesgos de reacciones químicas peligrosas	<ul style="list-style-type: none"> • Reactividad e inestabilidad química de sustancias • Características de la reacción (balances másicos y energéticos, exotermicidad, desprendimiento de gases tóxicos) • Sistema de agitación inadecuado • Sistema de aporte de calor no suficientemente controlado • Sistema de refrigeración infradimensionado • Sistema de control de las variables clave de la reacción poco fiable (regulación de presión, temperatura y caudal) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de seguridad de los equipos inadecuados (reactor, mezclador, agitador) • Adición manual de sustancias • Presencia no controlada de subproductos • Procedimientos de trabajo en operaciones peligrosas (toma de muestras, carga de aditivos) inexistentes, insuficientes o no actualizados
Riesgos por inhalación del agente	<ul style="list-style-type: none"> • Concentración ambiental • Tipo de exposición (aguda, crónica) • Tiempo diario de exposición • Número y situación de los focos de emisión • Separación del trabajador de los focos de emisión • Tasa de generación de gases, vapores o aerosoles 	<ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento del agente • Sistemas de ventilación general y local insuficientes • Procedimiento de trabajo inadecuado • Trabajadores especialmente sensibles • Exposición simultánea a varios agentes
Riesgos por absorción a través de la piel	<ul style="list-style-type: none"> • Localización y extensión del contacto • Duración y frecuencia del contacto • Cantidad o concentración del agente • Temperatura y humedad ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión incorrecta de EPI • Procedimiento de trabajo inadecuado • Trabajadores especialmente sensibles • Exposición simultánea a varios agentes.
Riesgos por vía parenteral	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de la piel • Uso de objetos o herramientas cortantes o punzantes • Frecuencia de contacto • Gestión incorrecta de EPI 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de trabajo inadecuado • Trabajadores especialmente sensibles • Exposición simultánea a varios agentes.

Riesgo	Factores de riesgo	
Riesgos por ingestión	<ul style="list-style-type: none"> • Hábitos higiénicos personales • Posibilidad de comer, beber o fumar en los puestos de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores especialmente sensibles • Exposición simultanea a varios agentes • Procedimiento de trabajo inadecuado.
Riesgos por contacto de la piel o los ojos con el agente químico	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión incorrecta de EPI • Procedimiento de trabajo inadecuado • Inexistencia de medios de control de fugas y derrames 	<ul style="list-style-type: none"> • Envases inadecuados • Sistema de trasvase incorrecto
Riesgos químicos derivados de las instalaciones que puedan tener consecuencias para la seguridad y salud de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Corrosión interna de materiales e instalaciones • Corrosión externa (humedad, ambiente salino) • Inexistencia de medios de control de fugas y derrames (cubetos de retención, protección frente a impactos mecánicos) • Inexistencia de mantenimiento preventivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación de regulación y control poco fiable • Inexistencia de dispositivos de seguridad (sobrepresiones, alarmas) • Puestas en marcha y paradas no procedimentadas • Inexistencia de medios de confinamiento del riesgo y sectorización

Para cada uno de los riesgos el procedimiento de evaluación es específico. En los **Apéndices 3 y 4** se exponen algunos de ellos, pero todos tienen en común el objetivo general de servir como fuente de información para decidir sobre las medidas preventivas a adoptar, por lo que el requisito exigible a cualquier procedimiento de evaluación es que ponga de manifiesto las causas o factores materiales que ocasionan el riesgo, que serán las que deberán corregirse.

Entre los factores de riesgo ligados al proceso productivo merece una atención especial la cantidad del agente químico presente en el lugar de trabajo. En el contexto de evaluación de riesgos laborales, la “cantidad de agente químico presente” no es un concepto absoluto, sino que está en relación con el riesgo considerado.

La cantidad relevante para evaluar el riesgo por inhalación será la presente en el aire (concentración ambiental) o la masa que pueda liberarse en el aire en caso de fallo de medidas específicas de prevención, fuga o accidente, mientras que para evaluar el riesgo de incendio las cantidades relevantes serán la concentración ambiental del agente y la masa de agente almacenada en el

lugar de trabajo. Con referencia al riesgo de reacciones peligrosas la cantidad relevante será la masa de agente químico que interviene en la reacción o la masa de reactivos que pueden dar lugar a la formación de un agente peligroso en caso de reacción no deseada, y si se refiere al riesgo por absorción a través de la piel la cantidad de agente químico a considerar será la masa que puede mantenerse en contacto con la piel. Es evidente que en cada una de las circunstancias citadas el concepto “cantidad de agente químico” no es un concepto absoluto sino que depende del mecanismo de acción del agente sobre el trabajador.

Por ejemplo, un almacenamiento de 10.000 m³ de un gas licuado inflamable es una cantidad importante al evaluar el riesgo de incendio o explosión, pero si el almacenamiento se encuentra al aire libre y alejado de los puestos de trabajo, la cantidad respecto al riesgo por inhalación del gas será pequeña.

Asimismo, un saco de 50 kg de óxido de plomo en polvo es una cantidad importante porque en caso de rotura accidental del saco puede contaminar un gran volumen de aire (en teoría puede contaminar 300 millones de m³ de aire a una concentra-

ción de 0,15 mg/m³). La evaluación de la incidencia de la cantidad cambia si se trata de 5 lingotes de plomo de 10 kg; en este caso el riesgo podría venir por la contaminación de las manos al manipularlos y según el número de manipulaciones la cantidad podría ser importante.

F. EL EFECTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS ADOPTADAS O QUE DEBAN ADOPTARSE.

Para que la evaluación de riesgos sea eficaz debe analizar el riesgo “tal como es”. Por ello, el efecto de las medidas preventivas adoptadas es una condición que debe tenerse en cuenta al realizar la evaluación.

Por la misma razón, la segunda parte de la frase “*el efecto de la medidas preventivas que deban adoptarse*” debe interpretarse en referencia a las medidas previstas para situaciones no habituales (emergencias, operaciones especiales, accidentes) que también deben ser tenidas en cuenta en la evaluación de los riesgos en estas situaciones no habituales. No debe interpretarse en el sentido de considerar el efecto sobre el riesgo de las medidas preventivas en fase de proyecto todavía no implantadas, ya que entonces se estaría evaluando el riesgo “tal como será”.

G. LAS CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES QUE, EN SU CASO, SE HAYA REALIZADO Y LOS ACCIDENTES O INCIDENTES CAUSADOS O POTENCIADOS POR LA PRESENCIA DE LOS AGENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO.

Los resultados de la vigilancia de la salud y de los informes de accidentes o incidentes habidos en la empresa es una fuente de información real y muy valiosa que debe tenerse en cuenta en la evaluación de los riesgos. Por ejemplo: no se debería calificar un riesgo de exposición a un irritante como leve, aunque la concentración ambiental del contaminante sea inferior al valor límite, si entre la población expuesta se observa una merma en la salud respiratoria.

Otra circunstancia muy frecuente se presenta en el caso de exposiciones a agentes químicos irritantes, en el que la prevalencia de síntomas entre la población expuesta es un dato tan importante como la concentración ambiental para decidir sobre la necesidad y el tipo de medidas preventivas a adoptar.

Conviene recordar que la detección de daños a la salud de los trabajadores obligan a revisar la evaluación de riesgos. Ver más adelante en el apartado 7 de este artículo.

2.. LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DEBERÁ INCLUIR LA DE TODAS AQUELLAS ACTIVIDADES, TALES COMO LAS DE MANTENIMIENTO O REPARACIÓN, CUYA REALIZACIÓN PUEDA SUPONER UN RIESGO PARA LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES, POR LA POSIBILIDAD DE QUE SE PRODUZCAN EXPOSICIONES DE IMPORTANCIA, O POR OTRAS RAZONES, AUNQUE SE HAYAN TOMADO TODAS LAS MEDIDAS TÉCNICAS PERTINENTES.

La consideración y análisis de las condiciones de trabajo deberá también hacerse extensiva a aquellas actividades de carácter extraordinario o que no forman parte del conjunto de las actividades laborales habituales pero cuya realización pueda suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores de la empresa, aunque sean efectuadas por personal ajeno a la empresa.

Como ejemplo de actividades de este tipo pueden citarse las operaciones de mantenimiento, arranque y parada de procesos, reparación, renovación, limpieza, desinfección o tratamiento con biocidas, y las situaciones de emergencia, las actuaciones en caso de fugas o derrames, la carga y descarga de productos y la recogida de residuos.

Debe tenerse en cuenta que en este tipo de operaciones, precisamente a causa de su carácter no habitual, es frecuente que se den situaciones de riesgo elevado que requerirán la adopción de medidas preventivas específicas.

3. CUANDO LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN REVELEN UN RIESGO PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES, SERÁN DE APLICACIÓN LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y VIGILANCIA DE LA SALUD ESTABLECIDAS EN LOS ARTÍCULOS 5, 6 Y 7.

Aunque resulte obvio, es preciso destacar que cuando se trabaje con un agente químico peligroso son SIEMPRE aplicables y exigibles las disposiciones de los artículos 4 y 9 de este Real Decreto.

Como resultado del proceso de evaluación de riesgos se obtendrá una doble información para cada puesto de trabajo:

- a) La existencia y magnitud de los riesgos debidos a la presencia de agentes químicos peligrosos, y
- b) informaciones útiles para la decisión relativa a las medidas de prevención y/o protección necesarias para eliminar o reducir los riesgos.

La presencia (con exposición o no) de un agente químico peligroso siempre implica un riesgo para la seguridad y la salud del trabajador, aunque cabe la posibilidad de que sea de poca magnitud (riesgo leve) porque el proceso esté concebido de acuerdo a los principios de seguridad intrínseca, o por que estén implantadas medidas preventivas eficaces, o por cualquier otra causa. La política de prevención establecida en la LPRL y en este Real Decreto (ver comentario al apartado 2 del artículo 5 más adelante) se basa en reducir los riesgos al mínimo, por ello siempre es necesario que el proceso de evaluación de riesgos suministre el tipo de información citado en b) aunque el riesgo sea leve.

La implantación de las medidas específicas de prevención, protección y vigilancia de la salud, tanto en condiciones habituales como no habituales deberá hacerse de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 5, 6 y 7.

Se entiende por medida específica de prevención aquella que va más allá de la aplicación de las disposiciones del artículo 4, y constituye el procedimiento, mecanismo o acción que no es nece-

sario para el desarrollo del proceso productivo y que se implanta con la finalidad exclusiva o prioritaria de eliminar o reducir un riesgo determinado para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Por ejemplo, disponer de un reactor con cierre hermético para realizar una mezcla de productos químicos a presión atmosférica es una medida específica de prevención, ya que no es imprescindible para el proceso, pero no será una medida específica de prevención si la mezcla tiene que hacerse a presión elevada, ya que en este caso la hermeticidad del reactor es una condición imprescindible para el proceso.

Por el mismo motivo, una tubería cerrada para transportar un producto químico peligroso no puede considerarse una medida de prevención ya que es una instalación inherente al transporte, pero una conducción con doble tubería y detección de fugas o sobrepresión en el espacio anular sí que es una medida específica de prevención.

Una captación de polvo mediante extracción localizada en una máquina o en un proceso suele ser una medida específica de prevención, ya que normalmente no es una instalación imprescindible para el desarrollo tecnológico del proceso.

La ventilación de los locales de trabajo diseñada para cumplir los requisitos del Real Decreto 486/1997 en función del número de sus ocupantes es una medida preventiva de carácter general, mientras que una ventilación general diseñada para mantener la concentración ambiental de uno o varios agentes peligrosos por debajo de unos valores preestablecidos, será una medida específica de prevención.

NO OBSTANTE, DICHAS MEDIDAS ESPECÍFICAS NO SERÁN DE APLICACIÓN EN AQUELLOS SUPUESTOS EN QUE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PONGAN DE MANIFIESTO QUE LA CANTIDAD DE UN AGENTE QUÍMICO PELIGROSO PRESENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO HACE QUE SÓLO EXISTA UN RIESGO LEVE PARA LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES, SIENDO SUFICIENTE PARA REDUCIR DICHO RIESGO LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 4.

Se establece una excepción a la obligación general de aplicar medidas específicas de prevención, protección y vigilancia de la salud establecidas en los artículos 5, 6 y 7 de este Real Decreto. Por razones obvias, es necesario delimitar el alcance de esta excepción. Como base para ello conviene efectuar previamente las siguientes consideraciones técnicas:

- a) La expresión “riesgo leve por la (pequeña) cantidad de agente presente en el lugar de trabajo” es sumamente imprecisa, esencialmente por dos razones:
- El concepto “cantidad de agente presente en el lugar de trabajo” no puede tener, desde un punto de vista técnico, una interpretación unívoca, independiente del tipo de riesgo de que se trate. Así, por ejemplo, en el caso del riesgo de incendio sí podría tener sentido interpretar dicho concepto de forma prácticamente literal (como “cantidad total presente en el lugar de trabajo”), pero en el caso de la exposición a un agente tóxico parece más lógico interpretarlo como “cantidad (concentración) presente en el lugar que ocupa el trabajador”.
 - Un riesgo puede ser más o menos leve, pero no es posible establecer una frontera que separe el riesgo leve del que no lo es. Por otra parte, en el contexto de la disposición analizada, el término riesgo leve se utiliza en el sentido de “riesgo que puede considerarse aceptable tras aplicar los principios de prevención”. Sin embargo, el concepto de “riesgo aceptable” es relativo. El riesgo de un conductor de un camión cisterna (dotado de todas las medidas de seguridad exigibles) puede ser aceptable, pero no es irrelevante. El mismo nivel de riesgo sería inaceptable en otra actividad menos peligrosa en la que mediante medidas preventivas simples dicho riesgo pudiera reducirse significativamente.
- b) En los comentarios al artículo 4 se tratará más extensamente de los “principios de prevención”, pero cabe adelantar que la aplicación de los principios de prevención a un puesto de trabajo supone contemplar conjuntamente los aspectos relativos a la producción y a la prevención a la hora de diseñar, elegir o implantar los medios y procedimientos de trabajo. Hay una diferencia aparentemente clara entre aplicar los principios de prevención (es decir, trabajar correctamente, por ejemplo, cerrar-

do un recipiente con disolvente cuando no se utiliza) y tomar una medida preventiva específica (por ejemplo, instalar una extracción localizada). A menudo, sin embargo, esta diferencia se difumina cuando en la práctica habitual una cierta medida preventiva específica acaba por considerarse (por razones de seguridad) como parte integrante de un determinado proceso, equipo o procedimiento de trabajo. Parece evidente que, hoy en día, por ejemplo, la incorporación del cinturón de seguridad a un vehículo no debería entenderse (desde la óptica preventiva) como una medida “opcional”. En definitiva, a menos que el riesgo sea muy leve, deben tomarse siempre todas las “soluciones preventivas” de uso extendido y habitual en el tipo de operaciones o situaciones de que se trate.

Lo que acaba de exponerse pone manifiesto las dificultades que existen en muchos casos para tomar una decisión respecto a la necesidad de tomar las medidas preventivas específicas de los artículos 5, 6 y 7, adicionales a la aplicación de los principios de prevención, para la reducción o control de un determinado riesgo.

En el caso del riesgo de incendio, así como en el de los “riesgos catastróficos” que pueden derivarse del uso o almacenamiento de cantidades importantes de agentes químicos, existe una normativa específica y numerosas normas y recomendaciones técnicas (cuya exposición no es objetivo de la presente Guía) que facilitan la adopción de la decisión adecuada.

En el caso de otros riesgos de seguridad de carácter “puntual” (el riesgo de contactar accidentalmente con un agente corrosivo, por ejemplo), la calificación de la magnitud del riesgo que sirve de base para la decisión puede realizarse utilizando cualquiera de los criterios generales de evaluación existentes (como el “sistema simplificado” que se indica en el **Apéndice 3** de esta Guía) en los que se valoran conjuntamente la probabilidad de que se actualice el riesgo y la gravedad de sus consecuencias.

En el caso del riesgo por exposición a agentes químicos (ámbito de actuación de la Higiene Industrial), sin embargo, la situación es más compleja y es necesario establecer algún criterio práctico de carácter específico.

El criterio que se presenta a continuación tiene como objetivo facilitar la decisión respecto a la necesidad de adoptar medidas preventivas específicas en relación con el riesgo de exposición por inhalación a un agente químico peligroso y para su establecimiento se han tenido en cuenta tanto las consideraciones técnicas anteriormente expuestas, como los siguientes supuestos:

- a) Se han aplicado los principios de prevención (si es que aún no se había hecho), ya que éstos son de obligatoria aplicación en cualquier caso, con independencia de la magnitud de la exposición.
- b) No se supera el Valor Límite Ambiental del agente en cuestión, puesto que en tal caso es siempre obligatorio tomar medidas para la reducción del riesgo (véase el artículo 3.4) con independencia de cualquier otra circunstancia.
- c) Las vías de entrada distintas a la inhalatoria no son posibles o se han eliminado.
- d) La revisión de la evaluación, o en su caso las medidas periódicas de control de la exposición (y por tanto la determinación de la exposición ambiental) se realiza con la periodicidad debida.

El criterio se presenta en función del tipo de agente químico peligroso:

- 1) Agentes sensibilizantes, cancerígenos, mutágenos o tóxicos para la reproducción: Deben tomarse siempre todas las medidas preventivas específicas razonablemente factibles con objeto de reducir el riesgo al mínimo posible, ya que para estos agentes no existen exposiciones “seguras” (aunque exista un Valor Límite Ambiental orientativo). Debe efectuarse también una vigilancia de la salud de los trabajadores (específica en relación con los posibles efectos del agente en cuestión) siempre que sea procedente, conforme a lo establecido en el artículo 6 de este Real Decreto (véanse los comentarios a dicho artículo).
- 2) Agentes cuyo Valor Límite Ambiental ha sido establecido para evitar irritaciones leves, molestias o cualquier otro efecto de carácter leve que, de ocurrir, es directamente percibido por el trabajador: No es necesario tomar medidas preventivas especí-

ficas si no se producen los citados efectos. En caso contrario debe revisarse la evaluación y deben adoptarse las medidas preventivas necesarias para evitar la repetición de los mismos.

- 3) Resto de agentes: Salvo que la exposición representativa, teniendo en cuenta los posibles efectos aditivos, sea inferior o igual al 10% del Valor Límite Ambiental aplicable, se deberían adoptar las siguientes medidas:

- Las medidas o soluciones preventivas “reconocidas” de uso extendido y habitual en el tipo de operaciones o situaciones de que se trate (caso de que existan y no se hayan adoptado).
- Cualquier otra medida preventiva que sea razonable, a criterio del “profesional responsable”, teniendo en cuenta:
 - La magnitud de la exposición y la naturaleza y gravedad de los daños que se pretenden evitar
 - La posibilidad y la eficacia previsible del control ambiental periódico de la exposición y/o de la vigilancia de la salud de los trabajadores
 - Las dificultades técnico - económicas para implantar la medida preventiva y la eficacia previsible de la misma.

Como es obvio, el uso de este criterio para la decisión de las medidas preventivas a aplicar no debe interpretarse en el sentido de limitar o reducir las precauciones a tomar para proteger a los trabajadores especialmente sensibles frente a los efectos de la exposición que se evalúa.

4. EN CUALQUIER CASO, LOS ARTÍCULOS 5 Y 6 SE APLICARÁN OBLIGATORIAMENTE CUANDO SE SUPEREN:

A. LOS VALORES LÍMITE AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN EL ANEXO I DE ESTE REAL DECRETO O EN UNA NORMATIVA ESPECÍFICA APLICABLE.

B. EN AUSENCIA DE LOS ANTERIORES, LOS VALORES LÍMITE AMBIENTALES PUBLICADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN EL “DOCUMENTO SOBRE LÍMITES DE EXPOSICIÓN

*PROFESIONAL PARA AGENTES QUÍMICOS EN ESPAÑA”
CUYA APLICACIÓN SEA RECOMENDADA POR LA COMISIÓN
NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO,
SALVO SI PUEDE DEMOSTRARSE QUE SE UTILIZAN Y RES-
PETAN UNOS CRITERIOS O LÍMITES ALTERNATIVOS CUYA
APLICACIÓN RESULTE SUFICIENTE, EN EL CASO CONCRETO
DE QUE SE TRATE, PARA PROTEGER LA SALUD Y SEGU-
RIDAD DE LOS TRABAJADORES.*

La superación de los VLA establecidos en el Anexo I del Real Decreto, (en el que por el momento sólo figura el plomo inorgánico y sus derivados), de los contenidos en una normativa específica, o de los Valores Límite Ambientales publicados por el INSHT, implica la obligación de aplicar las medidas preventivas de los artículos 5 y 6. Conviene indicar que la superación de unos Valores Límite Ambientales no es la única causa que exige la obligatoriedad de aplicar dichas medidas preventivas, ya que será la evaluación de riesgos la fuente de información para tomar una decisión a este respecto, de acuerdo a lo ya indicado en el artículo 3.3.

En ausencia de VLA en el Anexo I de este Real Decreto o en la lista publicada por el INSHT se pueden utilizar los Valores “TLV” de la *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (ACGIH) de EEUU.

Se contempla la excepción a la obligatoriedad sobre la aplicación de los artículos 5 y 6 cuando, superándose los Valores Límite Ambientales del INSHT, se demuestre que se utilizan y respetan unos criterios o límites alternativos cuya aplicación basta, en el caso concreto de que se trate, para proteger la seguridad y salud de los trabajadores.

En relación con esta excepción debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- No existe excepción alguna a la obligatoriedad de aplicar las medidas preventivas contempladas en los artículos 5 y 6 si se superan los VLA del Anexo I o los establecidos en una normativa específica aplicable (amianto, cancerígenos).

- La excepción sólo podrá aplicarse en aquellos casos en los que se superen los VLA del INSHT. Se entiende que en estos casos los criterios o límites alternativos utilizados han sido diseñados para evaluar pautas de exposición no convencionales, deben estar científicamente justificados para obtener un nivel de protección del trabajador equivalente al que proporcionan los VLA del INSHT y basados en datos de fiabilidad reconocida. Ejemplos de esta situación pueden ser: la valoración en base semanal contemplada en el propio “Documento sobre Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España”, o la evaluación de exposiciones en jornadas de larga duración seguidas de jornadas de descanso.
- La documentación justificativa de la validez de utilizar unos criterios o límites alternativos debe formar parte de la documentación general de la evaluación de riesgos efectuada.

5.. LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN POR INHALACIÓN A UN AGENTE QUÍMICO PELIGROSO DEBERÁ INCLUIR LA MEDICIÓN DE LAS CONCENTRACIONES DEL AGENTE EN EL AIRE, EN LA ZONA DE RESPIRACIÓN DEL TRABAJADOR, Y SU POSTERIOR COMPARACIÓN CON EL VALOR LÍMITE AMBIENTAL QUE CORRESPONDA SEGÚN LO DISPUESTO EN EL APARTADO ANTERIOR. EL PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN UTILIZADO DEBERÁ ADAPTARSE, POR TANTO, A LA NATURALEZA DE DICHO VALOR LÍMITE.

EL PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y, CONCRETAMENTE, LA ESTRATEGIA DE MEDICIÓN (EL NÚMERO, DURACIÓN Y OPORTUNIDAD DE LAS MEDICIONES) Y EL MÉTODO DE MEDICIÓN (INCLUIDOS, EN SU CASO, LOS REQUISITOS EXIGIBLES A LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA) SE ESTABLECERÁN SIGUIENDO LA NORMATIVA ESPECÍFICA QUE SEA DE APLICACIÓN O, EN AUSENCIA DE ÉSTA, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 5.3 DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Este Real Decreto exige que la evaluación del riesgo por inhalación incluya, con las excepciones que se indican en el tercer

párrafo de este apartado, la medición de la concentración ambiental del contaminante y la comparación de este valor con el valor límite pertinente.

La medición de la concentración ambiental del agente químico deberá ser representativa de la exposición por inhalación y para ello tendrá que cumplir los requisitos siguientes:

- Las condiciones de trabajo al efectuar la medición deberán ser las habituales.
- El resultado debe corresponder a muestras de tipo personal, obtenidas en la zona de respiración del trabajador.
- El resultado debe corresponder al periodo de tiempo de referencia para el que está definido el valor límite con el que se vaya a comparar.
- La forma de expresión del resultado debe ser la misma que la utilizada por el valor límite con el que se vaya a comparar.
- Se utilizará una estrategia de medición (número de muestras, duración de cada muestra, momento de muestreo, etc.) que ofrezca una fiabilidad de las conclusiones similar a la que se obtiene con la metodología descrita en el **Apéndice 4**.
- Si existe normativa específica para el agente en cuestión, la estrategia de medición y el procedimiento de medida deberán cumplir los requisitos establecidos en ella.
- Los métodos de medición utilizados deberán garantizar la fiabilidad de los resultados. En consecuencia, es conveniente que, en la medida de lo posible, se ajusten a lo expuesto en el **Apéndice 5** sobre métodos de medición.
- El laboratorio que realice las determinaciones debería tener establecido un sistema de gestión de la calidad cubriendo todas sus actividades. Este sistema es conveniente que se ajuste a los principios generales que se especifican en el **Apéndice 6** sobre gestión de la calidad en la medición de contaminantes químicos en aire.

LAS MEDICIONES A LAS QUE SE REFIEREN LOS PÁRRAFOS ANTERIORES NO SERÁN SIN EMBARGO NECESARIAS, CUANDO EL EMPRESARIO DEMUESTRE CLARAMENTE POR OTROS MEDIOS DE EVALUACIÓN QUE SE HA LOGRADO UNA ADECUADA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1 DE ESTE ARTÍCULO.

Este apartado admite la posibilidad de concluir que se ha logrado una adecuada prevención y protección sin necesidad de realizar medidas de la concentración ambiental del agente.

Así, por ejemplo, en condiciones de trabajo normales, puede obviarse las mediciones si:

- Se conocen con certeza todas las posibles fuentes de contaminación química laborales y que no son posibles fuentes de contaminación extralaborales, y
- si los productos son volátiles, se procesan y mantienen siempre encerrados o de modo que no pueden vaporizarse, y
- si los productos no son volátiles, se tratan de modo que no pueden dispersarse en el aire en forma de aerosol.

O sea, situaciones en las que, razonablemente, en condiciones de trabajo normales la presencia de contaminantes en el ambiente debe ser prácticamente nula.

También pueden evitarse las mediciones cuando se conoce perfectamente la identidad de los contaminantes presentes en el lugar de trabajo, éstos no son sensibilizantes, carcinógenos, mutagénicos ni tóxicos para la reproducción y la apreciación profesional del técnico especialista indica que, en las condiciones de trabajo existentes, dada la cantidad de los agentes químicos presentes y la eficacia reconocida de las medidas de prevención adoptadas, sus concentraciones en el ambiente estarán lejos de poder alcanzar los respectivos límites de exposición, tanto considerados individualmente como en conjunto. Un ejemplo de esta situación lo encontramos en algunos procesos de soldadura; la experiencia disponible sobre los mismos puede permitir obviar las

mediciones si el consumo de electrodos es bajo o se trata de soldaduras rápidas.

Por otra parte también pueden obviarse las mediciones para realizar la evaluación del riesgo por inhalación en aquellos supuestos en los que la apreciación profesional del técnico considere que dadas las condiciones de trabajo resulta imprescindible la implantación de medidas específicas de prevención dirigidas a reducir la exposición. Por ejemplo, si hay certeza de una exposición significativa a cancerígenos, o si se han producido efectos imputables a la exposición, o si existen soluciones reconocidas aplicables, y en general cuando se haya tomado la decisión de aplicar en primer lugar medidas específicas de prevención.

En cualquier caso, la decisión de efectuar la evaluación del riesgo por inhalación sin realizar mediciones deberá justificarse en la documentación de la evaluación, explicando las razones por las que ha sido adoptada.

La excepción a la necesidad de hacer mediciones que se comenta en este apartado se refiere al uso de los resultados para la evaluación del riesgo por inhalación y no debe interpretarse como excepción general a la realización de mediciones ambientales ya que tales mediciones serán habitualmente necesarias para verificar la eficacia de una medida preventiva o para el control ambiental periódico. En el **Apéndice 4** se indican criterios sobre el procedimiento a seguir para la implantación de un control ambiental periódico.

6.. EN EL CASO DE ACTIVIDADES QUE ENTRAÑEN UNA EXPOSICIÓN A VARIOS AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS, LA EVALUACIÓN DEBERÁ REALIZARSE ATENDIENDO AL RIESGO QUE PRESENTE LA COMBINACIÓN DE DICHOS AGENTES.

La evaluación en el caso de actividades que entrañen una exposición a varios agentes químicos peligrosos deberá realizarse conforme a lo indicado en el Anexo A del Documento del INSHT sobre “Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España”. En estos casos es importante revisar toda la información que pueda disponerse sobre efectos combinados al objeto de

poder reconocer los casos de potenciación de efectos, que deben ser tratados con especial consideración.

7.. LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DEBERÁ MANTENERSE ACTUALIZADA, REVISÁNDOSE:

A. CUANDO SE PRODUZCAN MODIFICACIONES EN LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL MOMENTO EN EL QUE SE HIZO LA EVALUACIÓN, QUE PUEDAN AUMENTAR EL RIESGO INVALIDANDO LOS RESULTADOS DE DICHA EVALUACIÓN.

Por ejemplo, cambios en las condiciones de trabajo (introducción de nuevas tecnologías, nuevos productos o en la organización del trabajo), o en los criterios de valoración de los riesgos, que comporten un aumento del riesgo.

B. En los casos señalados en el apartado 1 del artículo 6 del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Es decir, cuando:

- Lo requiere una normativa específica.
- Se detectan daños a la salud de los trabajadores.
- Las medidas de prevención pueden ser inadecuadas o insuficientes porque:
 - Lo indican los resultados de los controles periódicos ambientales.
 - Lo indican los resultados de la vigilancia de la salud.
 - Lo indican los resultados de las inspecciones periódicas de las instalaciones.
 - Lo indican los resultados de las observaciones periódicas de los procedimientos de trabajo.

C. PERIÓDICAMENTE, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 2 DEL ARTÍCULO 6 DE DICHO REGLAMENTO. LA PERIODICIDAD DEBERÁ FIJARSE EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA Y

GRAVEDAD DEL RIESGO Y LA POSIBILIDAD DE QUE ÉSTE SE INCREMENTE POR CAUSAS QUE PASEN DESAPERCIBIDAS, Y TENIENDO EN CUENTA LOS CRITERIOS ESTABLECIDAS EN LA GUÍA A QUE HACE REFERENCIA LA DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA DEL PRESENTE REAL DECRETO.

Se actualizará periódicamente, teniendo en cuenta el deterioro con el tiempo de los elementos del proceso productivo. La frecuencia de las actualizaciones se realizará por acuerdo entre la empresa y los representantes de los trabajadores.

No hay que confundir la actualización de la evaluación a que se refiere este artículo con los controles periódicos. La programación de controles periódicos forma parte de las actividades preventivas, mientras que la actualización de la evaluación consiste en una revisión de la evaluación de los riesgos que permita detectar o reevaluar causas y factores desapercibidos o que hayan variado con el tiempo, con el objetivo de verificar la idoneidad de las medidas preventivas implantadas, o, si es necesario, implantar nuevas medidas o modificar las existentes.

Como elementos básicos para establecer la periodicidad de estas revisiones pueden considerarse el tipo de efectos sobre la salud y las características de los procesos laborales.

No es posible definir, de forma general, plazos para proceder a las revisiones de la evaluación. La periodicidad para revisar las medidas preventivas o estudiar la implantación de nuevas medidas preventivas puede decidirse teniendo en cuenta, además de los elementos básicos citados:

- La previsible rapidez de deterioro con el tiempo del proceso productivo o de sus instalaciones que puedan incidir en un incremento del riesgo. Por ejemplo, el deterioro por oxidación de los elementos de seguridad, que vendrá muy condicionado por la agresividad del ambiente en que estén instalados.
- La variabilidad de los resultados obtenidos en los controles periódicos de exposición, ya que pueden ser una consecuen-

cia de la presencia de causas desconocidas o no suficientemente controladas.

8.. EN EL CASO DE UNA NUEVA ACTIVIDAD EN LA QUE SE UTILICEN AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS, EL TRABAJO DEBERÁ INICIARSE ÚNICAMENTE CUANDO SE HAYA EFECTUADO UNA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DICHA ACTIVIDAD Y SE HAYAN APLICADO LAS MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.

En el caso de una nueva actividad con agentes químicos peligrosos (entendiendo por actividad con agentes químicos la definición dada en el artículo 2), la evaluación del riesgo se efectuará, antes del inicio del trabajo, por similitud a otras actividades cuyos riesgos hayan sido directamente evaluados. La exposición también puede estimarse, en igualdad de situaciones, conociendo la que producen sustancias de similar volatilidad o igual condición física (polvo, gas, etc.). En cualquier caso deberán considerarse las precauciones para la manipulación de los productos indicadas en las correspondientes fichas de datos de seguridad.

9.. LA EVALUACIÓN DEBERÁ DOCUMENTARSE DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 23 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y EN EL ARTÍCULO 7 DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. EN RELACIÓN CON LOS CASOS A QUE HACE REFERENCIA EL APARTADO 5 DEL PRESENTE ARTÍCULO, LA DOCUMENTACIÓN DEBERÁ INCLUIR LAS RAZONES POR LAS QUE NO SE CONSIDERA NECESARIO EFECTUAR MEDICIONES.

La evaluación de riesgos debe quedar documentada, asegurando que la misma está en todo momento depositada en la empresa y disponible según lo establecido en la LPRL.

Con este fin los contenidos mínimos de la documentación para cada puesto de trabajo son:

- Identificación del puesto de trabajo.
- Riesgo o riesgos existentes.

La identificación del riesgo incluirá con carácter general la relación de agentes químicos peligrosos que lo origina. Cuando la contribución a un riesgo determinado no dependa de la identidad de los agentes, sino de su cantidad global y peligrosidad común, es admisible una denominación genérica del agente causal, por ejemplo: “humos de soldadura”; “productos inflamables”; “hidrocarburos alifáticos exentos de hexano”.

- Relación nominal de trabajadores que ocupan el puesto.
- Resultado de la evaluación de cada riesgo y medidas preventivas a aplicar, incluyendo los controles periódicos aconsejados, si es el caso.

En los supuestos en que el resultado de la evaluación indique que no son necesarias medidas específicas de prevención, la documentación justificativa es ineludible.

- Referencia de los criterios y procedimientos de evaluación.

Para los criterios y procedimientos normalizados o de acceso público es suficiente con referenciarlos, por ejemplo Norma UNE 689, o LEP del INSHT.

Si el procedimiento es propio de la empresa o de una fuente de acceso restringido, o se han utilizado unos criterios o límites alternativos a los VLA del INSHT se debe incluir en la documentación una copia del procedimiento completo, además de la información complementaria necesaria para avalar su idoneidad.

Asimismo en los casos en que se haya evaluado el riesgo de exposición sin medir la concentración ambiental la documentación incluirá la justificación de que se ha logrado una adecuada prevención y protección.

- Referencia de los métodos de medida, análisis o ensayo utilizados, si es el caso.

Para los métodos de medida o análisis normalizados o de acceso público es suficiente con referenciarlos, por ejemplo Método A del

INSHT, o Método B del NIOSH. Si el método es propio de la empresa o de una fuente de acceso restringido se debe incluir en la documentación una copia del método completo, además de la información complementaria de su validación. Ver **Apéndice 5** sobre métodos de medición.

- Equipos utilizados y laboratorios que han participado.

También debe quedar claramente referenciada la identificación de los equipos de medida, en el caso de emplearse instrumentos de lectura directa, y la de los sistemas de toma de muestras, así como el laboratorio que haya analizado las muestras. Ver **Apéndice 6** sobre gestión de la calidad en la medición de contaminantes químicos en aire.

- Identificación y cualificación de los técnicos de prevención que han efectuado la evaluación y fecha de la misma.

Artículo 4. Principios generales para la prevención de los riesgos por agentes químicos.

LOS RIESGOS PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN TRABAJOS EN LOS QUE HAYA ACTIVIDAD CON AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS SE ELIMINARÁN O REDUCIRÁN AL MÍNIMO MEDIANTE:

Los principios de la acción preventiva desarrollados en este artículo deben entenderse como una extensión de los principios enunciados en el apartado 1 del artículo 15 de la LPRL aplicados a las actividades con agentes químicos peligrosos.

Teniendo en cuenta que siempre que haya presencia de un agente químico peligroso habrá, en mayor o menor grado, un riesgo, la acción preventiva prioritaria debe ser la eliminación del agente químico peligroso mediante sustitución por otro agente químico que no sea peligroso, o mediante la modificación del proceso que lo genera.

Este objetivo debe mantenerse aún cuando se respeten todas las medidas legales específicas de prevención y protección y, cumplidas dichas medidas, no debe tener más límite que el impuesto por motivos insoslayables de tipo técnico-económico.

Si la eliminación del agente químico peligroso no es posible, la acción preventiva se dirigirá hacia la reducción de los riesgos debidos a su presencia.

Los principios generales de la acción preventiva se concretan en la aplicación de unas herramientas que permiten la consecución de unos objetivos que son básicos y prioritarios para reducir los riesgos.

En el redactado de este artículo, el contenido de los apartados a), b), c) y d) constituyen herramientas o medios para conseguir los objetivos indicados en los apartados e), f) y g).

A. LA CONCEPCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRABAJO EN EL LUGAR DE TRABAJO.

Cualquier actividad debe realizarse en un local bien ventilado, y con mayor razón si la actividad requiere el uso de agentes químicos.

Al planificar la distribución de los puestos de trabajo y las tareas a realizar en cada uno de ellos siempre es posible buscar la optimización de las exposiciones en el sentido de lograr que el número de trabajadores expuestos sea mínimo, y que el tiempo de exposición de cada uno de ellos también sea mínimo. La rotación de puestos de trabajo, o el reparto de tareas entre varios trabajadores son ejemplos de cómo mediante la organización del trabajo se puede reducir la exposición

Del mismo modo, una correcta concepción y organización del trabajo permitirá limitar las cantidades de agentes químicos peligrosos en el lugar de trabajo a las estrictamente necesarias por exigencias del proceso, a limitar o eliminar la necesidad de la manipulación manual de los mismos, a delimitar y separar lugares en donde se utilicen agentes peligrosos, etc.

B. LA SELECCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Con independencia de la peligrosidad de los agentes químicos que puedan estar implicados en una operación, resulta evidente que las instalaciones y los equipos que los contienen o generan deben ser herméticos en la medida de lo posible.

Los equipos se seleccionarán e instalarán teniendo en cuenta la peligrosidad y características del agente que va a utilizarse y del entorno en que va a instalarse (por ejemplo, en equipos destinados para atmósferas explosivas se utilizarán sistemas de mando y accionadores totalmente neumáticos o hidráulicos y, de ser eléctricos, serán antiexplosivos). En cualquier caso, para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta las exigencias del artículo 3 del Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (Los anexos K y L de la correspondiente Guía Técnica del INSHT aportan mayor información sobre estos aspectos).

C. EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS ADECUADOS PARA EL USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR CON AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS, ASÍ COMO PARA LA REALIZACIÓN DE CUALQUIER ACTIVIDAD CON AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS, O CON RESIDUOS QUE LOS CONTENGAN, INCLUIDAS LA MANIPULACIÓN, EL ALMACENAMIENTO Y EL TRASLADO DE LOS MISMOS EN EL LUGAR DE TRABAJO.

Un procedimiento de trabajo bien concebido puede evitar exposiciones innecesarias (por ejemplo, es recomendable que una operación esporádica que pueda ocasionar una contaminación ambiental importante, se realice cuando el taller no esté ocupado, para evitar la exposición de trabajadores no implicados directamente en su ejecución), asimismo un procedimiento puede reducir el riesgo cuando la eficacia preventiva dependa de la correcta actuación del trabajador (por ejemplo, la puesta en marcha de un sistema de extracción localizada antes de proceder a la carga de un reactor).

Los procedimientos de trabajo son técnicamente imprescindibles para la realización de operaciones de riesgo crítico, en situaciones

de riesgo desconocido y, en general en operaciones en que ante la insuficiencia o ineficacia de las medidas de prevención o protección se pueda reducir o eliminar el riesgo mediante unas pautas de actuación prefijadas y con la utilización de unos equipos y condiciones de trabajo establecidas, sin que sean admisibles desviaciones respecto a lo previsto.

En situaciones de riesgo crítico o desconocido, tales procedimientos formarán parte de las autorizaciones o permisos de trabajo extendidas por técnicos o mandos responsables, limitando a trabajadores cualificados la ejecución de determinadas tareas.

Los equipos e instalaciones de cuya idoneidad y correcto estado dependa la seguridad del proceso deben someterse a una planificación estricta de revisiones y mantenimiento, con registro documental de su ejecución.

D. LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS HIGIÉNICAS ADECUADAS, TANTO PERSONALES COMO DE ORDEN Y LIMPIEZA.

La implantación de unas buenas prácticas de higiene personal es un requisito elemental en cualquier puesto de trabajo que pueden contribuir en gran medida a eliminar o reducir los riesgos debidos a la exposición a agentes químicos peligrosos.

- Cuando se manipulen o estén presentes agentes químicos peligrosos, la prohibición de comer, beber o fumar en los lugares de trabajo es una medida preventiva que se justifica por sí misma, sin necesidad de que exista un riesgo evidente de contaminación.
- Lo mismo puede decirse del mantenimiento de los mínimos de limpieza de la ropa de trabajo y del uso habitual de ésta en lugar de la ropa de calle.
- La disponibilidad, y la utilización, de las instalaciones para la higiene personal antes de las comidas y al finalizar la jornada sería otro ejemplo de las medidas de prevención de riesgos que se justifican por sí mismas, sin necesidad de que exista un riesgo evidente que las haga necesarias. Los productos de limpieza, así como los de cuidado de la piel, en ningún caso serán agresivos.

- Deberían tenerse en cuenta las necesidades particulares de las trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia.

Los suelos, techos y paredes de los lugares de trabajo serán de características tales que permitan una correcta limpieza y asimismo garanticen una total impermeabilización frente a agentes químicos que pudieran proyectarse, derramarse, etc. Cuando por la peligrosidad del agente se deba evitar, en caso de derrame o fuga, su acumulación espacial o temporal o su vertido al desagüe, los suelos deben permitir recolectar y drenar a lugar seguro los agentes peligrosos. La eliminación o limpieza de pequeños derrames se hará, según el caso, con agentes absorbentes o neutralizantes, que una vez usados, se depositarán en recipientes para residuos para su posterior tratamiento.

Las operaciones de limpieza, sean programadas o puntuales, no deben constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros. Para garantizarlo, existirán procedimientos encaminados a garantizar que las mismas se realizarán en los momentos, por las personas, de la forma y con los medios más adecuados.

E. LA REDUCCIÓN DE LAS CANTIDADES DE AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS PRESENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO AL MÍNIMO NECESARIO PARA EL TIPO DE TRABAJO DE QUE SE TRATE.

F. LA REDUCCIÓN AL MÍNIMO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES EXPUESTOS O QUE PUEDAN ESTARLO.

G. LA REDUCCIÓN AL MÍNIMO DE LA DURACIÓN E INTENSIDAD DE LAS EXPOSICIONES.

En el contexto del Real Decreto estas medidas se deben interpretar como medidas preventivas básicas que deben aplicarse siempre que estén involucrados agentes químicos peligrosos. En algunas circunstancias la aplicación de estas medidas, junto con las acciones de formación e información exigidas en el artículo 9, pueden ser suficientes para evitar o reducir al mínimo los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores aún estando presentes

agentes químicos peligrosos, en cuyo caso no es necesario implantar medidas específicas de prevención y protección tal como ya quedó establecido en el artículo 3.

Un supuesto a título de ejemplo de esto último, sería la operación de añadir un producto desengrasante y un tensioactivo (ambos etiquetados como “nocivo” y con efectos irritantes según su FDS) a una cuba de agua para preparar un baño de desengrase. El operario encargado de tal operación puede realizarla en condiciones seguras, si dispone de una información previa sobre los agentes químicos citados y de una formación sobre las precauciones y medidas a tomar. Las medidas y precauciones estarán contenidas en el procedimiento de trabajo establecido por la empresa para la ejecución de la operación de preparación del baño.

Artículo 5. Medidas específicas de prevención y protección

1. EL PRESENTE ARTÍCULO SERÁ APLICABLE CUANDO LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PONGA DE MANIFIESTO LA NECESIDAD DE TOMAR LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTEMPLADAS EN EL MISMO, TENIENDO EN CUENTA LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LOS APARTADOS 3 Y 4 DEL ARTÍCULO 3 DEL PRESENTE REAL DECRETO.

La necesidad de adopción de medidas preventivas específicas vendrá determinada por la evaluación de los riesgos, de la que se deducirán así mismo las medidas concretas a implantar.

2. EL EMPRESARIO GARANTIZARÁ LA ELIMINACIÓN O REDUCCIÓN AL MÍNIMO DEL RIESGO QUE ENTRAÑE UN AGENTE QUÍMICO PELIGROSO PARA LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES DURANTE EL TRABAJO. PARA ELLO, EL EMPRESARIO DEBERÁ, PREFERENTEMENTE, EVITAR EL USO

DE DICHO AGENTE SUSTITUYÉNDOLO POR OTRO O POR UN PROCESO QUÍMICO QUE, CON ARREGLO A SUS CONDICIONES DE USO, NO SEA PELIGROSO O LO SEA EN MENOR GRADO.

Es de destacar de este apartado la obligación del empresario de asegurar la eliminación o reducción al mínimo del riesgo que entrañe un agente químico peligroso para la seguridad y salud de los trabajadores durante el trabajo.

La primera consecuencia de esta obligación es la preferencia explícita de evitar el uso del agente (p.e. sustituir un hidrocarburo clorado por un detergente como desengrasante) o utilizar un proceso que, con arreglo a sus condiciones de uso, suponga un riesgo menor (p.e. sustituir el pintado mediante proyección aerográfica por pintado por inmersión, o cordón de soldadura eléctrica por soldadura por puntos).

CUANDO LA NATURALEZA DE LA ACTIVIDAD NO PERMITA LA ELIMINACIÓN DEL RIESGO POR SUSTITUCIÓN, EL EMPRESARIO GARANTIZARÁ LA REDUCCIÓN AL MÍNIMO DE DICHO RIESGO APLICANDO MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN QUE SEAN COHERENTES CON LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

La segunda consecuencia es que, caso de no ser posible la sustitución del agente o la modificación del proceso utilizado, la presencia o la exposición al agente debe ser reducida al mínimo.

En los casos en que el riesgo es debido a la exposición a un agente químico peligroso, la evaluación de riesgos puede concluir la necesidad de programar mediciones periódicas de la concentración ambiental. Las mediciones periódicas pueden ser consideradas como una medida específica de prevención y constituyen un tipo de control ambiental que se repite con una frecuencia que depende del resultado de las anteriores mediciones (Ver Apéndice 4) y que sirven para verificar el mantenimiento de la eficacia de las

medidas de prevención adoptadas. Siempre que se detecte la superación de un valor límite de exposición profesional durante estos controles el empresario actuará de forma inmediata para poner remedio a la situación mediante la adopción de medidas de prevención y protección, de forma análoga a la indicada en el apartado 4 del artículo 3 de este Real Decreto.

Para los agentes químicos cancerígenos, sensibilizantes, mutagénicos o tóxicos para la reproducción las medidas preventivas deberán reducir la exposición al mínimo, y garantizar que no se superarán los límites de exposición en ningún caso, incluso en las circunstancias más excepcionales. Para otros agentes químicos peligrosos el objetivo de las medidas preventivas debe ser, salvo situaciones no previsibles y poco frecuentes, que no se supere el valor límite ambiental en los términos en que esté establecido (exposición diaria, exposición de corta duración o superación de los límites de desviación).

En cualquier caso, las medidas que se adopten para reducir la exposición deberán lograr que ésta se reduzca al mínimo posible y no sólo en el grado necesario para respetar el Límite de Exposición Profesional correspondiente. El término “mínimo posible” debe ser interpretado en el marco de lo que permitan las mejores técnicas aplicadas con tal finalidad en el sector de actividad de que se trate.

DICHAS MEDIDAS INCLUIRÁN, POR ORDEN DE PRIORIDAD:

El orden de prioridad que se fija para el establecimiento de medidas de reducción del riesgo, indica que sólo se debe aceptar una medida preventiva de orden inferior cuando las medidas de orden superior no son aplicables al caso en cuestión, o no son suficientes para eliminar el riesgo.

A. *La concepción y la utilización de procedimientos de trabajo, controles técnicos, equipos y materiales que permitan, aislando al agente en la medida de lo posible, evitar o reducir al mínimo cualquier escape o difusión al*

ambiente o cualquier contacto directo con el trabajador que pueda suponer un peligro para la salud y seguridad de éste.

B. *Medidas de ventilación u otras medidas de protección colectiva, aplicadas preferentemente en el origen del riesgo, y medidas adecuadas de organización del trabajo.*

C. *Medidas de protección individual, acordes con lo dispuesto en la normativa sobre utilización de equipos de protección individual, cuando las medidas anteriores sean insuficientes y la exposición o contacto con el agente no pueda evitarse por otros medios.*

En la mayoría de exposiciones se pueden identificar cuatro elementos cuya interrelación condiciona el riesgo: El agente, el proceso, el local y el procedimiento de trabajo. Ello es así porque el riesgo se debe a que existe un agente químico peligroso que se manipula o procesa en una instalación, ubicada en un local, siguiendo un procedimiento de trabajo determinado previamente. Estos son los elementos sobre los que se pueden aplicar medidas preventivas para eliminar o reducir el riesgo y el orden en que se presentan es el de preferencia para la aplicación de dichas medidas ya que la eficacia de éstas suele ser mayor cuanto menor es la necesidad de intervención humana para lograr su implantación.

La tabla 2 presenta una enumeración no exhaustiva de las medidas preventivas posibles, clasificadas de acuerdo con el elemento sobre el que actúa y según el objetivo que se puede conseguir con su implantación. El objetivo (filas de la tabla) determina el nivel de prioridad tal como lo define este artículo. A igualdad de prioridad (misma fila), y atendiendo a la eficacia del control de riesgos, son preferentes las medidas preventivas citadas en las columnas situadas más a la izquierda en la tabla.

Tabla 2. Prioridad en la elección de medidas preventivas.

Nivel de prioridad	Objetivo de la medida preventiva	La medida preventiva se aplica al			
		Agente químico	Proceso o Instalación	Local de trabajo	Método de trabajo
1º	Eliminación del riesgo	Sustitución total del agente químico	Sustitución del proceso Equipos intrínsecamente seguros (1)		Automatización Robotización Control remoto
2º	Reducción-Control del riesgo	Sustitución parcial del agente Cambio de forma o estado físico (2)	Proceso cerrado Cabinas de guantes Aumento de la distancia Mantenimiento preventivo (3)	Orden y limpieza Segregación de departamentos sucios	Buenas prácticas de trabajo Supervisión
3º			Extracción localizada Equipos con extracción local incorporada Cubetos de retención	Ventilación por dilución Duchas de aire Cortinas de aire Cabinas para los trabajadores Drenajes Control de focos de ignición	Horarios reducidos
4º	Protección del trabajador				EPI de protección respiratoria, dérmica u ocular. (R.D. 773/1997) Ropa de trabajo

(1) Aplicable para eliminar el riesgo de incendio o explosión.

(2) Por ejemplo, la manipulación de un material sólido por vía húmeda, en forma de pasta o gel, o su encapsulamiento puede reducir el riesgo por inhalación.

(3) El objetivo del mantenimiento preventivo debe ser evitar las fugas, derrames o escapes de agentes químicos que son una de las causas de riesgo más frecuentes. Las actuaciones posteriores para la contención y limpieza del producto derramado son medidas de control complementarias.

La extracción localizada y la ventilación por dilución, aunque no son técnicas preventivas de máxima prioridad de implantación, sí son las más frecuentes en la práctica, ya que en muchas ocasiones las medidas de reducción de riesgos de mayor prioridad no son aplicables, o su aplicación implica costes no soportables por la empresa. Por este motivo se hace en el **Apéndice 7** una breve descripción de cada una de ellas con objeto de facilitar su aplicación correcta.

No se recurrirá a la protección individual sin respetar el orden de prioridad de aplicación de las medidas preventivas establecido en este apartado.

En general, se recurrirá a la protección individual cuando:

- Las medidas de prevención y protección colectiva u organizativas aplicadas sean insuficientes.
- Las medidas de prevención y protección colectiva u organizativas son técnicamente inviables.
- Provisionalmente hasta que se adopten las medidas de prevención y protección colectiva que sean oportunas.
- Se trate de efectuar operaciones puntuales o de una situación eventual que no justifique la implantación de medidas perma-

entes. En estos supuestos se debe garantizar que el uso de un EPI proporciona un nivel de protección equivalente al que proporcionarían las medidas a las que sustituye.

- Siempre ante situaciones de emergencia, rescate o autosalvamento.

En el **Apéndice 8** se exponen criterios para la selección y utilización de Equipos de Protección Individual frente a riesgos ocasionados por la presencia de agentes químicos en el lugar de trabajo. Se aconseja adicionalmente consultar la Guía Técnica del INSHT del Real Decreto 773/1997.

3. SIN PERJUICIO DE LO ESTABLECIDO EN EL APARTADO ANTERIOR, EL EMPRESARIO DEBERÁ ADOPTAR, EN PARTICULAR, LAS MEDIDAS TÉCNICAS Y ORGANIZATIVAS NECESARIAS PARA PROTEGER A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS, EN SU CASO, DE LA PRESENCIA EN EL LUGAR DE TRABAJO DE AGENTES QUE PUEDAN DAR LUGAR A INCENDIOS, EXPLOSIONES U OTRAS REACCIONES QUÍMICAS PELIGROSAS DEBIDO A SU CARÁCTER INFLAMABLE, A SU INESTABILIDAD QUÍMICA, A SU REACTIVIDAD FRENTE A OTRAS SUSTANCIAS PRESENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO, O A CUALQUIER OTRA DE SUS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS.

Como se ha dicho, el riesgo químico viene definido por la peligrosidad intrínseca del agente (propiedades fisicoquímicas o toxicológicas) y por sus condiciones de uso. Por ello, si no es posible la sustitución del agente, las medidas técnicas y organizativas a tomar, siguiendo un orden de prioridad, se encaminarán a establecer unas condiciones de uso en las que el riesgo se reduzca al mínimo.

ESTAS MEDIDAS DEBERÁN SER ADECUADAS A LA NATURALEZA Y CONDICIONES DE LA OPERACIÓN, INCLUIDOS EL ALMACENAMIENTO, LA MANIPULACIÓN Y EL TRANSPORTE DE LOS AGENTES QUÍMICOS EN EL LUGAR DE TRABAJO Y, EN SU CASO, LA SEPARACIÓN DE LOS AGENTES QUÍMICOS INCOMPATIBLES.

En el almacenamiento de agentes químicos debe diferenciarse entre aquellas áreas o zonas destinadas exclusivamente a almacenamiento de las situaciones en que, por necesidades de proceso, se requiere la presencia de cantidades de productos químicos peligrosos en el lugar de trabajo.








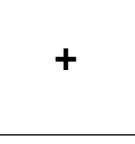
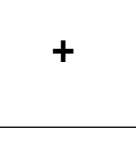
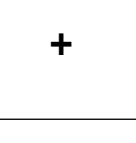
En el primer caso, en la medida que les sea aplicable, el almacenamiento deberá ajustarse a las exigencias del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Con carácter general, es preciso establecer un plan de almacenamiento que permita, en caso de incidente (fuga, derrame, incendio,...), conocer con rapidez y precisión la naturaleza de los productos almacenados, su cantidad y su localización dentro del almacén.

Para ello se deben considerar e implantar unas medidas básicas para el almacenamiento seguro de agentes químicos peligrosos. Entre ellas cabe citar:

- Emplazamiento seguro de los almacenes. Se debe garantizar que la ubicación física del almacén se encuentre alejada tanto de áreas de proceso u otras dependencias de la empresa (por ejemplo estación transformadora, central de energía, etc.) como de otras posibles injerencias externas (por ejemplo riadas, deslizamiento del terreno, etc.) que puedan contribuir en acrecentar o a propagar el riesgo de las sustancias almacenadas.
- Productos agrupados por comunidad de riesgos, evitando el almacenamiento conjunto de productos incompatibles o muy reactivos. A fin de garantizar un almacenamiento correcto y seguro de distintos agentes químicos se deberá consultar en cada caso la Ficha de Datos de Seguridad del producto y, especialmente los campos de información 3 y 7 de la misma que corresponden respectivamente a "identificación de peligros" y a "manipulación y almacenamiento" En la tabla 3 se presentan, a título de muestra, las incompatibilidades entre grupos genéricos de productos

Tabla 3: Incompatibilidades para el almacenamiento de productos químicos.

						
	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	○
	+	-	+	-	○	+

- + Se pueden almacenar conjuntamente.
- Sólomente podrán almacenarse juntas, si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención.
- No deben almacenarse juntas.

Son ejemplos de agentes incompatibles:

- oxidantes con: inflamables, carburos, nitruros, hidruros, sulfuros, alquilmetales.
- reductores con: nitratos, cloratos, bromatos, óxidos, peróxidos, flúor.
- ácidos fuertes con bases fuertes.
- ácido sulfúrico con: celulosa, ácido perclórico, permanganato potásico, cloratos.

Son ejemplos de agentes inestables:

- productos cuyo almacenamiento prolongado entraña la posibilidad de descomposición: amiduros alcalinos, ciertas sales de diazonio.
- sustancias fácilmente peroxidables: compuestos alílicos, compuestos vinílicos, estireno.
- compuestos que reaccionan violentamente en contacto con el aire: fosfuros, hidruros.
- monómeros que polimerizan rápidamente: acetato de vinilo, estireno, acrilonitrilo.

Son ejemplos de agentes que reaccionan peligrosamente:

- con el agua: metales alcalinos, peróxidos inorgánicos, carburos, fosfuros.
- con ácido clorhídrico: sulfuros, hipocloritos, cianuros.
- con ácido nítrico: algunos metales.
- con ácido sulfúrico: ácido fórmico, ácido oxálico, alcohol etílico.
- Fijar y respetar cantidades máximas de productos químicos almacenados así como alturas máximas de almacenamiento.
- Productos contenidos en recipientes homologados, de acuerdo con las exigencias de la reglamentación vigente sobre transporte de mercancías peligrosas.
- Accesos despejados y vías de tránsito y superficies de almacenamiento señalizadas.
- Control de accesos a personas y vehículos ajenos a la instalación

- Vías de evacuación y salidas de emergencia despejadas y señalizadas.
- Garantías de identificación de productos. Exigencia de etiquetado y reetiquetado en su caso.
- Instrucciones precisas de trabajo.
- Procedimientos de actuación en caso de incidentes (fugas, derrames, emisiones y similares).
- Procedimientos en caso de emergencia.

Las operaciones de manipulación, que acostumbran a dar lugar a un número importante de accidentes muchos de ellos de consecuencias graves, requieren de la implantación de procedimientos de trabajo. Tales procedimientos deberán implantarse en todas aquellas operaciones que impliquen exposición y riesgo de contacto con agentes químicos peligrosos (por ejemplo: trasvases entre recipientes, alimentación de equipos, transporte de recipientes, toma de muestras, intervenciones en procesos químicos discontinuos, etc.). En distintas publicaciones del INSHT, relacionadas en el Apartado IV de esta Guía sobre fuentes de información, se tratan monográficamente las medidas a tomar para la realización de algunas de estas operaciones de manipulación.

Respecto a las medidas de prevención en el transporte interno de agentes químicos peligrosos, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se evitará en lo posible el transporte manual o mediante vehículos internos, así como el uso de conducciones y mangueras flexibles que por su movilidad están expuestas a un deterioro importante, procurando el empleo de conducciones fijas.
- Los envases y embalajes utilizados para el transporte interno de agentes químicos peligrosos cumplirán con los requisitos exigidos a los mismos para el transporte de mercancías peligrosas. Deberán ser gestionados adecuadamente a fin de garantizar que su selección, almacenamiento, manipulación y eliminación se realiza según un plan establecido.

Los envases que deban contener agentes peligrosos deberán tener la resistencia física y química necesaria, en función de las

características de los mismos y de las condiciones de utilización y transporte. Así por ejemplo, los recipientes de vidrio deben transportarse protegidos; los envases de plástico, debido a su degradación por el tiempo y la radiación solar, deben ser objeto de una vigilancia frecuente para retirar de uso y servicio los envases degradados.

Se dará preferencia al uso de envases metálicos, siempre que sean compatibles con los agentes químicos contenidos en ellos, ya que ofrecen mayores garantías de seguridad.

- Las tuberías por las que circulen agentes químicos peligrosos deben permitir la identificación de los mismos. Al respecto se recomienda consultar el Real Decreto 485/1997 sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo y su Guía Técnica correspondiente.
- Las tuberías deben estar protegidas frente a riesgos mecánicos (choques, golpes, etc.), especialmente en las zonas de circulación de equipos móviles.
- Las tuberías deben instalarse de modo que se eviten acumulaciones de líquidos en su interior, por lo cual las horizontales deben tener una ligera pendiente para facilitar el drenaje, existiendo en los puntos de drenaje las correspondientes válvulas de purga.
- Las tuberías dispondrán de válvulas de seguridad para alivio de presiones, si pueden estar sometidas a sobrepresiones que excedan en más del 10% la máxima admisible de trabajo. Si el producto evacuado pudiera ser peligroso se evacuará a una instalación de tratamiento (antorcha, torre de neutralización, etc.) o, en su caso, a una zona segura.
- Se evitarán conducciones enterradas de líquidos inflamables, corrosivos y tóxicos. En casos en que excepcionalmente existan tramos de tubería enterrados o no visibles, se dotarán de la protección adecuada para poder detectar y contener los vertidos (por ejemplo, doble tubería, canal hacia arqueta, etc.). Se evitarán en esos tramos las uniones no soldadas y las juntas de expansión.
- Dado que las bridas y conexiones de las tuberías son puntos de posibles fugas, es necesario adoptar medidas tales como: emplear conexiones soldadas en ambientes interiores en los

que las fugas de gases inflamables o tóxicos puedan poner en peligro la salud de las personas; controlar en plazos programados su estado, visualmente y midiendo si es necesario.

- Ante la necesidad de aislar instalaciones y equipos es imprescindible utilizar bridas ciegas complementariamente al bloqueo de válvulas en puntos estratégicos, a fin de garantizar que no fluyen agentes químicos peligrosos.
- Se evitarán tramos de tubería excesivamente largos sin válvulas de seccionamiento, cuando el vaciado accidental de la misma pueda generar peligros sustanciales a los trabajadores.
- Atendiendo a la peligrosidad del agente químico y las circunstancias puede ser oportuno disponer de válvulas de seccionamiento accionadas mediante control remoto.
- Se procurará que las válvulas manuales de regulación se localicen en lugares accesibles y protegidas mediante apantallamiento cuando se puedan producir proyecciones o fugas. Con carácter general el apantallamiento se hará extensivo a todos aquellos puntos del sistema de tuberías en los que exista la posibilidad de proyección de líquido y se encuentren próximos a los puntos de operación y vías de circulación en donde las personas puedan verse expuestas.

EN PARTICULAR, EL EMPRESARIO ADOPTARÁ, POR ORDEN DE PRIORIDAD, MEDIDAS PARA:

A. IMPEDIR LA PRESENCIA EN EL LUGAR DE TRABAJO DE CONCENTRACIONES PELIGROSAS DE SUSTANCIAS INFLAMABLES O DE CANTIDADES PELIGROSAS DE SUSTANCIAS QUÍMICAMENTE INESTABLES O INCOMPATIBLES CON OTRAS TAMBIÉN PRESENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO CUANDO LA NATURALEZA DEL TRABAJO LO PERMITA.

En materia de lucha contra incendios el primer objetivo a conseguir consiste en identificar para su inmediata eliminación o, en su defecto control, los combustibles y focos de ignición presentes en el ámbito de trabajo. Se trata de medidas de prevención encaminadas a evitar la aparición del incendio.

A fin de impedir la presencia en el lugar de trabajo de concentraciones peligrosas de sustancias inflamables o cantidades peligrosas de sustancias químicamente inestables o incompatibles entre sí, se debe reducir la presencia de las mismas a la cantidad mínima imprescindible para cubrir las necesidades del proceso u operación a realizar por jornada o turno de trabajo, depositando las no necesarias en un recinto específico y adecuado para su almacenamiento.

Aquellos agentes que por necesidades operativas deban estar presentes en el lugar de trabajo se dispondrán en el mismo garantizando el control efectivo de los riesgos propios de cada uno de ellos, y de los riesgos que puedan generarse o potenciarse por la coexistencia o proximidad de agentes con diferente tipo de peligrosidad. Para ello:

- Los agentes químicos peligrosos presentes en el lugar de trabajo se dispondrán con criterios de “comunidad de riesgos”, evitando la proximidad entre sustancias incompatibles o muy reactivas. Es necesario que dichos agentes se localicen en lugares específicos debidamente protegidos frente a cualquier tipo de injerencia.
- Las cantidades de líquidos inflamables existentes en el área de trabajo deberían depositarse en armarios de seguridad que cumplan con los requisitos especificados para los mismos en la MIE-APQ-001 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos.
- Los líquidos inflamables existentes en el lugar de trabajo deben estar contenidos en recipientes que garanticen seguridad en su empleo, recomendándose la utilización de recipientes de seguridad herméticos y de cierre automático.
- Se evitará que sustancias con diferente tipo de peligrosidad puedan coexistir en un mismo espacio si pueden dar lugar a un incremento del riesgo. A tal fin, se deberá mantener una separación física por distancia o por compartimentación entre áreas.
- Las operaciones con gases o líquidos inflamables en las que se produzcan desprendimientos de vapores (trasvase, aplicación aerográfica, mezclas, proceso, laboratorio, etc.) se realizarán con garantías de captación por extracción localizada de los gases o vapores desprendidos y adecuada ventilación

general del área de trabajo, de forma que la concentración ambiental de los mismos esté en todo momento por debajo del Límite Inferior de Inflamabilidad (LII) del producto.

- Se controlarán mediante explosímetros las concentraciones peligrosas de gases y vapores inflamables en los distintos ámbitos en que se puedan generar. En su caso, se realizarán mediciones en continuo a lo largo del desarrollo de la operación o proceso cuando éstos puedan generar atmósfera inflamable.
- Los trasvases y demás operaciones en que puedan producirse derrames se realizarán en lugares específicos que aseguren su recogida y drenaje a lugar seguro y en condiciones de ventilación adecuadas.
- Los residuos generados se depositarán, en función de su peligrosidad, en recipientes de seguridad, herméticos y de cierre automático, hasta su eliminación. En todo caso, la gestión de los residuos cumplirá con los requisitos exigidos por la Ley 10/1998 de residuos.
- Se debe proceder a limpiar los restos en los equipos que hayan contenido líquidos inflamables o combustibles sólidos finamente divididos, así como su entorno, previamente a realizar en los mismos operaciones de mantenimiento o reparación en caliente.

En aquellos supuestos en que existan productos inflamables en estado líquido o combustibles sólidos en estado pulverulento y no sea posible actuar sobre ellos, podrá preverse la necesidad o la posibilidad de controlar el comburente. Para ello:

- A fin de garantizar que la atmósfera no sea peligrosa resulta imprescindible evitar la presencia incontrolada de aire y/o su entrada masiva en espacios confinados en los que existan productos inflamables.
- Las operaciones de carga y descarga de productos inflamables en recipientes atmosféricos deberán efectuarse de manera gradual y sin arrastre de aire (alimentación mediante tornillo helicoidal o válvula de doble compuerta), manteniendo un riguroso control de la atmósfera interior. Cuando no sea posible garantizar lo anterior será imprescindible recurrir a la inertización.

- La inertización resulta imprescindible cuando se deban realizar operaciones de mantenimiento o reparación en caliente de los equipos que hayan contenido agentes químicos inflamables o combustibles sólidos finamente divididos y no se pueda garantizar su eliminación.

B. CUANDO LA NATURALEZA DEL TRABAJO NO PERMITA LA ADOPCIÓN DE LA MEDIDA PREVISTA EN EL APARTADO ANTERIOR, EVITAR LAS FUENTES DE IGNICIÓN QUE PUDIERAN PRODUCIR INCENDIOS O EXPLOSIONES O CONDICIONES ADVERSAS QUE PUDIERAN ACTIVAR LA DESCOMPOSICIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAMENTE INESTABLES O MEZCLAS DE SUSTANCIAS QUÍMICAMENTE INCOMPATIBLES.

Si no es posible impedir o reducir la presencia en el lugar de trabajo de concentraciones peligrosas de sustancias inflamables o cantidades peligrosas de sustancias químicamente inestables, se debe asegurar que los distintos tipos de fuente de ignición que puedan encontrarse habitual o esporádicamente en el ámbito de trabajo no puedan desprender una cantidad de energía suficiente para iniciar el incendio, explosión, u otras situaciones adversas.

Para ello, siempre que sea posible se utilizarán equipos alimentados o accionados por energías que no generen calor (hidráulica, neumática, etc.). Cuando ello no sea posible, se deben usar equipos protegidos y procedimientos de trabajo que garanticen un control de los focos de ignición. Algunas consideraciones a contemplar para evitar o controlar posibles focos de ignición de distinta tipología son:

- Las operaciones de carga, descarga o trasvase se realizarán evitando la generación de cargas electrostáticas (control de velocidad de trasvase, llenado de recipientes mediante tubo sumergido, etc.) y facilitando su eliminación mediante conexión equipotencial y a tierra de todos los equipos y recipientes.
- La instalación y equipos eléctricos estarán protegidos frente al riesgo de incendio y explosión (Ex) de acuerdo a las exigen-

cias contenidas en la MIE-BT-026 del REBT. Hay que prestar especial atención al uso de equipos móviles y a los accesorios que se utilizan o acoplan a los mismos.

- Se implantará un control exhaustivo de otros focos de ignición
 - térmicos (fumar, operaciones con llama o chispas, carretillas de manutención y similares)
 - mecánicos (uso de herramientas antichispa en operaciones de apertura o cierre de recipientes, así como en ambientes en que puedan existir concentraciones o acumulaciones peligrosas de productos inflamables; uso de calzado sin partes metálicas, etc.)
 - químicos (calor generado en reacciones exotérmicas, coexistencia de productos químicamente inestables o reactivos, etc.).

C. PALIAR LOS EFECTOS NOCIVOS PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES ORIGINADOS EN CASO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN U OTRA REACCIÓN EXOTÉRMICA PELIGROSA.

Las medidas de prevención descritas en los apartados a) y b) anteriores, siendo imprescindibles son insuficientes, ya que en ningún caso garantizan un control exhaustivo del riesgo y, por tanto, se deben tomar medidas de protección complementarias encaminadas a minimizar las consecuencias derivadas de la materialización de un siniestro.

Entre las medidas de lucha contra incendios a implantar encaminadas a evitar la propagación descontrolada del incendio y minimizar las consecuencias materiales o humanas derivadas del mismo cabe diferenciar entre medidas de protección pasiva (protección estructural de los elementos portantes para garantizar una determinada Estabilidad al Fuego, sectorización y compartimentación de áreas de distinto nivel de riesgo garantizando una determinada Resistencia al Fuego y utilización de materiales constructivos y de revestimiento de comportamiento ante el fuego conocidos) y medidas de lucha contra incendios propiamente dichas (medidas de detección humana o instalaciones de detección automática del incendio; medios ágiles y fiables de transmisión de la alarma;

equipos de lucha contra incendios sean portátiles o sean fijos, sean de accionamiento manual o de descarga automática y vías de evacuación suficientes en número, correctamente dimensionadas y adecuadamente distribuidas.

Este conjunto de medidas de lucha contra incendios se contempla en un conjunto amplio de disposiciones de nuestro marco legal, en algunos casos con un tratamiento general y en otros supuestos con carácter específico. Sin pretender ser exhaustivo se citan seguidamente las disposiciones legales que pueden, en algunos casos, ser exigibles en el ámbito de aplicación de este Real Decreto 374/2001:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971). Es aplicable, con carácter general, a:
 - establecimientos industriales existentes a la entrada en vigor del Real Decreto 786/2001 (30/1/2002)
 - actividades que estando en el ámbito de aplicación de las NBE-CPI no les sean aplicables las NBE-CPI- 82/91/96 por ser anteriores a la entrada en vigor de dichas normas
- Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los lugares de trabajo.

Los puntos 10 y 11 del Anexo I son aplicables con carácter general a todos los lugares de trabajo a partir del 23/7/1997 con excepción de los expresamente excluidos en el artículo 1.2 del citado Real Decreto
- Normas Básicas de la Edificación / Condiciones de Protección contra Incendios (NBE / CPI de los años 82, 91 y 96).

Aplicables a los edificios clasificados por ellas (uso hospitalario, administrativo, docente, etc.) proyectados, construidos, reformados o cambiados de uso a partir de sus respectivos períodos de vigencia.
- Real Decreto 1942/1993 por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Desarrollado por Orden de 16 de abril de 1998.

Aplicable a aparatos, equipos y sistemas empleados en la protección contra incendios instalados a partir del 14/3/1994.

Aplicable asimismo al mantenimiento de los citados aparatos, equipos y sistemas ya instalados o proyectados con anterioridad a tal fecha.

- Real Decreto 1254/1999 por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

Aplicable desde el 21 de julio de 1999 a los establecimientos en los que estén presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a la especificadas en las partes 1 y 2 del Anexo I. Deroga los Reales Decretos 886/1998 y 952/1990 que constituían el marco normativo regulador de la prevención de accidentes mayores

- Real Decreto 379/2001 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 que regulan respectivamente los almacenamientos de: líquidos inflamables y combustibles; de óxido de etileno; de cloro; de amoníaco anhidro; de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión; de líquidos corrosivos y de líquidos tóxicos

Aplicable desde el 10 de agosto de 2001 a instalaciones de nueva construcción así como a las ampliaciones o modificaciones de las existentes. Si bien deroga el Real Decreto 668/1980 sobre almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5 y MIE APQ-6; las revisiones e inspecciones periódicas de las instalaciones existentes se realizarán de acuerdo con las exigencias técnicas de la ITC según la cual fueron realizados.

- Real Decreto 786/2001 por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

Aplicable a partir del 30 de enero de 2002 a los nuevos establecimientos industriales que se construyan o implanten y a los ya existentes que cambien o modifiquen su actividad, se trasladen, se amplíen o reformen en la parte afectada por la ampliación o reforma.

Asimismo se aplicará a las industrias existentes antes de su entrada en vigor, cuando su nivel de riesgo intrínseco, situación o características impliquen un riesgo grave para las personas, los bienes o el entorno, y así se determine por la Administración Autonómica competente.

- Este marco normativo de ámbito nacional, en algunos casos, se complementa o desarrolla con disposiciones promulgadas en el ámbito de las Administraciones Autonómicas o Locales

Con independencia de que serán exigibles los requisitos que sean de aplicación de entre las disposiciones legales enunciadas, se citan seguidamente algunas medidas específicas a considerar en materia de protección contra incendios. Entre las medidas de protección a tomar para minimizar las consecuencias de los incendios deben considerarse:

- Controlar la propagación vertical u horizontal de los efectos del incendio y para ello las áreas de trabajo con riesgo de incendio estarán separadas del resto de dependencias constituyendo sector de incendios de resistencia al fuego (RF) adecuada a la carga térmica existente. La sectorización se realizará por distanciamiento o mediante compartimentación con muros y tabiques cortafuegos.
- Se debe garantizar una detección eficaz sea humana o automática y unas instalaciones que garanticen una rápida y fiable transmisión de la alarma.
- Deben existir instalaciones adecuadas y suficientes de lucha contra incendios, sean fijas o portátiles, de accionamiento manual o descarga automática.
- El número y estado de las vías de evacuación permitirán la evacuación rápida y segura de los ocupantes.
- Se garantizará la eliminación de los humos generados por el incendio mediante exutorios u otros medios de extracción.

Entre las medidas de protección a tomar para minimizar las consecuencias de las explosiones deben considerarse:

- Ubicación preferente de equipos con potencial riesgo de explosión en el exterior de edificios y separados de otras dependencias.

- Contención de la presión de la explosión mediante la utilización de recipientes que resistan la presión generada sin rotura o recipientes resistentes al choque de presión sufriendo sólo ligeras deformaciones. Este sistema es práctico en el diseño de pequeños recipientes.

- Separación o aislamiento de zonas o equipos para reducir las consecuencias de una explosión y evitar su propagación. Esta medida es equivalente a la sectorización o compartimentación para incendios. En el caso de polvos combustibles se utilizan con este fin válvulas rotativas y transportadores de tornillo helicoidal.

Otros dispositivos son las válvulas de acción rápida o tajaderas, que actúan con una compuerta accionada por un gas a presión, cuya descarga es activada por un sensor o detector de la explosión ocurrida en las cercanías de la válvula. El sensor detecta la onda de presión antes de que llegue el frente de llama y da tiempo a que actúe la válvula y evite la propagación de la explosión.

Un tercer dispositivo dentro de este grupo serían los filtros apagallamas ya que evitan el paso de la llama debido a la gran superficie metálica de retención que ofrecen, la cual provoca su enfriamiento y extinción antes de que pueda pasar al otro lado y provocar la propagación.

- Respiraderos o venteos de alivio de la explosión. Dispositivos calibrados de forma que abren o rompen a una presión determinada, llamada presión estática de activación, permitiendo que la explosión sea liberada en una dirección no peligrosa, y que la presión alcanzada en el recinto protegido sea inferior a la presión de diseño. Entre las soluciones prácticas se encuentran: discos y diafragmas de ruptura, placas de explosión, puertas de explosión con o sin mecanismo de autocierre, tapas sujetas a una cadena, paneles que saltan o paramentos débiles.
- Supresores de explosiones que se basan en una extinción muy rápida, sin dar tiempo a que tenga lugar la combustión completa. De esta forma la presión alcanzada en el equipo protegido es muy inferior a la presión de diseño del mismo y no sufre daños mecánicos.

Entre las medidas de protección a tomar para minimizar las consecuencias de las reacciones exotérmicas deben considerarse:

- Inundación con agua del reactor con el fin de lograr la necesaria refrigeración del proceso químico ante el posible descontrol total de la temperatura en una situación de emergencia. Evidentemente, tal medida sólo es aplicable cuando el agua no puede reaccionar peligrosamente con el producto y no son suficientes otros medios de control de la exotermicidad, tales como, el cierre automático de la entrada de reactivos y la refrigeración mediante encamisado convencional.
- Sistemas de alivio de presiones, mediante discos de ruptura o incluso paramentos débiles, cuando de tales reacciones fuera de control se desprendan gases o vapores que puedan generar situaciones excepcionales de aumentos bruscos de presión

EN TODO CASO, LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN EMPLEADOS DEBERÁN CUMPLIR LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD ESTABLECIDOS POR LA NORMATIVA QUE REGULE SU CONCEPCIÓN, FABRICACIÓN Y SUMINISTRO.

Los equipos de trabajo deben adecuar sus prestaciones a los requerimientos de seguridad y salud específicos de los distintos ambientes de trabajo en que van a utilizarse (húmedo, corrosivo, etc.) o de los riesgos intrínsecos de las sustancias o preparados que van a contener, procesar o transformar (tóxicos, inflamables, etc.). Así, una máquina utilizada en un ambiente con riesgo de incendio o para procesar productos inflamables, en aplicación de los requisitos esenciales de seguridad y salud exigidos por el Real Decreto 1435/1992 en el apartado 1.5.6 de su Anexo I, *“estará diseñada y fabricada para evitar cualquier peligro de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina”*.

Asimismo para el control de riesgo de explosión el citado Real Decreto exige en el apartado 1.5.7 de su Anexo I:

“LA MÁQUINA DEBERÁ DISEÑARSE Y FABRICARSE A FIN DE EVITAR CUALQUIER PELIGRO DE EXPLOSIÓN PROVOCADA POR LA MISMA

MÁQUINA O POR LOS GASES, LÍQUIDOS, POLVOS, VAPORES Y DEMÁS SUSTANCIAS QUE PRODUZCA O UTILICE LA MÁQUINA.

PARA ELLO, EL FABRICANTE TOMARÁ LAS MEDIDAS OPORTUNAS PARA:

- *EVITAR CONCENTRACIONES PELIGROSAS DE LOS PRODUCTOS;*
- *IMPEDIR LA INFLAMACIÓN DE LA ATMÓSFERA EXPLOSIVA;*
- *LIMITAR LAS CONSECUENCIAS DE LA EXPLOSIÓN, SI ÉSTA LLEGA A PRODUCIRSE, CON EL FIN DE QUE NO TENGA EFECTOS PELIGROSOS PARA SU ENTORNO.*

SE ADOPTARÁN IDÉNTICAS PRECAUCIONES CUANDO EL FABRICANTE PREVEA QUE LA MÁQUINA PUEDA UTILIZARSE EN UNA ATMÓSFERA EXPLOSIVA.

EL MATERIAL ELÉCTRICO QUE FORME PARTE DE DICHAS MÁQUINAS, EN LO QUE SE REFIERE A LOS PELIGROS DE EXPLOSIÓN, DEBERÁ SER CONFORME A LAS DISPOSICIONES ESPECÍFICAS VIGENTES.”

Los citados equipos si se van a adquirir, o se han adquirido a partir de 1995, deben estar identificados con el marcado “CE” de conformidad, ir acompañados del correspondiente Manual de Instrucciones y de la declaración “CE” de conformidad con los requisitos esenciales de seguridad y salud de acuerdo a lo establecido al respecto en el citado Real Decreto 1435/1992 así como en el Real Decreto 56/1995 que modifica al anterior.

Si los citados equipos no van identificados con el marcado “CE” ni acompañados del Manual de Instrucciones porque se adquirieron con anterioridad, y estaban a fecha 27/8/97 a disposición de los trabajadores en la empresa, deben cumplir con los requisitos del Anexo I apartado 1 del Real Decreto 1215/1997 (Véase al respecto la correspondiente Guía Técnica del INSHT).

En cualquiera de las dos situaciones anteriores, el mantenimiento de los citados equipos se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante o, en su defecto, las características de estos equipos,

sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir en su deterioro o desajuste.

Para aparatos y sistemas de protección de uso exclusivo en atmósferas potencialmente explosivas el Real Decreto 400/1996, que entró en vigor el 1 de marzo de 1996 y será plenamente aplicable a partir del 30 de junio de 2003, fija los requisitos exigibles para los citados equipos.

4. EN EL CASO PARTICULAR DE LA PREVENCIÓN DE LAS EXPLOSIONES, LAS MEDIDAS ADOPTADAS DEBERÁN:

A. TENER EN CUENTA Y SER COMPATIBLES CON LA CLASIFICACIÓN EN CATEGORÍAS DE LOS GRUPOS DE APARATOS QUE FIGURA EN EL ANEXO 1 DEL REAL DECRETO 400/1996, DE 1 DE MARZO, POR EL QUE SE DICTAN LAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 94/9/CE, RELATIVA A LOS APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PARA USO EN ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS.

El Real Decreto 400/1996 que será plenamente aplicable a partir del 30 de junio de 2003 clasifica los aparatos en grupos, según su destino de utilización (grupo I en minas y grupo II en ambientes con atmósferas explosivas en general).

Para cada grupo diferencia unas categorías. En el caso del grupo I distingue dos categorías:

Los aparatos de categoría M1 deben permanecer operativos y asegurar el nivel de protección requerido aun en caso de avería infrecuente, mientras que los aparatos de categoría M2 asegurarán el nivel de protección requerido durante su funcionamiento normal, incluso en las condiciones de explotación más rigurosas, en particular las resultantes de una utilización intensa del aparato y de condiciones ambientales cambiantes.

En aparatos del grupo II distingue tres categorías, en función de la probabilidad de que se formen atmósferas explosivas en el lugar de uso de los mismos:

Los aparatos de categoría 1 están previstos para utilizarse en un medio ambiente en que se produzcan de forma constante, duradera o frecuente atmósferas explosivas debidas a mezclas de aire con gases, vapores, nieblas o mezclas polvo - aire.

Los aparatos de categoría 2 están destinados a utilizarse en un ambiente en el que sea probable la formación de atmósferas explosivas debidas a gases, vapores, nieblas o polvo en suspensión.

Los aparatos de categoría 3 están destinados a utilizarse en un ambiente en el que sea poco probable la formación de atmósferas explosivas debidas a gases, vapores, nieblas o polvo en suspensión y que, en caso de formarse, su presencia será de corta duración.

B. OFRECER UN CONTROL SUFICIENTE DE LAS INSTALACIONES, EQUIPOS Y MAQUINARIA, O UTILIZAR EQUIPOS PARA LA SUPRESIÓN DE LAS EXPLOSIONES O DISPOSITIVOS DE ALIVIO FRENTE A SOBREPRESIONES.

A fin de tomar medidas en materia de protección de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas, es conveniente que el empresario considere los preceptos contenidos en la Directiva 1999/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, cuya transposición a la legislación de los Estados miembros deberá realizarse, a más tardar el 30 de junio de 2003.

Entre las medidas de prevención y protección a tomar, destacar:

El empresario deberá tomar medidas de carácter técnico y/u organizativo en función del tipo de actividad, siguiendo un orden de prioridades y conforme a los principios básicos siguientes:

- impedir la formación de atmósferas explosivas controlando las concentraciones peligrosas de combustible en el ambiente, sea mediante la utilización de instalaciones que permitan realizar las distintas operaciones en circuito cerrado, sea mediante extracción localizada de combustibles generados o desprendidos complementada con una ventilación general correcta, etc. Complementariamente a estas medidas, dada la dificultad de garantizar un control exhaustivo del combustible, se deberá garantizar,

- evitar la ignición de atmósferas explosivas, a través de la utilización de equipos e implantación de procedimientos de trabajo que aseguren un control exhaustivo de posibles focos de ignición de cualquier tipología que pudieran estar presentes o generarse en el ámbito de trabajo. Complementariamente a estas medidas, deberá,
- atenuar los efectos perjudiciales de una explosión, con medidas contra la propagación de sus efectos, de forma que se garantice la salud y seguridad de los trabajadores. Para ello se tomarán alguna o algunas de las medidas expuestas en el párrafo c) del apartado 3 de este artículo para minimizar las consecuencias de las explosiones.

Artículo 6. Vigilancia de la salud

1. CUANDO LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PONGA DE MANIFIESTO LA EXISTENCIA DE UN RIESGO PARA LA SALUD DE LOS TRABAJADORES, EL EMPRESARIO DEBERÁ LLEVAR A CABO UNA VIGILANCIA DE LA SALUD DE DICHS TRABAJADORES, DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL PRESENTE ARTÍCULO Y EN EL ARTÍCULO 22 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y APARTADO 3 DEL ARTÍCULO 37 DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

El presente artículo será aplicable cuando la evaluación de los riesgos ponga de manifiesto la necesidad de proceder a la vigilancia de la salud de los trabajadores, teniendo en cuenta los criterios establecidos en los apartados 3 y 4 del artículo 3 del presente Real Decreto.

Las características de la vigilancia de la salud derivadas de la aplicación del artículo 22 de la LPRL y del apartado 3 del artículo 37 del RSP son las siguientes:

Garantizada por el empresario restringiendo el alcance de la misma a los riesgos inherentes al trabajo.

Específica en función del o de los riesgos identificados en la evaluación de riesgos.

Voluntaria para el trabajador salvo que concurra alguna de las siguientes circunstancias:

La existencia de una disposición legal con relación a la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

Que los reconocimientos sean indispensables para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.

Que el estado de salud del trabajador pueda constituir un peligro para él mismo o para terceros.

Confidencial dado que el acceso a la información médica derivada de la vigilancia de la salud de cada trabajador se restringirá al propio trabajador, a los servicios médicos responsables de su salud y a la autoridad sanitaria.

Prolongada en el tiempo, cuando sea pertinente, más allá de la finalización de la relación laboral, ocupándose el Sistema Nacional de Salud de los reconocimientos post-ocupacionales.

Contenido ajustado a las características definidas en la normativa aplicable. Para los riesgos que no hayan sido objeto de reglamentación específica, la LPRL no especifica ni define las medidas o instrumentos de vigilancia de la salud, pero sí establece una preferencia por aquellas que causen las menores molestias al trabajador, encomendando a la Administración Sanitaria el establecimiento de las pautas y protocolos de actuación en esta materia. Este encargo se concreta en el Reglamento de los Servicios de Prevención que hace responsable al Ministerio de Sanidad y Consumo y a las Comunidades Autónomas del establecimiento de la periodicidad y contenido de la vigilancia de la salud específica.

El contenido de dichos reconocimientos incluirá como mínimo una historia clínico-laboral, donde además de los datos de anamnesis, exploración física, control biológico y exámenes complementarios, se hará constar una descripción detallada del puesto de trabajo, del tiempo de permanencia en el mismo, de los riesgos detectados y de las medidas de prevención adoptadas.

Periódica en las siguientes ocasiones:

Reconocimiento inicial, después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Reconocimiento periódico específico, por trabajar con determinados productos o en determinadas condiciones reguladas por una legislación específica que así lo exija o según riesgo/s determinados por la evaluación de riesgos. La periodicidad no tiene porqué ajustarse a intervalos regulares; va a depender naturalmente de la historia natural de la enfermedad y de las condiciones de exposición.

Reconocimiento después de una ausencia prolongada por motivos de salud

Documentada con los resultados de los controles del estado de salud de los trabajadores, así como las conclusiones de los mismos teniendo la obligación el empresario de mantener un registro de los historiales médicos individuales y de conservar el mismo un plazo mínimo de 10 años después de finalizada la exposición, salvo normativa específica más restrictiva.

Gratuita puesto que el coste económico de cualquier medida relativa a la seguridad y salud en el trabajo, y por tanto el derivado de la vigilancia de la salud, no deberá recaer sobre el trabajador (apartado 5 del artículo 14 de la LPRL). Una consecuencia de lo anterior es la realización de los reconocimientos médicos dentro de la jornada laboral o el descuento del tiempo invertido en la misma.

Incluirá la protección de los trabajadores especialmente sensibles como consecuencia de que el empresario debe garantizar la protección de todos aquellos trabajadores que puedan verse afectados de forma singular por algún riesgo identificado en el puesto de trabajo. Aunque objeto de una regulación particular, se han de incluir dentro del grupo de trabajadores especialmente sensibles a los menores (característica personal) y la maternidad (estado biológico).

2. LA VIGILANCIA DE LA SALUD SE CONSIDERARÁ ADECUADA CUANDO SE CUMPLAN TODAS LAS CONDICIONES SIGUIENTES:

A. LA EXPOSICIÓN DEL TRABAJADOR AL AGENTE QUÍMICO PELIGROSO PUEDA RELACIONARSE CON UNA DETERMINADA ENFERMEDAD O EFECTO ADVERSO PARA LA SALUD.

B. EXISTA LA PROBABILIDAD DE QUE ESA ENFERMEDAD O EFECTO ADVERSO SE PRODUZCA EN LAS CONDICIONES DE TRABAJO.

BAJO CONCRETAS EN LAS QUE EL TRABAJADOR DESARROLLE SU ACTIVIDAD.

C. EXISTAN TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN VÁLIDAS PARA DETECTAR SÍNTOMAS DE DICHA ENFERMEDAD O EFECTOS ADVERSOS PARA LA SALUD, CUYA UTILIZACIÓN ENTRAÑE ESCASO RIESGO PARA EL TRABAJADOR.

La característica de adecuada se establece en este Real Decreto a través de tres condiciones:

- Existen pruebas de una asociación causal entre exposición al agente químico identificado y un daño a la salud; es decir, de su toxicidad intrínseca o capacidad inherente de producir lesiones.
- Existe la posibilidad de que el agente químico interactúe con el organismo y que el daño para la salud se actualice debido a las circunstancias concretas de exposición.
- Existen métodos y exploraciones complementarias contrastadas que permitan detectar el efecto o daño en cuestión y no suponen un riesgo apreciable para el trabajador.

Por ejemplo, la vigilancia de la salud se considerará una herramienta válida para la prevención del asma en los trabajadores de la sección de espumas de poliuretano de una fábrica de asientos para automóviles en la que se maneja como monómero el toluendiisocianato (TDI):

- Ya que existe evidencia científica de la relación entre la exposición a TDI y la aparición de sensibilizaciones respiratorias (asma)
- La evaluación de riesgos ha puesto de manifiesto que existe exposición por vía respiratoria al TDI.
- Las pruebas funcionales respiratorias son exploraciones complementarias contrastadas que permiten detectar el efecto a nivel del aparato respiratorio.

Las condiciones establecidas en este apartado pueden ser también utilizadas para analizar la adecuación de la vigilancia de la

salud prevista o planificada en relación con la exposición a un determinado agente. Así, por ejemplo, no sería adecuada una vigilancia de la salud que:

- No se centre específicamente en la detección precoz de las enfermedades o efectos para la salud relacionados con los agentes químicos a que esté expuesto el trabajador, o
- Cuya necesidad, pautas o periodicidad no se hayan establecido teniendo en cuenta las características de la exposición (intensidad, duración y frecuencia) y la naturaleza y periodo de latencia del efecto, o que
- Se base en pruebas de validez cuestionable, incluya pruebas cuya utilidad preventiva no compense el riesgo que suponen para el trabajador o, en definitiva, no se base en métodos de cribaje y diagnóstico pre-clínico acordes con el conocimiento médico - científico del momento.

En resumen, la vigilancia de la salud será recomendable cuando a la existencia de la evidencia científica de una relación exposición - efecto y a la existencia de métodos de exploración efectivos, se le sume la posibilidad de producción del daño en las condiciones concretas de exposición. Se entiende además que la intención de la norma es que estas técnicas de exploración deberían ser instrumentos capaces de detectar de forma precoz y con fiabilidad los efectos de la exposición, conservando su carácter de inocuas y socialmente aceptables por la población a la que van dirigidas.

3. LA VIGILANCIA DE LA SALUD SERÁ UN REQUISITO OBLIGATORIO PARA TRABAJAR CON UN AGENTE QUÍMICO CUANDO ASÍ ESTÉ ESTABLECIDO EN UNA DISPOSICIÓN LEGAL O CUANDO RESULTE IMPRESCINDIBLE PARA EVALUAR LOS EFECTOS DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO SOBRE LA SALUD DEL TRABAJADOR DEBIDO A QUE:

Los agentes químicos para los que la vigilancia de la salud se considera como obligatoria para el trabajador por estar así específicamente establecido en una disposición legal son el amianto y el cloruro de vinilo, así como los agentes cancerígenos o mutágenos

regulados por el Real Decreto 665/1997 y sus sucesivas modificaciones y las sustancias radiactivas objeto de normativa específica (RD 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes).

A. NO PUEDA GARANTIZARSE QUE LA EXPOSICIÓN DEL TRABAJADOR A DICHO AGENTE ESTÁ SUFICIENTEMENTE CONTROLADA.

Partiendo de este supuesto, algunos casos en los que la vigilancia de la salud será un requisito obligatorio para trabajar con un agente químico peligroso, serán cuando:

- No esté garantizada la efectividad de las medidas preventivas.
- La exposición por vía dérmica (o por otras vías, además de la inhalatoria) pueda ser importante.
- La exposición sea muy irregular (y en consecuencia, de difícil control), dada la naturaleza de las actividades o procesos por la variabilidad de la magnitud de la exposición o de los agentes químicos involucrados (operaciones de mantenimiento, producción a demanda, etc.).

B. EL TRABAJADOR, TENIENDO EN CUENTA SUS CARACTERÍSTICAS PERSONALES, SU ESTADO BIOLÓGICO Y SU POSIBLE SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD, Y LA NATURALEZA DEL AGENTE, PUEDA PRESENTAR O DESARROLLAR UNA ESPECIAL SENSIBILIDAD FRENTE AL MISMO.

La especial sensibilidad de un trabajador a un agente químico vendrá dada por la particular incidencia que este agente tenga sobre el mismo, singularmente considerado, y no por la consideración objetiva del riesgo. Por ello se deberían determinar cuáles son las circunstancias personales que pueden convertir a un trabajador (de forma permanente o temporal) en especialmente sensible a un agente químico y todo ello con la finalidad de establecer una protección singularizada. Naturalmente, entre esas circunstancias personales se deberán tener en cuenta aquellas que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales nombra explícitamente.

te como son los menores, las mujeres embarazadas, que han dado a luz recientemente o en periodo de lactancia y los trabajadores/as en época fértil.

SIEMPRE QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES INDICADAS EN EL APARTADO 2 DE ESTE ARTÍCULO, LA VIGILANCIA DE LA SALUD, INCLUIDO EN SU CASO EL CONTROL BIOLÓGICO, SERÁ TAMBIÉN UN REQUISITO OBLIGATORIO PARA TRABAJAR CON LOS AGENTES QUÍMICOS INDICADOS EN EL ANEXO II DE ESTE REAL DECRETO.

En este caso, la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a plomo y sus derivados iónicos será un requisito obligatorio para los trabajadores cuando se superen los 0,075 mg/m³ de plomo en aire, calculados de forma ponderada con respecto al tiempo para un periodo de referencia de 40 horas semanales o cuando el plomo en sangre de determinados trabajadores supere los 40 mg Pb/100 ml.

4. CUANDO, DE ACUERDO CON LO DISPUESTO EN EL APARTADO ANTERIOR, LA VIGILANCIA DE LA SALUD SEA UN REQUISITO OBLIGATORIO PARA TRABAJAR CON UN AGENTE QUÍMICO, DEBERÁ INFORMARSE AL TRABAJADOR DE ESTE REQUISITO, ANTES DE QUE LE SEA ASIGNADA LA TAREA QUE ENTRAÑE RIESGOS DE EXPOSICIÓN AL AGENTE QUÍMICO EN CUESTIÓN.

El contenido de este apartado se deberá tener en cuenta cuando se proceda a facilitar la información previa que debe recibir todo trabajador relativa a su puesto de trabajo antes de ser adscrito al mismo.

5. LOS PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS PARA REALIZAR LA VIGILANCIA DE LA SALUD SE AJUSTARÁN A LOS PROTOCOLOS SEÑALADOS EN EL PÁRRAFO C) DEL APARTADO 3 DEL ARTÍCULO 37 DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. POR SU PARTE, ESTOS PROTOCOLOS, CUANDO SE REFIERAN A ALGUNO DE LOS AGENTES INDICADOS EN EL ANEXO II DEL PRESENTE REAL DECRETO, DEBERÁN INCLUIR LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN DICHO ANEXO.

Inicialmente, han sido informados favorablemente por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, doce protocolos de vigilancia médica elaborados por el grupo de trabajo de salud laboral de la Comisión de Salud Pública del citado Consejo, de los cuales seis pueden aplicarse a la exposición a agentes químicos: cuatro son agente - específicos (plomo, amianto, plaguicidas y cloruro de vinilo) y dos efecto - específicos (asma y alveolitis alérgica extrínseca). Esta información, así como el estado de otros protocolos, puede actualizarse consultando la página web del Ministerio de Sanidad y Consumo:

Generalidades:

http://www.msc.es/salud/epidemiologia/laboral/prot_especificos.htm

Protocolos aprobados:

http://www.msc.es/salud/epidemiologia/laboral/prot_aprobados.htm

Protocolos en elaboración: http://www.msc.es/salud/epidemiologia/laboral/prot_elaboracion.htm

En el caso de no existir protocolo de vigilancia médica aprobado por el Ministerio de Sanidad y Consumo, y en aplicación de los artículos 5 apartado 3 y artículo 37 apartado 3c del Reglamento de los Servicios de Prevención, se debería recurrir por orden de preferencia a Guías de Instituciones Competentes de las Comunidades Autónomas, de entidades de reconocido prestigio en la materia, o a la elaboración del protocolo por el servicio responsable de la vigilancia de la salud, en función de la evaluación de riesgos y de los efectos del agente químico en cuestión. En este último caso, deberán describirse documentalmente los métodos y criterios utilizados.

El control biológico forma parte de la vigilancia de la salud y debe incluirse en el protocolo de vigilancia médica siempre que así lo disponga la normativa aplicable (como por ejemplo, en los trabajadores expuestos a plomo y sus derivados iónicos). En los otros casos, la idoneidad del mismo dependerá de la existencia de un indicador biológico y de los factores de variabilidad ligados a la naturaleza de la muestra, a su recogida y conservación, al método analítico y a las condiciones de exposición, entre otros. En principio, se deben utilizar los valores límites biológicos (VLB) recogidos

dos en los Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España del INSHT.

6. LA DOCUMENTACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS POR EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS Y LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A DICHS RIESGOS DEBERÁ AJUSTARSE A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 23 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN EL ARTÍCULO 7 Y EN EL PÁRRAFO C) DEL APARTADO 3 DEL ARTÍCULO 37 DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

La documentación del proceso de vigilancia de la salud es de vital importancia para la identificación de los riesgos, la planificación de las intervenciones, el establecimiento de prioridades y la evaluación de la efectividad de las medidas preventivas. Dicha documentación debería comprender no tan sólo los historiales individuales sino los informes colectivos derivados de los estudios epidemiológicos citados en los epígrafes d) y f) del apartado 3 del artículo 37.

Según el epígrafe c) del apartado 3 del artículo 37 del Real Decreto 39/1997, los historiales individuales deberán contener como mínimo:

- El historial clínico del trabajador con los datos de la anamnesis.
- La descripción del puesto de trabajo actual incluyendo el tiempo de permanencia, el resultado de la evaluación de los riesgos detectados y las medidas de prevención y protección adoptadas.
- La descripción de los puestos de trabajo anteriores, tanto en la empresa en cuestión como en otras empresas en los términos del punto anterior, siempre y cuando se disponga de ellos.
- Datos de la exploración física y del control biológico, si procede.
- Exploraciones complementarias en función de los riesgos inherentes al trabajo.

La documentación reglamentaria según la LPRL y el RSP consiste en:

- Documentación sobre la práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores y conclusiones en términos de aptitud obtenidas de los mismos (epígrafe d) del apartado 1 del artículo 23 de la LPRL).
- Relación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo (epígrafe e) del apartado 1 del artículo 23 de la LPRL).
- Memoria y programación anual de la actividad sanitaria del servicio de prevención (apartado 5 del artículo 15 del RSP).
- En el caso de no disponer de protocolos de vigilancia médica específica aprobados por el Ministerio de Sanidad y Consumo se deberán dar las referencias de los criterios y procedimientos utilizados (apartado d) del artículo 7 del RSP).
- Documentación requerida en la normativa específica (por ejemplo amianto o cancerígenos, entre otros).

Adicionalmente a lo detallado en el apartado anterior, sería una norma de buena práctica que ayudaría a mejorar la gestión de la vigilancia de la salud el disponer de los siguientes registros documentales:

- Consentimiento informado de los trabajadores, en caso de que la vigilancia de la salud sea voluntaria.
- Listado de agentes químicos para los que la vigilancia de la salud es un requisito obligatorio para trabajar con ellos y motivo de tal obligatoriedad.
- Comunicación al trabajador de la obligatoriedad de la vigilancia de la salud.
- Listado de puestos de trabajo con riesgo para mujeres embarazadas, que han dado a luz recientemente o en periodo de lactancia.
- A nivel colectivo, se deberían documentar los estudios de las ausencias por enfermedad y el tratamiento epidemiológico de los resultados del seguimiento de salud de los trabajadores, incluyendo los informes colectivos de control biológico.

SIN PERJUICIO DE LO DISPUESTO EN EL APARTADO 3 DEL ARTÍCULO 22 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, LOS TRABAJADORES TENDRÁN ACCESO, PREVIA SOLICITUD, A LA PARTE DE ESTA DOCUMENTACIÓN QUE LES AFECTE PERSONALMENTE.

En este apartado se reconoce el derecho de acceso del trabajador a aquella documentación generada por la vigilancia de salud que le afecte personalmente y eso, sin perjuicio del derecho expresado en el apartado 3 del artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de recibir la oportuna comunicación acerca de los resultados de la vigilancia y control de su salud.

Este derecho de acceso del trabajador a los datos de carácter personal del sistema de vigilancia de la salud está regulado por el artículo 15 de la Ley 15/1999 de protección de datos de carácter personal, estableciéndose la forma de obtención de la información, bien mediante la mera consulta de los datos por medio de su visualización, bien por la indicación de los datos que son objeto de tratamiento mediante escrito, copia, telecopia o fotocopia.

Sería conveniente, aunque en este apartado no se precisa la forma de dicha solicitud, que el ejercicio de este derecho se realizara por escrito, quedando constancia de la misma en el historial individual.

7. EN LOS CASOS EN LOS QUE LA VIGILANCIA DE LA SALUD MUESTRE QUE:

A. UN TRABAJADOR PADECE UNA ENFERMEDAD IDENTIFICABLE O UNOS EFECTOS NOCIVOS QUE, EN OPINIÓN DEL MÉDICO RESPONSABLE, SON CONSECUENCIA DE UNA EXPOSICIÓN A UN AGENTE QUÍMICO PELIGROSO, O

B. SE SUPERA UN VALOR LÍMITE BIOLÓGICO DE LOS INDICADOS EN EL ANEXO II,

EL MÉDICO RESPONSABLE U OTRO PERSONAL SANITARIO COMPETENTE INFORMARÁ PERSONALMENTE AL TRABAJADOR DEL

RESULTADO DE DICHA VIGILANCIA. ESTA INFORMACIÓN INCLUIRÁ, CUANDO PROCEDA, LOS CONSEJOS RELATIVOS A LA VIGILANCIA DE LA SALUD A LA QUE EL TRABAJADOR DEBERÁ SOMETERSE AL FINALIZAR LA EXPOSICIÓN, TENIENDO EN CUENTA, A ESTE RESPECTO, LO DISPUESTO EN EL PÁRRAFO E) DEL APARTADO 3 DEL ARTÍCULO 37 DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

La detección de alguna enfermedad o efecto nocivo sobre la salud de un trabajador sometido a vigilancia médica que pueda atribuirse a la exposición a un agente químico, obliga al personal sanitario responsable de dicha vigilancia a informar personalmente al trabajador de dicho resultado anómalo. La superación del valor límite biológico establecido para el plomo obligará a la información personal, por parte del médico responsable o personal sanitario competente.

En los casos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo hagan necesario, en principio cuando el efecto adverso pueda manifestarse una vez cesada la exposición, se deberá informar al trabajador acerca de las medidas a adoptar, como puede ser la necesidad de una vigilancia médica periódica más allá de la finalización de la relación laboral. Sería conveniente informar al afectado de cuál es el significado de dichas alteraciones y cuáles son las actuaciones que se emprenderán para corregir dicha situación.

8. EN LOS CASOS INDICADOS EN LOS PÁRRAFOS A) Y B) DEL APARTADO ANTERIOR, EL EMPRESARIO DEBERÁ:

A. REVISAR LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 3.

B. REVISAR LAS MEDIDAS PREVISTAS PARA ELIMINAR O REDUCIR LOS RIESGOS CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN LOS ARTÍCULOS 4 Y 5.

La detección de alguna enfermedad o efecto nocivo sobre la salud de un trabajador expuesto a agentes químicos peligrosos o la

superación de un valor límite biológico de los indicados en el Anexo II, debe suponer una investigación y actualización de la última evaluación de riesgos a la luz de dichos hallazgos y la revisión y control de la efectividad de las medidas de prevención adoptadas que se han mostrado, en principio, insuficientes.

C. TENER EN CUENTA LAS RECOMENDACIONES DEL MÉDICO RESPONSABLE DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD AL APLICAR CUALESQUIERA OTRAS MEDIDAS NECESARIAS PARA ELIMINAR O REDUCIR LOS RIESGOS, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 5, INCLUIDA LA POSIBILIDAD DE ASIGNAR AL TRABAJADOR OTRO TRABAJO DONDE NO EXISTA RIESGO DE UNA NUEVA EXPOSICIÓN.

Cuando el estado de salud del trabajador o la superación de los índices biológicos de exposición hagan necesaria la adopción de medidas específicas de prevención y protección en su puesto de trabajo, tales medidas deberán adoptarse teniendo en cuenta las recomendaciones del médico responsable del sistema de vigilancia de la salud, quien propondrá las alternativas que mejor se adapten a las capacidades del trabajador en cuestión, incluida la posibilidad de asignar al trabajador otro trabajo donde no exista riesgo de una nueva exposición.

D. DISPONER QUE SE MANTENGA LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES AFECTADOS Y QUE SE PROCEDA AL EXAMEN DE LA SALUD DE LOS DEMÁS TRABAJADORES QUE HAYAN SUFRIDO UNA EXPOSICIÓN SIMILAR, TENIENDO EN CUENTA LAS PROPUESTAS QUE HAGA EL MÉDICO RESPONSABLE EN ESTA MATERIA.

Al necesario mantenimiento de la vigilancia de la salud de los trabajadores afectados, en este apartado se añade un nuevo examen de salud que se aplicará al resto de trabajadores sometidos a una exposición similar y que deberá llevarse a cabo cuando se hayan detectado daños para la salud relacionados con la exposición o superado un valor límite biológico de los indicados en el Anexo II.

La decisión de la realización de dichos exámenes de salud deberá hacerse teniendo en cuenta la propuesta del médico responsable, quien basará su propuesta en el conocimiento de los factores determinantes de la aparición de estas alteraciones y en la posibilidad de que éstas sean un reflejo de factores de tipo individual o de unas medidas de prevención insuficientes.

Artículo 7. Medidas a adoptar frente a accidentes, incidentes y emergencias.

1. EL PRESENTE ARTÍCULO SERÁ APLICABLE CUANDO LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PONGA DE MANIFIESTO LA NECESIDAD DE TOMAR LAS MEDIDAS FRENTE A ACCIDENTES, INCIDENTES Y EMERGENCIAS CONTEMPLADAS EN EL MISMO, TENIENDO EN CUENTA LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL APARTADO 3 DEL ARTÍCULO 3 DE ESTE REAL DECRETO Y EN LOS ARTÍCULOS 20 Y 21 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 20 exige: “*El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa (cada empresa debe ajustar las medidas de emergencia a tomar a sus necesidades concretas), así como la posible presencia de personas ajenas a la misma (las obligaciones empresariales en materia de planificación de emergencias debe hacerse extensiva no sólo a sus trabajadores sino también a terceras personas que puedan encontrarse en la empresa), deberá analizar las posibles situaciones de emergencia (identificar, localizar y evaluar tales situaciones) y adoptar las medidas necesarias en materias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas (organización de los recursos humanos para la optimización de los medios de protección instalados) y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento (necesidad de programar simulacros periódicos para comprobar el correcto funcionamiento de las medidas adoptadas, tanto en lo que respecta al buen estado del material, como al desempeño de las funciones de emergencia*

encomendadas a los trabajadores designados para formar parte de los equipos de intervención). *El citado personal deberá poseer la formación necesaria* (teórico – práctica, es decir, formación y entrenamiento en el uso de los medios), *ser suficiente en número y disponer del material adecuado* (de control de la emergencia y, en su caso, de autosalvamento), *en función de las circunstancias antes señaladas.*

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas. (El concierto de este tipo de servicios externos para situaciones de emergencia es ya práctica común en empresas y actividades de alto riesgo o muy reglamentadas como industrias químicas afectas por el Real Decreto 1254/1999, centrales nucleares, etc.)”

2. CON OBJETO DE PROTEGER LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS ACCIDENTES, INCIDENTES Y EMERGENCIAS QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA PRESENCIA DE AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS EN EL LUGAR DE TRABAJO, EL EMPRESARIO DEBERÁ PLANIFICAR LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN CASO DE QUE SE PRODUZCAN TALES ACCIDENTES, INCIDENTES O EMERGENCIAS Y ADOPTAR LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA POSIBILITAR, EN TAL CASO, LA CORRECTA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANIFICADAS.

El empresario debe haber previsto ante una situación de las consideradas, “qué se debe hacer”, “quiénes deben actuar”, “cómo deben actuar” y “con qué medios”, evitando que ante la aparición de alguna de tales situaciones se deba recurrir a la improvisación.

En el caso de establecimientos a los que les sea de aplicación el Real Decreto 1254/1999 por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, el contenido de su plan de autoprotección, denominado plan de emergencia interior, se ajustará a lo especificado en la Directriz Básica para la elaboración y homologación de planes especiales en el sector químico (Resolución del M. Interior de 30 de enero de 1991); la cual, en cumplimiento de la disposición final primera del Real Decreto 1254/1999, deberá ser modificada a fin de adaptarse a los requisitos del mismo.

Asimismo, en los supuestos en que sean aplicables las ITC MIE-APQ del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, los respectivos planes de emergencia se adecuarán a los requisitos que en las mismas se exigen.

Otras actividades en las que previsiblemente será aplicable el Real Decreto 374/2001 pueden también disponer de legislación específica que les obligue a disponer de un plan de emergencia y fije su estructura y contenido mínimo. Es el caso, por ejemplo, de los establecimientos sanitarios a los que una Orden de 24 de octubre de 1979 obliga a elaborar y poner en práctica un plan de emergencia.

El Real Decreto 786/2001 en su Disposición final primera. Desarrollo normativo hace mención a que en cumplimiento de lo previsto en el artículo 5 de la Ley 2/1985 de Protección Civil, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, de acuerdo con el Ministerio del Interior, determinará el catálogo de actividades industriales y de los centros, establecimientos y dependencias en que aquellos se realicen, que deberán disponer de un sistema de autoprotección dotado de sus propios recursos y del correspondiente plan de emergencia para acciones de prevención de riesgos, alarma, evacuación y socorro. Todo ello con independencia de lo dispuesto en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 1254/1999 por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas, así como las disposiciones que modifiquen o complementen las normativas citadas.

Recordar, por último, que el marco normativo de ámbito nacional que fija la obligatoriedad de elaborar e implantar planes de emergencia, se complementa o desarrolla en algunos casos con disposiciones promulgadas en el ámbito de las Administraciones Autonómicas o Locales.

ESTAS MEDIDAS COMPRENDERÁN:

A. *LA INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS O LA DOTACIÓN DE LOS MEDIOS NECESARIOS, TENIENDO EN CUENTA LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN PARA PALIAR LAS CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE, INCIDENTE O EMERGENCIA Y, EN PARTICULAR, PARA EL CONTROL DE LA SITUACIÓN DE PELIGRO Y, EN SU CASO, LA EVACUACIÓN DE LOS TRABAJADORES Y LOS PRIMEROS AUXILIOS.*

A partir de la evaluación se deberá inventariar el conjunto de medios necesarios y precisos para el control de las consecuencias estimadas en caso de materialización de la situación de riesgo. Habrá que distinguir entre recursos técnicos o materiales y recursos humanos necesarios para la optimización de uso de la infraestructura de los recursos materiales (Ver al respecto el comentario realizado en ésta Guía al párrafo c) del apartado 3 del artículo 5).

Los medios instalados serán acordes a los distintos tipos de riesgo identificados (tales como incendios, explosiones, fugas y derrames) y a la magnitud esperada de las consecuencias en caso de materialización. Por ejemplo: un pequeño vertido precisará de medios para su absorción o neutralización, mientras que un derrame masivo del mismo agente precisará de cubetos de retención y recipientes de reserva para su trasvase; un fuego en fase de conato requerirá la utilización de un extintor de eficacia adecuada, mientras que un incendio desarrollado del mismo agente puede precisar de monitores y cañones para la propulsión del agente extintor.

Se deberá disponer de vías y salidas de evacuación suficientes en número, correctamente dimensionadas y distribuidas a fin de garantizar una evacuación rápida y segura en caso de que la situación así lo exija.

El mínimo legalmente exigible con relación al equipo, material e instalaciones de primeros auxilios se consigna en el Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo incluidos en el ámbito de la citada normati-

va. La normativa aplicable no especifica cuántos socorristas se necesitan. A modo de guía se podría aconsejar un mínimo de un socorrista por cada 50 trabajadores, aumentando el número en función de la configuración de la empresa, dispersión de los trabajadores en la misma, tipo de trabajo, horario, vacaciones, ausencias por enfermedad y distancia (en tiempo real) de los servicios externos.

B. *LA FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES QUE DEBAN REALIZAR O PARTICIPAR EN DICHAS ACTIVIDADES, INCLUYENDO LA PRÁCTICA DE EJERCICIOS DE SEGURIDAD A INTERVALOS REGULARES.*

Como se ha dicho, para optimizar el uso de los medios implantados se deberán organizar los equipos de intervención necesarios (de lucha contra el fuego, de primeros auxilios, de alarma y evacuación, etc.) para actuar ante tales situaciones. Estos equipos dispondrán de la formación y entrenamiento adecuados para garantizar la eficacia de sus actuaciones, que dependerá en gran medida de que los citados equipos de intervención estén familiarizados y entrenados en el uso de los medios puestos a su disposición. El programa de formación ha de ser continuado y ajustado a las necesidades de la empresa, en particular al tipo de trabajo y a los riesgos.

Los equipos de primeros auxilios deberían estar organizados y preparados de forma que sean capaces de atender con rapidez y eficacia al trabajador o los trabajadores víctimas de un accidente manteniéndolos en las condiciones más favorables hasta que puedan ser atendidos por personal sanitario competente. El programa de formación continuada en primeros auxilios además de ajustarse a las características propias de la empresa y de sus trabajadores debería incluir un sistema de actualización periódica

Se deben programar periódicamente actividades encaminadas a verificar el correcto funcionamiento de los medios previstos y la eficacia de las actuaciones de los equipos designados para utilizarlos, así como la correcta sincronización entre ellos. Se recomienda que como mínimo una vez al año se realicen simulacros de actuaciones frente a emergencias.

C. LA ORGANIZACIÓN DE LAS RELACIONES CON LOS SERVICIOS EXTERNOS A LA EMPRESA, EN PARTICULAR EN MATERIA DE PRIMEROS AUXILIOS, ASISTENCIA MÉDICA DE URGENCIA, SALVAMENTO Y LUCHA CONTRA INCENDIOS.

Ante la previsión de que la envergadura del siniestro haga necesaria la actuación de medios externos a la empresa, se deben organizar las relaciones y establecer los cauces de comunicación que garanticen la rapidez y eficacia de las mismas, como servicios de ambulancia, urgencia, salvamento, centros especializados e incluso protección civil y bomberos.

En el caso de aquellas empresas a las que les sea aplicable el Real Decreto 1254/1999, la Directriz Básica del Riesgo Químico define la Interfase entre el Plan de Emergencia Interior de la empresa y el Plan de Emergencia Exterior (ayudas externas) como: "el conjunto de procedimientos y medios comunes entre ambos planes, así como los criterios y canales de notificación entre la instalación industrial y la Dirección del Plan de Emergencia Exterior, todo ello reglado y definido expresamente en ambos planes"; así como el protocolo de la notificación de la emergencia.

D. LA PUESTA A DISPOSICIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LAS MEDIDAS DE EMERGENCIA RELATIVAS A AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS, ACCESIBLE A LOS SERVICIOS INTERNOS Y EXTERNOS, INCLUYENDO:

1] AVISO PREVIO DE LOS CORRESPONDIENTES PELIGROS EN EL TRABAJO, MEDIDAS DE DETERMINACIÓN DEL PELIGRO, PRECAUCIONES Y PROCEDIMIENTOS, DE FORMA QUE LOS SERVICIOS DE URGENCIAS PUEDAN ESTABLECER SUS PROPIOS PROCEDIMIENTOS DE INTERVENCIÓN Y SUS MEDIDAS DE PRECAUCIÓN.

2] TODA INFORMACIÓN DISPONIBLE SOBRE LOS PELIGROS ESPECÍFICOS QUE SURJAN O PUEDAN SURGIR DURANTE UN ACCIDENTE O EMERGENCIA, INCLUIDA LA INFORMACIÓN

SOBRE LOS PLANES Y PROCEDIMIENTOS QUE SE HAYAN ESTABLECIDO CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN EL PRESENTE ARTÍCULO.

Como se ha dicho, ante la aparición de una situación de emergencia se debe intentar evitar toda improvisación y para ello, el conjunto de medidas de prevención – protección previstas e implantadas, así como la secuencia de actuaciones a realizar ante la aparición de un siniestro deben estar normalizadas por escrito y ser conocidas por todas aquellas personas que puedan verse afectadas y por todos aquellos equipos cuya intervención esté prevista, sean de la propia empresa o ajenos a la misma.

En lo referente a primeros auxilios sería conveniente la elaboración y actualización periódica de un manual, específico para la empresa y de tenencia obligada por parte de los socorristas y de los responsables de la asistencia especializada, y que, en versión resumida podría entregarse a todos los trabajadores con el fin de informarles sobre cuáles son los procedimientos de alerta y actitud correcta si presencian un accidente.

E. EL ESTABLECIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AVISO Y COMUNICACIÓN QUE SEAN PRECISOS PARA ADVERTIR DE UN INCREMENTO DEL RIESGO QUE IMPLIQUE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA, A FIN DE PERMITIR UNA RESPUESTA ADECUADA Y, EN PARTICULAR, EL RÁPIDO INICIO DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE LA SITUACIÓN DE PELIGRO, ASÍ COMO DE LAS OPERACIONES DE ASISTENCIA, EVACUACIÓN Y SALVAMENTO.

Se deben establecer cauces ágiles de notificación de la situación a los distintos equipos internos de intervención así como, en su caso, a los servicios externos de ayuda a fin de garantizar su rápida respuesta; y a todo el personal ocupante de la dependencia, sea propio o ajeno a la empresa para, si el Jefe de Emergencia así lo decide, proceder a una rápida y segura evacuación total o parcial de la instalación. Tal notificación requerirá de una instalación de alarma (preferiblemente megafonía) y todos los ocupantes

estarán informados y familiarizados con los distintos códigos a emplear. A tal efecto, se recuerda que el Real Decreto 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, establece que “el sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo”.

3. EN EL CASO DE QUE, EFECTIVAMENTE, SE PRODUZCA UN ACCIDENTE, INCIDENTE O EMERGENCIA DE LOS CONSIDERADOS EN ESTE ARTÍCULO, EL EMPRESARIO TOMARÁ INMEDIATAMENTE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA PALIAR SUS CONSECUENCIAS E INFORMAR DE ELLO A LOS TRABAJADORES AFECTADOS.

La eficacia de las medidas encaminadas a paliar las consecuencias derivadas de la aparición de una situación de emergencia dependen en gran manera de garantizar una pronta detección de las mismas y una inmediata y fiable comunicación del suceso a los equipos de intervención, a fin de que puedan ser controladas en una fase de desarrollo incipiente.

4. CON EL FIN DE RESTABLECER LA NORMALIDAD:

A. EL EMPRESARIO APLICARÁ LAS MEDIDAS ADECUADAS PARA REMEDIAR LA SITUACIÓN LO ANTES POSIBLE.

B. ÚNICAMENTE SE PERMITIRÁ TRABAJAR EN LA ZONA AFECTADA A LOS TRABAJADORES QUE SEAN IMPRESCINDIBLES PARA LA REALIZACIÓN DE LAS REPARACIONES Y LOS TRABAJOS NECESARIOS.

C. SE PROPORCIONARÁ A LOS TRABAJADORES AUTORIZADOS A TRABAJAR EN LA ZONA AFECTADA ROPA DE PROTECCIÓN ADECUADA, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y EQUIPO Y MATERIAL DE SEGURIDAD ESPECIALIZADOS QUE DEBERÁN UTILIZAR MIENTRAS PERSISTA LA SITUACIÓN, QUE NO DEBERÁ SER PERMANENTE.

D. NO SE AUTORIZARÁ A PERMANECER EN LA ZONA AFECTADA A PERSONAS SIN PROTECCIÓN.

El Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, en su Anexo I, establece: “Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de contacto o exposición a elementos agresivos. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas”

Dado que en estas operaciones encaminadas a restablecer la normalidad es muy probable que los trabajadores puedan verse expuestos a situaciones de riesgo grave, o de riesgo desconocido, sólo podrán realizarse previa obtención de la correspondiente autorización de trabajo, con el objeto de garantizar que los trabajos se realizan bajo condiciones previstas y controladas. En la autorización se debe especificar el trabajo a realizar, definiendo las responsabilidades de las personas implicadas. Su contenido debería como mínimo contemplar:

- fecha, período y turno de validez. La validez no debería exceder de un turno de trabajo
- tarea para la que se extiende, localizando el punto de trabajo
- descripción del trabajo a realizar
- relación de riesgos previsibles
- comprobación de la adecuación de la instalación y equipos (de trabajo y de protección) a los riesgos previsibles
- procedimientos de trabajo a seguir: antes, durante y después de la tarea (recomendable check-list de verificaciones y actuaciones)
- relación nominativa de personas autorizadas
- firma de personas autorizantes y autorizadas.

La zona afectada debería estar señalizada y, en su caso delimitada mediante el correspondiente balizamiento a fin de impedir la presencia de trabajadores no autorizados.

Artículo 8. Prohibiciones.

1. CON OBJETO DE EVITAR LA EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES A LOS RIESGOS PARA LA SALUD DERIVADOS DE DETERMINADOS AGENTES QUÍMICOS Y DETERMINADAS ACTIVIDADES CON AGENTES QUÍMICOS, QUEDAN PROHIBIDAS LA PRODUCCIÓN, FABRICACIÓN O UTILIZACIÓN DURANTE EL TRABAJO DE LOS AGENTES QUÍMICOS Y DE LAS ACTIVIDADES CON AGENTES QUÍMICOS QUE SE INDICAN EN EL ANEXO III DE ESTE REAL DECRETO. ESTA PROHIBICIÓN NO SERÁ APLICABLE SI EL AGENTE QUÍMICO ESTÁ PRESENTE EN OTRO AGENTE QUÍMICO O COMO COMPONENTE DE DESECHO, SIEMPRE QUE SU CONCENTRACIÓN ESPECÍFICA EN EL MISMO SEA INFERIOR AL LÍMITE ESTABLECIDO EN DICHO ANEXO.

Las sustancias del Anexo III, en los mismos términos y concentraciones de exoneración, se hallaban ya prohibidas en España por el Real Decreto 88/1990 de 26 de enero, sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades, derogado por este Real Decreto. El contenido y términos de la prohibición, excepciones y obligaciones del empresario son exactamente los mismos que los reproducidos en el presente Real Decreto.

1. SE EXCEPTÚAN DEL CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN EL APARTADO ANTERIOR:

A. LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN CIENTÍFICA, INCLUIDAS LAS DE ANÁLISIS.

En este caso se tolera el uso de tales sustancias para experimentos de laboratorio y clínicos en los que habitualmente se emplean en pequeñas cantidades y en condiciones de trabajo en las que las exposiciones son reducidas.

B. LAS ACTIVIDADES QUE TENGAN POR OBJETO LA ELIMINACIÓN DE LOS AGENTES QUÍMICOS PRESENTES EN FORMA DE SUBPRODUCTOS O PRODUCTOS RESIDUALES.

La presencia de estas sustancias en los residuos o subproductos puede ser inevitable, especialmente si ha habido un uso anterior de la sustancia o bien se ha empleado con los fines comentados en el punto anterior. Su presencia exigirá una adecuada gestión como residuo, aplicando los principios básicos de prevención y medidas específicas de prevención y protección, teniendo en cuenta además la legislación específica sobre residuos que le sea de aplicación.

C. LAS ACTIVIDADES EN LAS QUE LOS AGENTES QUÍMICOS A LOS QUE SE REFIERE EL APARTADO 1 SE USEN COMO PRODUCTOS INTERMEDIOS Y LA PRODUCCIÓN DE ESOS AGENTES PARA DICHO USO.

En este caso deberán extremarse las precauciones, tanto en el procedimiento de obtención como durante su utilización, atendándose estrictamente a lo establecido en el apartado 3 del artículo 8.

3. EN LOS CASOS EXCEPTUADOS EN EL APARTADO ANTERIOR, EL EMPRESARIO DEBERÁ:

A. TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS PARA PROTEGER LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES AFECTADOS, EVITANDO LA EXPOSICIÓN DE ÉSTOS A LOS AGENTES QUÍMICOS A QUE SE REFIERE EL APARTADO 1.

En los casos exceptuados de la prohibición del uso de estas sustancias, debe considerarse que, tal como se indica en el artículo 1, apartado 2 del presente Real Decreto, a la actividad realizada le serán de aplicación las disposiciones más rigurosas o específicas establecidas en el 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, ya que las sustancias prohibidas están clasificadas como cancerígenas; de categoría 2 el 4-nitrodifenilo y de categoría 1 las otras tres.

B. ADOPTAR, ADEMÁS, EN LAS ACTIVIDADES SEÑALADAS EN LA ÚLTIMA LETRA DEL APARTADO ANTERIOR, LAS MEDIDAS NECESARIAS QUE ASEGUREN LA MÁS RÁPIDA PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE DICHS AGENTES, EN TANTO QUE PRODUCTOS INTERMEDIOS, SIEMPRE EN UN SISTEMA CERRADO ÚNICO Y EXTRAÍDOS SOLAMENTE EN LA CANTIDAD MÍNIMA NECESARIA PARA EL CONTROL DEL PROCESO O PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA.

Debe destacarse que las medidas citadas en este apartado no sustituyen a las citadas en el apartado anterior, sino que las complementan en el supuesto de la producción o utilización de estos agentes como productos intermedios. En estos casos, estos productos intermedios se deberán utilizar en un sistema cerrado y estanco, preferentemente a presión negativa, procurando que el proceso productivo no requiera la presencia prolongada o el almacenamiento de los mismos. Su toma de muestras para el control del proceso o para el mantenimiento del sistema se realizará en condiciones que garanticen la extracción de la menor cantidad posible del producto, utilizando equipos y procedimientos de toma de muestras que eviten su dispersión al ambiente de trabajo.

B. REMITIR A LA AUTORIDAD LABORAL, CONJUNTAMENTE CON LA DOCUMENTACIÓN DE LA COMUNICACIÓN DE APERTURA, TODA LA INFORMACIÓN SOBRE LAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES ESTABLECIDAS EN ESTE APARTADO Y, EN PARTICULAR:

- 1] EL MOTIVO POR EL QUE SE SOLICITA LA EXCEPCIÓN.**
- 2] LAS CANTIDADES UTILIZADAS ANUALMENTE.**
- 3] LAS ACTIVIDADES Y REACCIONES O PROCESOS IMPLICADOS.**
- 4] EL NÚMERO DE TRABAJADORES QUE PUEDAN ESTAR SUJETOS A EXPOSICIÓN.**
- 5] LAS PRECAUCIONES ADOPTADAS PARA PROTEGER LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y, EN PARTICULAR,**

LAS MEDIDAS TÉCNICAS Y ORGANIZATIVAS TOMADAS PARA EVITAR LA EXPOSICIÓN.

- 4. A LA VISTA DE LA INFORMACIÓN RECIBIDA, LA AUTORIDAD LABORAL PODRÁ, PREVIO INFORME DE LA INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL, EXTENDER LA PROHIBICIÓN A ESE PARTICULAR PROCESO O ACTIVIDAD CUANDO CONSIDERE QUE LAS PRECAUCIONES ADOPTADAS POR EL EMPRESARIO NO GARANTIZAN UN GRADO SUFICIENTE DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.**

Artículo 9. Información y formación de los trabajadores.

- 1. DE CONFORMIDAD CON LOS ARTÍCULOS 18 Y 19 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EL EMPRESARIO DEBERÁ GARANTIZAR QUE LOS TRABAJADORES Y LOS REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES RECIBAN UNA FORMACIÓN E INFORMACIÓN ADECUADAS SOBRE LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA PRESENCIA DE AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS EN EL LUGAR DE TRABAJO, ASÍ COMO SOBRE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN QUE HAYAN DE ADOPTARSE EN APLICACIÓN DEL PRESENTE REAL DECRETO.**

El artículo 18 de la Ley, referente a información, consulta y participación de los trabajadores, establece la obligación del empresario de informar a los trabajadores de los riesgos existentes en toda su extensión, de las medidas y actividades de prevención y protección aplicables a aquéllos y de las medidas de emergencia. Esta información podrá cursarse, en su caso, a través de los representantes legales, aunque deberá ser directa al trabajador en lo que se refiere a los riesgos de su propio puesto de trabajo y las medidas de prevención y protección aplicables.

El artículo 19 de la Ley, referente a la formación de los trabajadores, dispone que el empresario garantizará que cada trabajador reciba formación en materia preventiva en el momento de su contratación, cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o

se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Esta formación, sufragada siempre por la empresa, será teórica y práctica, suficiente y adecuada y estará centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. Deberá impartirse por la empresa mediante recursos propios o servicios ajenos; en el bien entendido que en ambos casos el técnico que la realice deberá acreditar la cualificación requerida en el capítulo VI del Real Decreto 39/1997, que como mínimo deberá corresponder a funciones de nivel intermedio. Se realizará dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma.

2. EN PARTICULAR, EL EMPRESARIO DEBERÁ FACILITAR A LOS TRABAJADORES O A SUS REPRESENTANTES, SIGUIENDO EL CRITERIO ESTABLECIDO EN EL APARTADO 1 DEL ARTÍCULO 18 DE LA MENCIONADA LEY:

A. LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS CONTEMPLADA EN EL ARTÍCULO 3 DEL PRESENTE REAL DECRETO, ASÍ COMO LOS CAMBIOS EN DICHS RESULTADOS QUE SE PRODUZCAN COMO CONSECUENCIA DE ALTERACIONES IMPORTANTES DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO;

B. INFORMACIÓN SOBRE LOS AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS PRESENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO, TALES COMO SU DENOMINACIÓN, LOS RIESGOS PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD, LOS VALORES LÍMITE DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL Y OTROS REQUISITOS LEGALES QUE LES SEAN DE APLICACIÓN;

La información sobre estos agentes se obtendrá, principalmente, de los datos contenidos en la ficha de datos de seguridad y, de entre ellos, se facilitarán al trabajador los necesarios para un conocimiento que le permita una utilización correcta del agente. Se consideran básicos:

1. Identificación de los productos que utiliza e información sobre su peligrosidad intrínseca. Esta información comprenderá la indicación del tipo de riesgo (categoría/indicación de peligro y pictograma) y la descripción del mismo (frases R).

2. Información sobre las medidas preventivas a adoptar (frases S).
3. Límites de exposición profesional españoles o, en su defecto, de un organismo de reconocido prestigio internacional.
4. Equipos de protección (individual y colectiva) a emplear para el desarrollo de la operación.
5. Actuación en caso de emergencia: vertido, salpicadura, incendio, etc.
6. Primeros auxilios.

Esta información debe poderse obtener de los puntos siguientes de la ficha de datos de seguridad:

3. Identificación de peligros
4. Primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas a tomar en caso de vertido accidental
7. Manipulación y almacenamiento
8. Controles de exposición/protección personal

Para agentes químicos peligrosos para los que no es de aplicación disponer de ficha de datos de seguridad, como por ejemplo productos intermedios o residuos, el empresario deberá obtener y proporcionar una información sobre los riesgos equivalente a la mencionada.

C. FORMACIÓN E INFORMACIÓN SOBRE LAS PRECAUCIONES Y MEDIDAS ADECUADAS QUE DEBAN ADOPTARSE CON OBJETO DE PROTEGERSE A SÍ MISMOS Y A LOS DEMÁS TRABAJADORES EN EL LUGAR DE TRABAJO.

Cuando los resultados de la evaluación pongan de manifiesto la necesidad de adoptar medidas específicas de protección o determinadas pautas de comportamiento de los trabajadores para evitar o reducir los riesgos, se elaborarán e implantarán procedimientos de trabajo en los que se recojan estos extremos. Estos

procedimientos deberán ser conocidos y comprendidos por los trabajadores implicados.

D. ACCESO A TODA FICHA TÉCNICA FACILITADA POR EL PROVEEDOR, CONFORME A LO DISPUESTO EN LA NORMATIVA SOBRE CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS.

La ficha de datos de seguridad suministrada por el proveedor en cumplimiento de la normativa citada tiene que estar a disposición de los trabajadores sin ninguna restricción. Los trabajadores deben ser informados de esta disponibilidad y de la ubicación de las fichas para su consulta.

3. LA INFORMACIÓN DEBERÁ SER FACILITADA EN LA FORMA ADECUADA, TENIENDO EN CUENTA SU VOLUMEN, COMPLEJIDAD Y FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN, ASÍ COMO LA NATURALEZA Y NIVEL DE LOS RIESGOS QUE LA EVALUACIÓN HAYA PUESTO DE MANIFIESTO; DEPENDIENDO DE ESTOS FACTORES, PODRÁ SER NECESARIO PROPORCIONAR INSTRUCCIONES Y FORMACIÓN INDIVIDUALES RESPALDADAS POR INFORMACIÓN ESCRITA, O PODRÁ BASTAR LA COMUNICACIÓN VERBAL. LA INFORMACIÓN DEBERÁ SER ACTUALIZADA SIEMPRE QUE SEA NECESARIO TENER EN CUENTA NUEVAS CIRCUNSTANCIAS.

El técnico responsable del proceso deberá garantizar que la información necesaria para el correcto desarrollo de la tarea ha sido recibida por todos y cada uno de los trabajadores y que estos la conocen y comprenden perfectamente. En caso contrario deberá impedir que se lleve a cabo el trabajo programado.

El objetivo es que el trabajador conozca, comprenda, recuerde y utilice cuando sea pertinente la información necesaria. Para ello, y a fin de evitar desviaciones o incumplimientos de este objetivo, la información será impartida de forma individualizada y por escrito cuando por su volumen, complejidad, dificultad de comprensión, referirse a tareas esporádicas o infrecuentes y gravedad de los posibles daños lo hagan necesario. La información podrá ser

verbal cuando por su concreción, utilización frecuente, fácil comprensión y la poca gravedad estimada de los posibles daños no precise de instrucciones escritas para asegurar dicho objetivo.

Deberá actualizarse con la evolución de los riesgos y con la aparición de otros nuevos, adaptándose en cada caso a las nuevas necesidades.

4. LA SEÑALIZACIÓN DE LOS RECIPIENTES Y CONDUCCIONES UTILIZADOS PARA LOS AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS EN EL LUGAR DE TRABAJO DEBERÁ SATISFACER LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REAL DECRETO 485/1997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y, EN PARTICULAR, EN EL APARTADO 4 DEL ANEXO VII DE DICHA NORMA. CUANDO LA SEÑALIZACIÓN NO SEA OBLIGATORIA, EL EMPRESARIO DEBERÁ VELAR PARA QUE LA NATURALEZA Y LOS PELIGROS DEL CONTENIDO DE LOS RECIPIENTES Y CONDUCCIONES SEAN CLARAMENTE RECONOCIBLES.

Todos los recipientes y conducciones utilizados para los agentes químicos peligrosos, tal como están definidos en el artículo 2, deben estar señalizados. La obligatoriedad de esta señalización no queda limitada a los productos sometidos a la normativa sobre comercialización de sustancias y preparados peligrosos.

EN EL APARTADO 4 (TUBERÍAS, RECIPIENTES Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS) DEL ANEXO VII DEL REAL DECRETO 485/1997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SE INDICA LO SIGUIENTE:

"1.º LOS RECIPIENTES Y TUBERÍAS VISIBLES QUE CONTENGAN O PUEDAN CONTENER PRODUCTOS A LOS QUE SEA DE APLICACIÓN LA NORMATIVA SOBRE COMERCIALIZACIÓN DE SUSTANCIAS O PREPARADOS PELIGROSOS DEBERÁN SER ETIQUETADOS SEGÚN LO DISPUESTO EN LA MISMA. SE PODRÁN EXCEPTUAR LOS RECIPIENTES UTILIZADOS DURANTE CORTO TIEMPO Y AQUE-

LLOS CUYO CONTENIDO CAMBIE A MENUDO, SIEMPRE QUE SE TOMEN MEDIDAS ALTERNATIVAS ADECUADAS, FUNDAMENTALMENTE DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN, QUE GARANTICEN UN NIVEL DE PROTECCIÓN EQUIVALENTE.

2.º LAS ETIQUETAS SE PEGARÁN, FIJARÁN O PINTARÁN EN SITIOS VISIBLES DE LOS RECIPIENTES O TUBERÍAS. EN EL CASO DE ÉSTAS, LAS ETIQUETAS SE COLOCARÁN A LO LARGO DE LA TUBERÍA EN NÚMERO SUFICIENTE, Y SIEMPRE QUE EXISTAN PUNTOS DE ESPECIAL RIESGO, COMO VÁLVULAS O CONEXIONES, EN SU PROXIMIDAD. LAS CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS Y CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE LAS ETIQUETAS DEBERÁN AJUSTARSE, CUANDO PROCEDA, A LO DISPUESTO PARA LOS PANELES EN LOS APARTADOS 1.3º. Y 2 DEL ANEXO III.

LA INFORMACIÓN DE LA ETIQUETA PODRÁ COMPLEMENTARSE CON OTROS DATOS, TALES COMO EL NOMBRE O FÓRMULA DE LA SUSTANCIA O PREPARADO PELIGROSO O DETALLES ADICIONALES SOBRE EL RIESGO.

(Los apartados 1.3.º y 2 del Anexo III del Real Decreto 485/1997 indican:

”LAS SEÑALES SERÁN DE UN MATERIAL QUE RESISTA LO MEJOR POSIBLE LOS GOLPES, LAS INCLEMENCIAS DEL TIEMPO Y LAS AGRESIONES MEDIOAMBIENTALES.

LAS SEÑALES SE INSTALARÁN PREFERENTEMENTE A UNA ALTURA Y EN UNA POSICIÓN APROPIADAS EN RELACIÓN AL ÁNGULO VISUAL, TENIENDO EN CUENTA POSIBLES OBSTÁCULOS, EN LA PROXIMIDAD INMEDIATA DEL RIESGO U OBJETO QUE DEBA SEÑALIZARSE O, CUANDO SE TRATE DE UN RIESGO GENERAL, EN EL ACCESO A LA ZONA DE RIESGO.

EL LUGAR DE EMPLAZAMIENTO DE LA SEÑAL DEBERÁ ESTAR BIEN ILUMINADO, SER ACCESIBLE Y FÁCILMENTE VISIBLE. SI LA ILUMINACIÓN GENERAL ES INSUFICIENTE, SE EMPLEARÁ UNA

ILUMINACIÓN ADICIONAL O SE UTILIZARÁN COLORES FOSFORESCENTES O MATERIALES FLUORESCENTES.

A FIN DE EVITAR LA DISMINUCIÓN DE LA EFICACIA DE LA SEÑALIZACIÓN NO SE UTILIZARÁN DEMASIADAS SEÑALES PRÓXIMAS ENTRE SÍ.

LAS SEÑALES DEBERÁN RETIRARSE CUANDO DEJE DE EXISTIR LA SITUACIÓN QUE LAS JUSTIFICABA.”)

3.º EL ETIQUETADO PODRÁ SER SUSTITUIDO POR LAS SEÑALES DE ADVERTENCIA CONTEMPLADAS EN EL ANEXO III, CON EL MISMO PICTOGRAMA O SÍMBOLO; EN EL CASO DEL TRANSPORTE DE RECIPIENTES DENTRO DEL LUGAR DE TRABAJO, PODRÁ SUSTITUIRSE O COMPLEMENTARSE POR SEÑALES EN FORMA DE PANEL DE USO RECONOCIDO, EN EL ÁMBITO COMUNITARIO, PARA EL TRANSPORTE DE SUSTANCIAS O PREPARADOS PELIGROSOS.

4.º LAS ZONAS, LOCALES O RECINTOS UTILIZADOS PARA ALMACENAR CANTIDADES IMPORTANTES DE SUSTANCIAS O PREPARADOS PELIGROSOS DEBERÁN IDENTIFICARSE MEDIANTE LA SEÑAL DE ADVERTENCIA APROPIADA, DE ENTRE LAS INDICADAS EN EL ANEXO III, O MEDIANTE LA ETIQUETA QUE CORRESPONDA, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA MENCIONADA EN EL APARTADO 4.1º., COLOCADAS, SEGÚN EL CASO, CERCA DEL LUGAR DE ALMACENAMIENTO O EN LA PUERTA DE ACCESO AL MISMO. ELLO NO SERÁ NECESARIO CUANDO LAS ETIQUETAS DE LOS DISTINTOS EMBALAJES Y RECIPIENTES, HABIDA CUENTA DE SU TAMAÑO, HAGAN POSIBLE POR SÍ MISMAS DICHA IDENTIFICACIÓN.

EL ALMACENAMIENTO DE DIVERSAS SUSTANCIAS O PREPARADOS PELIGROSOS PUEDEN INDICARSE MEDIANTE LA SEÑAL DE ADVERTENCIA <<PELIGRO EN GENERAL>>”.

Respecto a las aclaraciones para la aplicación de este apartado se recomienda consultar la correspondiente Guía Técnica del INSHT.

Artículo 10. Consulta y participación de los trabajadores

EL EMPRESARIO DEBERÁ CONSULTAR Y FACILITAR LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES O SUS REPRESENTANTES RESPECTO A LAS CUESTIONES A QUE SE REFIERE ESTE REAL DECRETO, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL APARTADO 2 DEL ARTÍCULO 18 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

El apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece lo siguiente:

“EL EMPRESARIO DEBERÁ 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, DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL CAPÍTULO V DE LA PRESENTE LEY (CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES).

*LOS TRABAJADORES TENDRÁN DERECHO A EFECTUAR PROPUES-
TAS AL EMPRESARIO, ASÍ COMO A LOS ÓRGANOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN PREVISTOS EN EL CAPÍTULO V DE ESTA LEY, DIRIGIDAS A LA MEJORA DE LOS NIVELES DE PROTECCIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN LA EMPRESA.”*

La aplicación de estas disposiciones no debe suponer ningún perjuicio del derecho del empresario de decidir las medidas que deben ser adoptadas, ni un descargo de su responsabilidad en la prevención de los riesgos laborales.

Disposición Derogatoria única. Derogación normativa.

QUEDAN DEROGADAS CUANTAS DISPOSICIONES DE IGUAL O INFERIOR RANGO SE OPONGAN A LO DISPUESTO EN EL PRESENTE REAL DECRETO Y, ESPECÍFICAMENTE:

A. EL SEGUNDO PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 18 Y EL ANEXO 2 DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS, APROBADO POR EL DECRETO 2414 / 1961, DE 30 DE NOVIEMBRE.

Se reproduce el citado párrafo:

“En ningún caso la concentración de gases, vapores, humos, polvo y neblinas en el aire del interior de las explotaciones podrán sobrepasar de las cifras que figuran en el Anexo número 2.”

El citado anexo hace referencia a: *Concentraciones máximas permitidas en el ambiente interior de las explotaciones industriales.*

B. EL REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y PROTECCIÓN DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES POR LA PRESENCIA DE PLOMO METÁLICO Y SUS COMPUESTOS IÓNICOS EN EL AMBIENTE DE TRABAJO, APROBADO POR ORDEN DE 9 DE ABRIL DE 1986.

Los valores límite ambientales y biológicos para el plomo y sus compuestos iónicos se incorporan en los Anexos I y II de este Real Decreto.

C. EL REAL DECRETO 88 / 1990, DE 26 DE ENERO, SOBRE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES MEDIANTE LA PROHIBICIÓN DE DETERMINADOS AGENTES ESPECÍFICOS O DETERMINADAS ACTIVIDADES.

Disposición final primera. Elaboración y actualización de la Guía técnica.

EL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, DE ACUERDO CON LO DISPUESTO EN EL APARTADO 3 DEL ARTÍCULO 5 DEL REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE

ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, ELABORARÁ Y MANTENDRÁ ACTUALIZADA UNA GUÍA TÉCNICA DE CARÁCTER NO VINCULANTE, PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS PRESENTES EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

Se trata de la presente Guía.

Disposición final segunda. Facultad de desarrollo.

SE AUTORIZA AL MINISTRO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, PREVIO INFORME FAVORABLE DEL DE SANIDAD Y CONSUMO Y PREVIO INFORME DE LA COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A DICTAR CUANTAS DISPOSICIONES SEAN NECESARIAS PARA LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE ESTE REAL DECRETO, ASÍ COMO PARA LAS ADAPTACIONES DE CARÁCTER ESTRICTAMENTE TÉCNICO DE SUS ANEXOS, EN FUNCIÓN DEL PROGRESO TÉCNICO Y DE LA EVOLUCIÓN DE LAS NORMATIVAS O ESPECIFICACIONES INTERNACIONALES O DE LOS CONOCIMIENTOS EN MATERIA DE PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día 5 de mayo de 2001.

Dado en Madrid a 6 de abril de 2001.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de la Presidencia,

JUAN JOSÉ LUCAS GIMÉNEZ

Anexo I

Lista de valores límite ambientales de aplicación obligatoria

Nombre del agente	EINECS (1)	CAS (2)	Valor Límite Ambiental para la exposición diaria		Valor Límite Ambiental para exposiciones de corta duración	
			mg/m ³ (3)	ppm (4)	mg/m ³ (3)	ppm (4)
Plomo inorgánico y sus derivados	-	-	0,15	-	-	-

(1) EINECS : European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
(Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes)

(2) CAS: Chemical Abstracts Service (Servicio de Resúmenes Químicos)

(3) mg/m³: Miligramos por metro cúbico de aire a 20 ° C y 101,3 kPa

(4) ppm: Partes por millón en volumen en el aire (ml/m³)

Anexo II

Valores límite biológicos de aplicación obligatoria y medidas de vigilancia de la salud

Plomo y sus derivados iónicos

- El control biológico incluirá la medición del nivel de plomo en sangre utilizando la espectrometría de absorción o un método de resultados equivalentes. El valor límite biológico será: 70 mg Pb /100 ml de sangre.
- Deberá procederse a la vigilancia médica cuando: se esté expuesto a una concentración de plomo en aire que rebase los 0,075 mg/m³, calculados de forma ponderada con respecto al tiempo para un periodo de referencia de cuarenta horas semanales, o el control biológico detecte en determinados trabajadores un nivel de plomo en la sangre superior a 40 _g Pb / 100 ml.

Anexo III

Prohibiciones

a) Agentes químicos

<i>EINECS (1)</i>	<i>CAS (2)</i>	<i>Nombre del agente</i>	<i>Límite de concentración para la exención</i>
202-080-4	91-59-8	2 - naftilamina sus sales	0,1 % en peso
202-177-1	92-67-1	4 - aminodifenilo y sus sales	0,1 % en peso
202-199-1	92-87-5	Bencidina y sus sales	0,1 % en peso
202-204-7	92-93-3	4 - nitrodifenilo	0,1 % en peso

(1) EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

(Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes)

(2) CAS: Chemical Abstracts Service (Servicio de Resúmenes Químicos)

b) Actividades con agentes químicos: Ninguna.



Información
sobre el riesgo
químico en
Internet

Internet pone hoy al alcance de los trabajadores y trabajadoras y de sus representantes una gran cantidad de información útil en la prevención del riesgo químico, de manera que no dependamos de lo que los empresarios o los suministradores nos faciliten.

Lo primero, un buen buscador: www.google.com

Sea cual sea el tema que nos interesa, seguro que en Internet hay algo sobre él. Utilizar un buscador nos permite ir directamente al grano sin tener que andar rastreando por cada página en la que pensamos que puede haber algo de lo que necesitamos o preguntando en listas de correo a ver si alguien nos responde. El más sencillo y a la vez más rápido y efectivo es www.google.com

INSHT: <http://www.mtas.es/insht>

La página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo nos ofrece, además de casi 600 Notas técnicas de prevención, mucha información de interés:

- Fichas Internacionales de Seguridad Química. Los riesgos y las medidas de protección a adoptar en el manejo de más de 1.000 sustancias químicas.
<http://www.mtas.es/insht/ipcsnspn/Introducci.htm>
- Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en el Estado Español.
<http://www.mtas.es/insht/practice/vlas.htm>
- Toda la legislación que hace referencia a los agentes químicos.
http://www.mtas.es/insht/legislation/tl_eti.htm
- La Enciclopedia de Salud Laboral de la OIT. La parte IX del Volumen II se dedica a los productos químicos. La parte XII del volumen III a las industrias químicas.
<http://www.mtas.es/insht/EncOIT/Index.htm>
- Entrevista radiofónica con Javier Guardino, sobre los productos químicos y sus riesgos.
<http://www.mtas.es/insht/information/radio/sl12.mp3>

El Ministerio de Sanidad:

<http://www.msc.es/salud/ambiental/home.htm>

En el apartado de Salud Laboral de esta página podemos conocer los protocolos específicos a aplicar en la vigilancia de la salud para los trabajadores y trabajadoras expuestas al plomo, al amian-

to, a los plaguicidas, a los agentes anestésicos inhalatorios, y a otros productos y riesgos.

En el apartado de Salud Ambiental encontraremos interesante información sobre productos químicos, fumigaciones (empresas y productos autorizados) y radiaciones electromagnéticas.

PROMOSAT: <http://promosat.imsb.bcn.es/HsPro/indexcast.html>

En su apartado Guías e información toxicológica nos ofrece conexiones con numerosos servicios de información sobre productos tóxicos.

Portal Prevención Integral: www.prevencionintegral.com

Este portal sobre prevención ofrece, además de otra mucha información, la posibilidad de consultar a través de un teléfono móvil WAP una guía de primeros auxilios en caso de accidente con sustancias químicas peligrosas. Para acceder al servicio, debe acceder desde un teléfono wap a la dirección <http://cep.upc.es/wap/>

Portal Prevention World: www.prevention-world.com

Es un portal bastante completo que nos ofrece como aportación propia numerosos artículos técnicos, presentaciones en Power Point, guías técnicas, listas de chequeo y formularios.

Revista Mujer y Salud del CAPS:

http://mys.matriz.net/mys07/dossier/doss_07.html

Este amplio dossier trata sobre los riesgos de la exposición a plaguicidas por parte de las personas usuarias de los edificios en los que se efectúan fumigaciones.

NETSAREA: <http://es.groups.yahoo.com/group/netsarea/>

Netsarea es una Red para el intercambio de información y experiencias sobre seguridad y salud laboral, abarcando todos los ámbitos de la prevención de riesgos laborales. Pretende ser un punto de encuentro entre todos los agentes implicados en la prevención (personal técnico especializado de instituciones públicas, servicios de prevención y mutuas, inspectores/as de trabajo, delegadas y delegados de prevención, especialistas en medicina o enfermería del trabajo y activistas de la salud laboral en general). Es una lista de correo electrónico a la que pueden formularse consultas que son respondidas por los miembros de la misma.

