



Diagnóstico de la utilización de sustancias químicas en la industria española

1

Financiado



«El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos».



«Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo y la Fundación Biodiversidad en el marco del Programa Operativo "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" (2000-2006) objetivos 1 y 3».

Elaborado



«ACCIONES GRATUITAS dirigidas a trabajadores activos de PYMEs y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental».



1

Diagnóstico de la utilización de sustancias químicas en la industria española

Autores: Alfonso A. Calera (dirección y coordinación), Valeria Uberti-Bona, José M^a Roel, Rafael Gadea, José M^a Rubio, Amparo Casal y Fernando Rodrigo Cencillo.

Edita: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud.
ISTAS es una fundación de CC.OO. que promueve la salud laboral, la mejora de las condiciones laborales y la protección del medio ambiente de y entre los trabajadores del Estado español.

Financian: Fundación Biodiversidad
Fondo Social Europeo

Diseño y realización: Paralelo Edición, S.A.

Depósito Legal: M-12993-2005

Impreso en papel FSC

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. Objetivo del proyecto	6
1.2. Conceptos	7
2. METODOLOGÍA	10
3. RESULTADOS	15
3.1. Producción, consumo y uso de agentes químicos	15
3.1.1. Gran volumen de producción y consumo	15
3.1.2. Prevalencia de uso y nivel de información, de los efectos de los tóxicos sobre la salud y medio ambiente a medio y largo plazo	19
3.1.3. Uso simultáneo y/o combinado de sustancias. Multiexposición	20
3.2. Evaluación del daño a la salud.....	21
3.2.1. Indicadores de daño a la salud en España	21
3.2.2. Enfermedades respiratorias	22
3.2.3. Cáncer	23
3.2.4. Afecciones del sistema nervioso	24
3.2.5. Enfermedades de la piel	25
3.2.6. Enfermedades profesionales causadas por sustancias químicas y subregistro	26
3.3. Evaluación de la exposición. Niveles de exposición por actividades laborales y por sectores	28
3.3.1. Sustancias especialmente peligrosas	30
3.4. Percepción del riesgo, conocimiento de riesgo	34
3.5. La Gestión del riesgo químico en las empresas	36
3.5.1. Información y formación	36
3.5.2. Participación de los trabajadores	39
3.5.3. La práctica de la evaluación de riesgos: procedimientos y métodos	40
3.5.4. Medidas preventivas. Valoración de los principios generales para la prevención de los riesgos relacionados con AQ	44
3.6. Vigilancia de la salud	48
3.7. Descripción y análisis de la legislación vigente relacionada con la existencia y efectos de los agentes químicos. Normativa integrada	52

3.8. Valoración de la legislación y la negociación colectiva	53
4. CONCLUSIONES	55
4.1. Producción, consumo y uso de agentes químicos	55
4.2. Evaluación del daño a la salud	55
4.3. Niveles de exposición por actividades laborales y por sectores	56
4.4. Sobre la percepción y el conocimiento del riesgo	56
4.5. Sobre la gestión de la prevención	57
4.6. Vigilancia de la salud	58
4.7. Sobre la legislación relacionada con la existencia y efectos de los agentes químicos	60
4.8. Sobre la negociación colectiva	60
4.9. Diez conclusiones para la intervención	60
5. ANEXOS	62
5.1. Sustancias reconocidas como causantes de enfermedades profesionales y nuevos epígrafes de accidentes de trabajo	62
5.2. Revisión evaluaciones de riesgos. Cuestionario recogida de datos	69
5.3. Normativa relevante sobre productos químicos. Listado	70
5.4. Encuesta a Delegados de Prevención. Descripción de la muestra y Tabla de Resultados	80
5.5. Cumplimiento de los criterios de evaluación mínimos requeridos en el Real Decreto 374/2001	84
5.6. Entrevistas a informantes clave. Guión orientativo	90
5.7. Cancerígenos y mutágenos laborales encontrados en la Comunidad de Madrid	94
5.8. Calendario del proceso legislativo sobre sustancias químicas en la UE	94
5.9. Baterías de test cutáneos por sectores y riesgos	98
5.10. Neurotóxicos en el ambiente laboral: criterios de clasificación y listado provisional	102

1. INTRODUCCIÓN

La industria química europea es la mayor del mundo, con un 35% en el global de la producción. Emplea a 1,7 millones de personas directamente y sobre tres millones relacionadas con la misma, la mayoría en pequeñas y medianas empresas (PYME) con menos de 50 trabajadores¹.

De las más de 25 millones de sustancias químicas existentes en el mundo², en la UE se comercializan y están registradas 100.195. Entre estos productos las empresas utilizan habitualmente unos 30.000, a pesar de que 20.000 de estas sustancias no han sido objeto de pruebas toxicológicas completas y sistemáticas y que el 21% de las sustancias químicas de alto volumen de producción (más de 1.000 t/año) no disponen de datos toxicológicos. De las sustancias químicas registradas que presentan efectos toxicológicos conocidos, 350 son cancerígenas y 3.000 son alérgenos declarados³. Continuamente se introducen nuevas sustancias, de toxicidad mal conocida por la insuficiente información científica en relación con la posibilidad de efectos nocivos sobre el medio ambiente y la salud a medio y largo plazo.

El riesgo generado por la falta de información se ve acrecentado por: el insuficiente cumplimiento de la normativa, las malas prácticas, errores en el etiquetado y las fichas de datos de seguridad facilitadas por los fabricantes⁴, falta de formación o dificultades para interpretar el etiquetado⁵ por parte de los trabajadores y usuarios, el uso combinado de sustancias diferentes –riesgo por multiexposición–, mezclas de agentes químicos realizadas en la propia empresa, precariedad laboral⁶, tóxicos ya existentes en el lugar de trabajo (espacios confinados) o generados en otras actividades productivas (humos de motores diésel) o la aparición de nuevas sustancias por reacción de las existentes, entre otras.

Los colectivos que están más expuestos a esta contaminación química son, lógicamente, quienes más próximos están a la fuente, esto es, los trabajadores de prácticamente todos los sectores, en diversos grados. Se estima que el porcentaje de trabajadores europeos expuestos a agentes químicos es del 20-44% del total^{7,8}.

Las enfermedades degenerativas derivadas de la exposición habitual a agentes químicos son, con mucho, más importantes y frecuentes que los accidentes de trabajo. A nivel mundial la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que de los 2 millones de muertes laborales que tienen lugar cada año en el mundo, 440.000 se producen como resultado de la exposición de trabajadores a agentes químicos⁹. En la Unión Europea, se estima que se producen anualmente 32.000 muertes por cáncer, 16.000 enfermedades cutáneas, 6.700 enfermedades respiratorias, 500 enfermedades oculares y 570 enfermedades del SNC⁶.

La falta de información, la ausencia de un conocimiento preciso: de las propiedades intrínsecas de una sustancia, de la exposición derivada de un uso concreto y de su eliminación –requisito previo indispensable para la toma de decisiones relativa a la gestión segura de las sustancias químicas– dificultan en gran medida la prevención de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados del uso de agentes químicos en los puestos de trabajo y explica buena parte de los daños a la salud¹⁰.

El objetivo del presente estudio es identificar los elementos que permitan realizar un diagnóstico de la situación del riesgo químico en España utilizando líneas diferenciadas de trabajo pero complementarias. Las diferentes líneas de trabajo seguidas han consistido en:

- Un análisis de las fuentes secundarias de producción y consumo, de exposición laboral y daños a la salud.

¹ Federación Empresarial de la Industria Química Española. «Radiografía del Sector Químico» (citado 30 de dic. 2004). <http://www.feique.org/comunica/rad20047.pdf>

² American Chemical Society. «The Latest CAS Registry Number and Substance Count» (citado 30 de dic. 2004). <http://www.cas.org/cgi-bin/regreport.pl>

³ European Agency for Safety and Health at Work. «Sustancias Peligrosas. Mucho Cuidado. Semana Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo; 2003 mayo». [citado 20 de sep. 2004]. http://osha.eu.int/ew2003/press-pack/pack_es.doc

⁴ Comisión Europea, «Three Yearly Report on the Implementation of the Directive 67/548/EEC on the Classification, Packaging and Labelling of Dangerous Substances, as Amended by Directive 92/32/EEC», Bruselas, mayo 1998. Dirección web: <http://europa.eu.int/comm/environment/dan-sub/3year-rep.pdf>

⁵ Arbetsmiljöfondens. «Hur förstärks varningssymboler och risk/skyddsfraser? Arbetsmiljöfondens Sammanfattningar». Stockholm 1988: 1207.

⁶ Calera Rubio A, Blount E, Riechmann Fernández J. «Riesgo Químico: Estrategias de Intervención Solical». *Rev. Salud Ambient.* 2002;2(1): 48-52.

⁷ Risk & Policy Analysts Limited. «Assessment of the Impact of the New Chemicals Policy on Occupational Health, Final report prepared for European Commission-Environment Directorate-General; 2003 March» (citado 20 de sep. 2004). http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/pdf/finrep_occ_health.pdf

⁸ Pascal P, Merlié D. «Third European survey on working conditions 2000». Dublin (Ireland): European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions; 2001. Dirección web: <http://www.eurofound.eu.int/publications/files/EF0121EN.pdf>

⁹ Takala Y. OIT. «Intervención en la reunión de Enfoque Estratégico para una Gestión Química Internacional (SAICM)». PrepCom1, 9-13 noviembre 2003. Bangkok.

¹⁰ Comisión de las Comunidades Europeas. Libro Blanco. «Estrategia para la futura política en materia de sustancias y preparados químicos». COM (2001) 88 final. Bruselas; 2001. Dirección web: <http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/whitepaper.htm>

- Identificar la percepción del riesgo entre los trabajadores, sus representantes y técnicos.
- Análisis de los convenios colectivos.
- Recopilación y análisis de la legislación específica.
- Finalmente realizar un análisis del tratamiento que recibe el riesgo químico en las evaluaciones de riesgo.

Colaboraciones

Destacamos el agradecimiento que nos ha merecido la colaboración del equipo de asesores de la Secretaría de Salud Laboral de la Unión Sindical de Madrid Región-CC.OO., con la aportación de una información valiosísima para este informe contenida en sus proyectos de investigación «La evaluación de riesgos laborales en Madrid. Análisis, deficiencias y propuestas» y «Exposición laboral a agentes cancerígenos y mutágenos», de CC.OO. de Castilla-La Mancha y de CC.OO. del País Valenciano. También de los trabajadores y las trabajadoras de los diversos sectores contemplados en el estudio, tanto para el desarrollo de las visitas de observación como para los grupos de discusión.

En el equipo de ISTAS, a las compañeras que han participado en el diseño de la metodología de investigación y en la obtención de resultados como Clara Lloréns, María José López Jacob, Ana García, Dolores Romano y Agustín González.

Gracias también a los técnicos de diferentes Administraciones: Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Gabinetes Provinciales de Seguridad e Higiene en el Trabajo e Institutos tecnológicos, de determinadas mutuas, de Servicios de Prevención Ajeno como José Comino o Juan Carlos Bajo, y de los técnicos sindicales de Salud Laboral de CC.OO.

Por último, deseamos agradecer a ASEPEYO que ha participado en las tareas de evaluación del presente estudio.

1.1. Objetivo del proyecto

El OBJETIVO del presente proyecto es realizar un diagnóstico de la situación del riesgo químico en España, con el fin de estudiar propuestas de actuación de cara a mejorar las condiciones de seguridad e higiene, derivadas de la existencia de agentes químicos en los puestos de trabajo.

Para ello se desarrollan dos líneas de trabajo con objetivos específicos diferenciados pero complementarios entre sí:

- Se realiza un estudio pormenorizado de la legislación española relacionada con el riesgo químico.
- Se hace un análisis del tratamiento que recibe el riesgo químico en las evaluaciones de riesgo y se procede a la identificación de las percepciones y actitudes que frente a este riesgo tienen los profesionales de prevención, los trabajadores, expertos y mandos intermedios.

Los resultados obtenidos permiten sacar conclusiones que nos servirán de base para actuaciones posteriores de cara a mejorar la prevención y el control del riesgo originado por la presencia de los agentes químicos en los puestos de trabajo.

El primero de ellos probablemente sea corroborar la hipótesis que se abre paso en la comunidad científica europea: la necesidad de crear una Matriz de Exposición a sustancias químicas por sectores de producción que se convierta en una herramienta de gran ayuda en la realización de las evaluaciones de riesgos, mediante el listado de sustancias que pueden aparecer para diferentes sectores de actividad, incluyendo información de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores para cada una de ellas.

En un futuro inmediato, ISTAS tiene la intención de abordar este reto.

1.2. Conceptos

Sustancias Peligrosas¹¹. Se entiende por sustancia peligrosa cualquier líquido, gas o sólido, químico o biológico, que presenta un riesgo toxicológico para la salud del trabajador, excluyendo las sustancias radiactivas, inflamables y explosivas. Estos riesgos pueden derivarse tanto del contacto directo con el producto como del indirecto, por ejemplo mediante superficies contaminadas.

Agente químico. La Directiva 98/24/CE define agente químico como 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.

Agente químico peligroso: agente químico que puede representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y a la forma en que se utiliza o se halla presente en el lugar de trabajo.

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.

Exposición a un agente químico¹²: 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 químico¹³, 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 también posible 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.

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).

¹¹ «Sustancias peligrosas. Mucho cuidado». Semana Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. <http://osha.eu.int/ew2003/>

¹² Real Decreto 374/2001, de 6 de abril (BOE 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.

¹³ *Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo. Relacionados con agentes químicos*. INSHT. Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.

- 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).

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, referida al concepto de exposición, 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). La indicación de la segunda frase sobre la calificación del riesgo 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 confusiónismo, 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, 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.

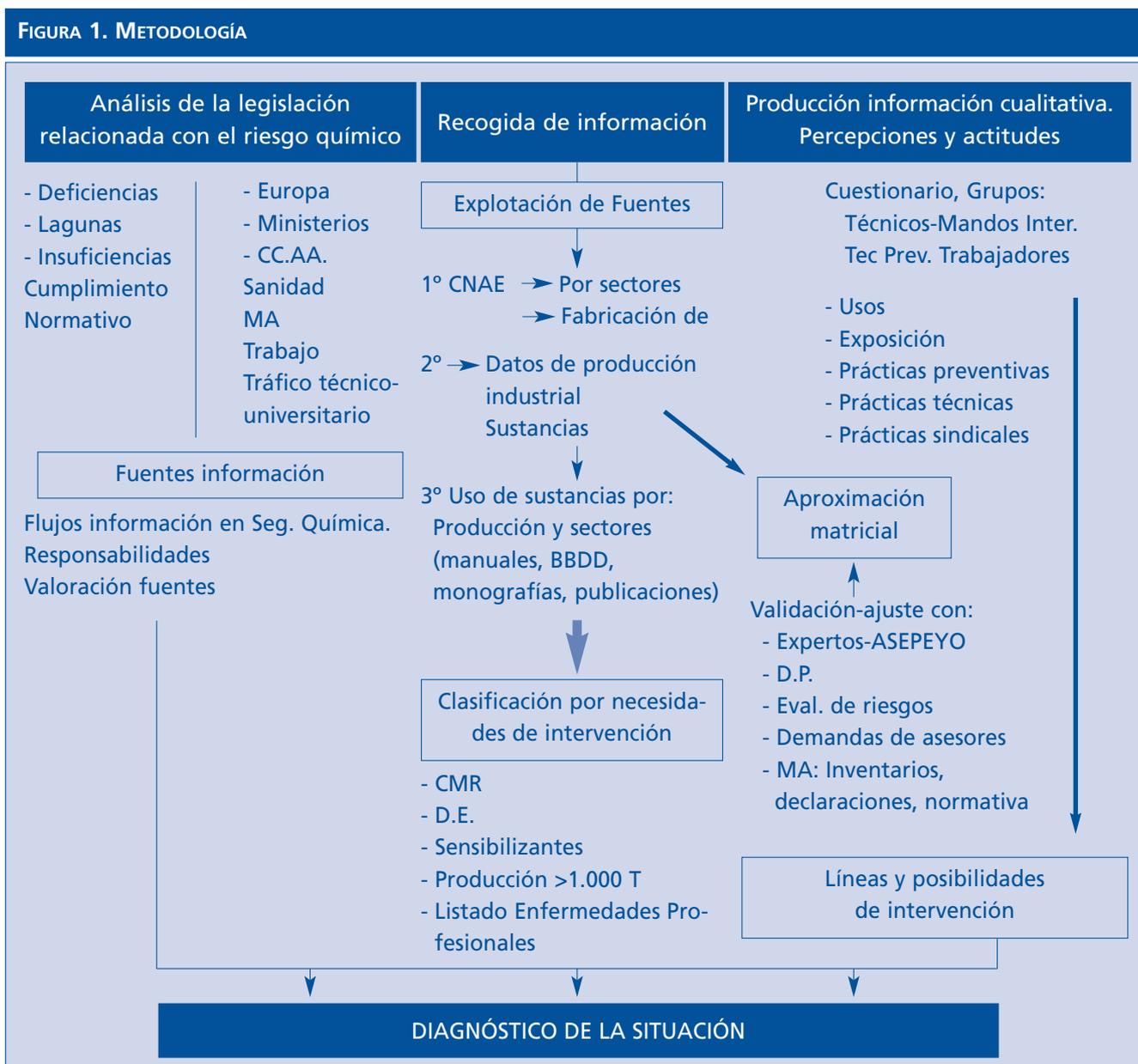
Es frecuente creer que el uso de agentes químicos, y por tanto los riesgos asociados a ellos, se limita a las industrias químicas y afines, tales como la farmacéutica o la del petróleo, que son las que fundamentalmente fabrican los agentes químicos. Tal creencia es totalmente errónea, pues hoy en día el uso de agentes químicos es prácticamente universal no sólo en el trabajo, sino también en las actividades domésticas, educativas y recreativas, en forma de productos de limpieza, adhesivos, productos cosméticos, etc. Por ello los riesgos derivados del uso de agentes químicos pueden encontrarse en un gran número de puestos de trabajo, tanto en la agricultura como en la industria y los servicios.

Entre las actividades que, sin ser propiamente «químicas», han registrado en los últimos años un mayor aumento de la utilización de agentes químicos destacaremos las siguientes:

- La construcción y sus actividades complementarias (carpintería, pintura, instalaciones de agua, gas y electricidad, etc.).
- La limpieza profesional, especialmente en entornos industriales y de ciertos servicios en los que la calidad de la limpieza es crítica, como los hospitales.

- Los hospitales, donde se utiliza una gran variedad de agentes químicos como anestésicos, esterilizantes, citostáticos, etc.
- La industria del tratamiento de residuos, donde muy a menudo los propios residuos son o pueden contener agentes químicos y, además, éstos se emplean incorporándolos voluntariamente al proceso para conseguir los resultados deseados.
- La agricultura, especialmente la intensiva, en la que la combinación del uso de recintos de cultivo cerrados o semicerrados (invernaderos) y el empleo masivo de agentes químicos de diversos tipos, especialmente pesticidas, ha producido un número creciente de daños a la salud.

Señalaremos finalmente un conjunto *no exhaustivo* de actividades «no químicas» en las que la utilización de agentes químicos es muy frecuente y existe constancia de que debido a ella se han producido daños a la salud de los trabajadores: industria metal-mecánica, talleres mecánicos, imprentas, tiendas de droguería, laboratorios, restauración de obras de arte, peluquerías, etc.



2. METODOLOGÍA

Nos planteamos como estrategia de investigación la conjunción de técnicas, compaginando la utilización de los escasos datos estadísticos y documentales disponibles junto a la producción de información mediante diferentes técnicas de investigación; el análisis de la legislación vigente relacionada con la existencia y efectos de los agentes químicos; entrevistas informativas semidirigidas, grupos de discusión y análisis de las evaluaciones de riesgo y los convenios colectivos vigentes. La conjunción de técnicas ha favorecido la adquisición de un conocimiento más amplio y profundo de la realidad social objeto de estudio. La articulación de técnicas cualitativas y cuantitativas ha pretendido paliar las limitaciones de cada técnica.

Con esta línea de trabajo queremos evitar los presupuestos tecnocráticos tan preeminentes en el ámbito de la salud laboral que desprecian la experiencia y los significados del riesgo y la salud laboral de una de las partes protagonistas: los trabajadores. Se conoce el riesgo laboral exclusivamente sobre la base de una evaluación técnica supuestamente objetiva a la que, en el mejor de los casos, se incorporará formalmente una encuesta a trabajadores como información complementaria, pero sin concederle ningún valor en términos de conocimiento.

Técnicas utilizadas

Se diseñó una investigación en dos fases: una exploratoria y otra operativa:

Primera fase

Datos secundarios

En un primer momento se realizó una revisión bibliográfica y se identificaron y analizaron los datos disponibles en fuentes secundarias. Entre ellas destacaremos las referidas a la explotación de datos sobre:

- Producción y uso de AQ.
- Daños a la salud.
- Trabajadores expuestos. Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales en el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, y la exploración de las posibles fuentes de datos sobre incapacidad temporal por contingencias comunes en el sector que pudieran aportar información sobre daños a la salud bien registradas como accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, bien sobre patologías comunes.
- Percepción del riesgo por exposición a AQ.

Descripción y análisis de la legislación vigente relacionada con la existencia y efectos de los agentes químicos. Normativa integrada

Descripción y análisis de la legislación vigente relacionada con la existencia y efectos de los agentes químicos, integrando tanto los efectos sobre la salud como los impactos y consecuencias de su utilización sobre el medio ambiente. Descripción de las políticas institucionales y responsabilidades administrativas.

Entrevistas a informantes clave

Se trata de obtener información a partir de entrevistas con *prevencionistas expertos*: técnicos de la Administración, sindicalistas, técnicos de prevención con experiencia en evaluación de riesgos de empresas del sector. Identificación de actitudes ante el riesgo químico, dificultades durante su trabajo, criterios preventivos utilizados. Valoración de las prácticas profesionales de investigación y asesoramiento para la prevención.

Ante la ausencia de datos secundarios específicos referidos al universo objeto del estudio, respecto a las variables consideradas analíticamente relevantes, se realizaron **entrevistas exploratorias semidirigidas a informantes clave** (expertos y agentes sociales), que se analizaron mediante la técnica de análisis de contenido cualitativo, produciendo un análisis inferencial descriptivo del discurso manifiesto.

Entendemos como informantes-clave, testigos privilegiados, personas que por la posición que ocupan y las responsabilidades que tienen son buenas conocedoras de la realidad social que queremos estudiar, formando parte de los actores sociales involucrados.

Para realizar estas entrevistas exploratorias usamos la técnica de la entrevista abierta semidirigida –frente a la cerrada (encuesta) y/o estandarizada programada– para obtener información con un objetivo descriptivo, que además nos permite tomar conciencia de dimensiones nuevas o de una distinta importancia que las dimensiones que hemos considerado relevantes fruto del marco conceptual. Las entrevistas semidirigidas también permiten concluir respecto a las percepciones de estos actores sociales si, además de analizar el contenido manifiesto, analizamos el contenido latente (estructura del discurso: qué se dice, qué no se dice, en qué orden).

Se usó la técnica de entrevista semidirigida, que es un recurso técnico basado en el diálogo, entendido como un proceso de producción de información y un proceso social de interacción interpersonal.

Es una forma de obtener información mediante una conversación, un proceso de comunicación en el transcurso del cual entrevistador/a y entrevistado/a se influyen mutuamente, tanto intencionadamente como sin intención. La entrevista no es un diálogo espontáneo, aunque sea abierto o no estructurado, sino creado por el entrevistador/a. La manera como este/a actúa, pregunta y responde conforma la relación con el entrevistado/a y por tanto configura un marco que condiciona cómo el entrevistado/a responde y explica sus experiencias. Que una entrevista sea no estructurada significa que no es rígida, el guión orienta. El control lo tiene el investigador/a, pero no el orden en que aparecen los temas, los aspectos concretos a tratar; se pueden formular preguntas abiertas y cerradas, pero no es un interrogatorio. No dirigimos porque nos interesa captar aquello que es importante y significativo para nuestro informante, captar su cotidianidad, cómo da significado a sus acciones cotidianas, la forma como ve su propio mundo.

Revisión de evaluaciones de riesgo

Evaluar los riesgos es el proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de acciones que deben adoptarse¹⁴. Pero la evaluación de los riesgos no es el comienzo, debemos recordar que la prevención se debe abordar desde un planteamiento de gestión integrada que debe partir siempre del principio de eliminación del riesgo, LPRL art. 15., debiendo evaluar aquellos riesgos que no hayan podido evitarse.

La evaluación de riesgos es una pieza clave para la prevención. Aquí es donde se van a identificar los problemas, se van a fijar los límites admisibles y se van a elaborar las propuestas de control. Dependiendo de los criterios con que se realice dicha evaluación puede ser un impulso para la acción preventiva o, por el contrario, convertirse en un verdadero freno o un simple procedimiento burocrático¹⁵.

Se ha evaluado la identificación del riesgo químico, si debería estar, si está bien contemplado, si el procedimiento de evaluación se ajusta al Reglamento y la Guía Técni-

¹⁴ Norma UNE 81900 EX. Prevención de riesgos laborales. Reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (S.G.P.R.L.).

¹⁵ ISTAS. *Guía del Delegado y Delegada de Prevención*. CC.OO. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. 2ª edición revisada, 1999.

ca. Para ello, inicialmente se han identificado los contenidos mínimos requeridos contemplados en estos documentos.

Se revisaron evaluaciones de riesgo realizadas por los Servicios de Prevención correspondientes. Esta revisión aporta información específica sobre la observación de riesgos desarrollada por diferentes Servicios de Prevención (tanto propios como ajenos), las características de los mismos y los criterios utilizados. Así mismo, al evaluarse de manera desigual el riesgo por exposición a agentes químicos peligrosos, aportan información sobre necesidades de profundización para aquellas características o situaciones menos estudiadas.

Se diseñó una investigación con tres niveles de profundidad:

- Primer nivel de análisis:

La evaluación de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con los agentes químicos no es ajena a la metodología y procedimientos empleados en las evaluaciones de riesgo en general, por lo que en este nivel nos interesa identificar en las fuentes secundarias: los contenidos de las evaluaciones de riesgo, la participación de los trabajadores en el proceso de evaluación, consultas previas a la realización de la evaluación y tipo de medidas preventivas propuestas relacionadas con el riesgo químico.

- Segundo nivel de análisis:

Tiene como objetivo comparar los datos que aportan las evaluaciones de riesgos sobre los riesgos por agentes químicos con los criterios y las necesidades de información que establece el Real Decreto 374/2001 y la *Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos*.

La escasez de datos que sobre el riesgo por agentes químicos contienen buena parte de las evaluaciones de riesgo, la heterogeneidad de los mismos y las dificultades de acceso a estas últimas, nos han obligado a realizar un análisis más cualitativo que cuantitativo sobre un número inferior, 59. Las evaluaciones proceden de las siguientes provincias y/o CC.AA.: Alicante, Castilla-La Mancha, Madrid, Mallorca y Valencia. Han sido realizadas tanto por Servicios de Prevención propios como ajenos.

El método de trabajo utilizado ha consistido, en primer lugar, en establecer los criterios mínimos de aplicación del Reglamento y la Guía Técnica, basados en la propia lectura e interpretación de las normas aplicables, en relación con la práctica de la evaluación de los riesgos relacionados con los agentes químicos.

Posteriormente se han elaborado los correspondientes «ítems» que componen el cuestionario, incluyéndose aspectos relativos a las características concretas de la empresa y a la entidad que ha realizado la evaluación de riesgos.

El cuestionario se ha basado fundamentalmente en la consulta de los siguientes documentos:

- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- *Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos*. INSHT.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, art. 16.
- Real Decreto 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención, Capítulo II, art. 3, 4, 5, 6 y 7.

- Directiva Marco Europea 89/391/CEE.
- Directrices para la Evaluación de Riesgos en el Trabajo. CECA-CE-CEEA. Bruselas. Luxemburgo, 1996. Comisión Europea.
- Evaluación de Riesgos Laborales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Documentos Divulgativos. 1996.
- Norma UNE 81900 EX. Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.
- Norma UNE-EN 689. Atmósfera en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de las exposiciones por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición.

Una vez concluida la elaboración del cuestionario se ha sometido a un proceso de validación-ajuste en un total de 8 evaluaciones, que nos ha permitido ajustarlo, básicamente, modificar la redacción y el orden de las preguntas, identificar aspectos cuya calidad debía ser especialmente controlada, etc.

- Tercer nivel de análisis:

En las fases anteriores se ha detectado una escasa información relativa a la existencia de agentes químicos clasificados como cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción. Por esta razón, y por la gravedad que implica su existencia para la salud de los trabajadores, hemos procedido a evaluar la existencia de estas sustancias en los puestos de trabajo y su constancia en las evaluaciones de riesgo.

Segunda fase

Grupos de discusión

Decidimos usar los grupos de discusión con un interés doble de abordar tanto las prácticas efectivas como el sentido de las mismas de unos sujetos que comparten la misma situación social y participan de una misma experiencia común. Además, el grupo es un marco para captar las representaciones ideológicas y los valores dominantes en un determinado estrato social.

Frente a la entrevista que hemos usado en la fase exploratoria, el grupo es un gran provocador, en tanto que la presencia de varios entrevistados/as permite que las reacciones individuales se multipliquen y se intercambien más puntos de vista, con lo que los sujetos encuentran mayor estímulo para descubrir, analizar y describir sus propias ideas, actitudes y experiencias. Las personas provocadas por la discusión en grupo ganan en profundidad y en riqueza expresiva. Se trata del efecto sinergia, provocado por el propio escenario grupal. Es la fuerza del grupo para liberar el acceso al yo latente, y para potenciar la capacidad cognitiva y analítica. Además, el grupo crea un contexto social en el que las informaciones adquieren un sentido más real, más verosímil, más creíble por compartido y en definitiva más inteligible para la/el analista, en tanto la descripción se llena de detalles y observaciones aclaratorias, críticas o matizaciones. Finalmente, nuestro objetivo es problematizar una situación que no es individual, sino que se vive de forma compartida, con aquellos que te rodean en el empleo, que comparten una misma organización del trabajo y la producción, una misma estrategia preventiva, el universo de sentido ante la situación problematizada es grupal.

La elección de los grupos de trabajadores se ha realizado con un doble criterio; seis grupos de trabajadores pertenecientes a sectores en los que clásicamente se reconoce la existencia de agentes químicos en los puestos de trabajo y seis grupos de trabajadores pertenecientes al área de cocina y mantenimiento del sector de la hostelería, aprovechando la exis-

tencia de una investigación previa de ISTAS que nos permite relacionar las opiniones de los trabajadores con los datos procedentes de la observación directa no-participante.

En los grupos pertenecientes al sector de la hostelería las variables escogidas para conformar los grupos tienen en cuenta tanto las condiciones de trabajo como la naturaleza de la tarea.

Hemos realizado un total de 11 grupos de discusión:

- Grupo ALICANTE: 1 hombre y 3 mujeres.
Sector limpieza. Limpiadores y limpiadoras. Cristalero. Peón especialista.
- Grupo TOLEDO: 3 hombres y 3 mujeres.
Programador. Fabricación componentes avión.
Telefonista. Oficinas y despachos.
Operador producción. Industria farmacéutica.
Operador. Telecomunicaciones.
Auxiliar de enfermería. Sanidad.
Camarera de piso. Hostelería.
- Grupo HUELVA: 8 hombres.
Sector petroquímico. Operadores de campo y un proyectista.
- Grupo SEVILLA: 6 hombres.
Carretillero. Sector petroquímico.
Chapista. Metalurgia, transformación del acero.
Operario. Metalurgia, metalizado de piezas.
Montador de aviones.
Delineante proyectista.
- Grupo Artes Gráficas ALICANTE: 4 hombres.
Troquelador. Fabricación cartón.
Operador máquina onduladora. Fabricación de cartón.
Impresor.
Rebobinador y almacenista.
Carretillero.
- Grupo TARRAGONA: 5 hombres.
Sector petroquímico.
Operador de campo de planta, técnico en instrumentación, contraamaestres.
- Grupo COCINA: 2 hombres.
Sector hostelería.
Jefes de cocina
- Grupo COCINA: 1 mujer y 5 hombres.
Sector hostelería.
Auxiliares (fregadoras, lavaplatos, perolas).
- Grupo COCINA: 2 hombres y 2 mujeres.
Sector hostelería.
Auxiliares, ayudantes y jefe partida.
- Grupo MANTENIMIENTO: 2 hombres.
Sector hostelería.
Técnico y jefe de servicios.

- Grupo MATENIMIENTO: 8 hombres.
Sector hostelería.
Jefes de Servicios Técnicos.

Análisis de los convenios colectivos: identificación y análisis de cláusulas de salud laboral que hacen referencia al: riesgo químico, a trabajos tóxicos y peligrosos.

3. RESULTADOS

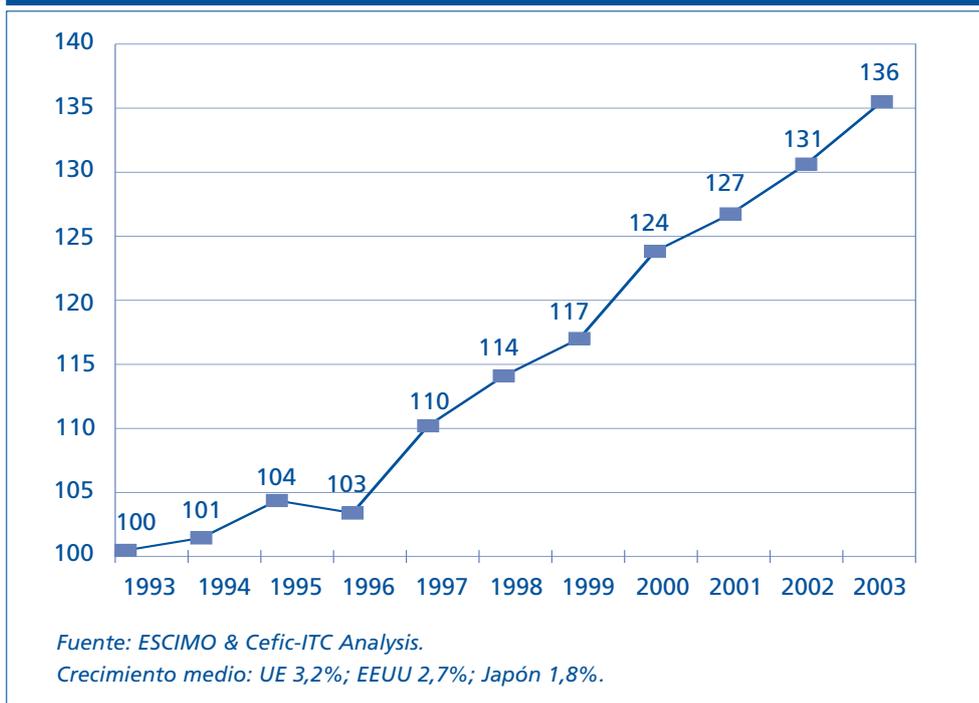
3.1. Producción, consumo y uso de agentes químicos

3.1.1. Gran volumen de producción y consumo

Existen aproximadamente 16 millones de sustancias químicas en el mundo, según el Chemical Abstracts Service, que realiza un seguimiento de las sustancias citadas en las publicaciones científicas. El 95% del total de la producción química mundial se concentra en tan sólo 1.500 de estas sustancias. Desde 1930 el volumen de sustancias químicas producidas globalmente todos los años ha pasado de 1 millón de toneladas a 400 millones. El siguiente gráfico muestra los incrementos de producción desde 1990 de los tres principales productores mundiales.

En Europa están registradas y se comercializan 100.195 sustancias químicas, 10.000 de las cuales se venden en volúmenes superiores a 10 toneladas. La industria química es el tercer sector en importancia de Europa y de él dependen 1,7 millones de empleos directos y 1,3 millones de empleos indirectos. Aunque la producción está dominada por varias grandes multinacionales, el 96% de las empresas del sector –lo que equivale a 36.000 empresas– son pequeñas o medianas empresas (PYME), en su mayoría con escaso o ningún conocimiento experto en toxicología.

FIGURA 2. SECTOR QUÍMICO. PRODUCCIÓN DE EEUU. (ÍNDICE DE PRODUCCIÓN: 1990=100)

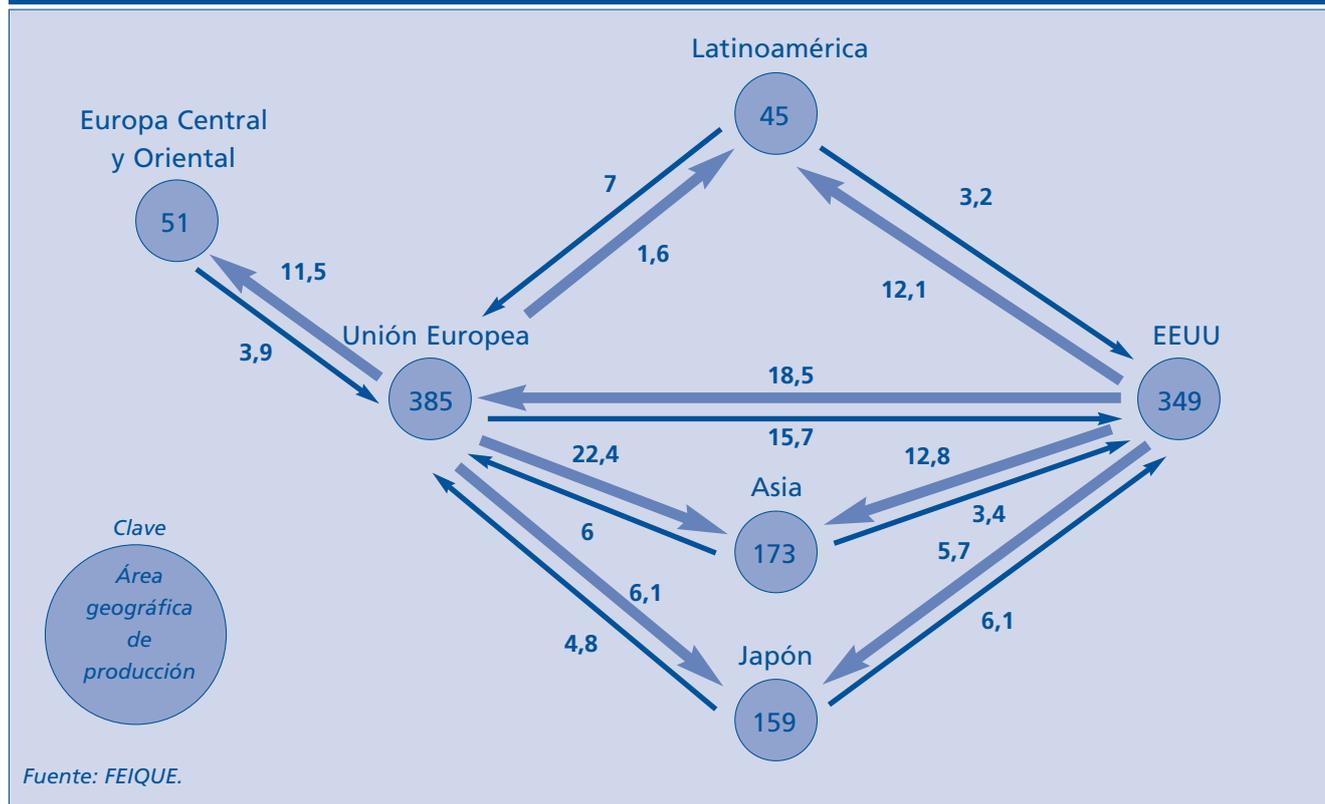


¹⁶ FEIQUE.
http://perso.wanadoo.es/adinte-feique/DATOS_ECONOMICOS/FLUJOS/flujos.html

Un mercado global¹⁶

Junto al importante número de sustancias y a los volúmenes de producción, destaca la globalización del mercado y la importancia que adquiere la importación y exportación.

FIGURA 3. EL SECTOR QUÍMICO EN EL MUNDO. FLUJOS COMERCIALES DE PRODUCTOS QUÍMICOS – 1998 (CIFRAS EN MILLARDOS DE EUROS)



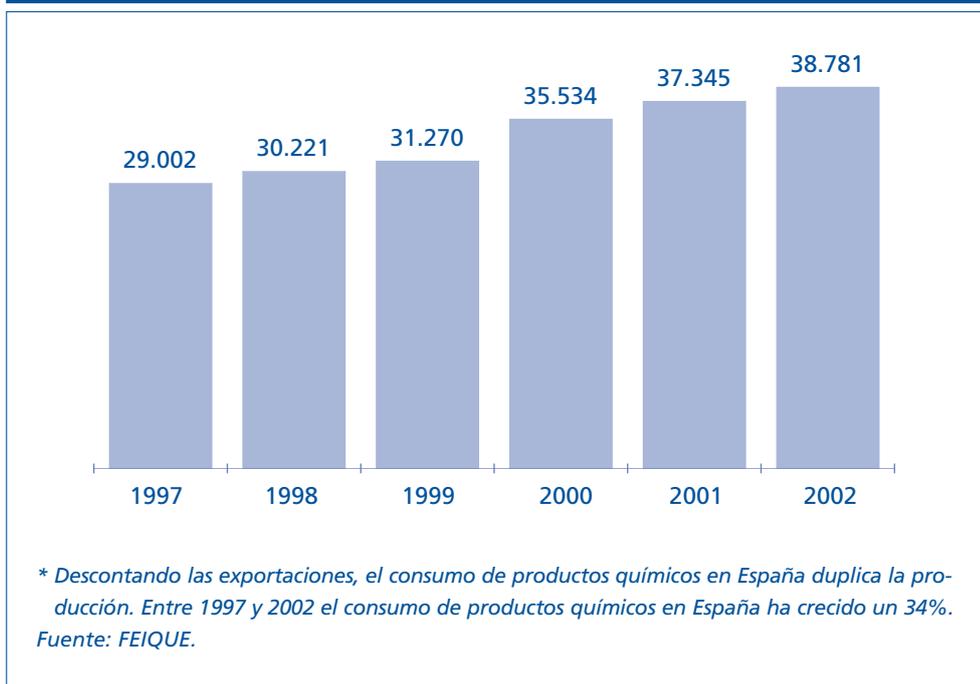
Datos de producción y consumo en España

Obtener datos de producción de la industria química es una tarea compleja, pero mucho más conseguir datos de consumo en los distintos sectores de producción. Por un lado existe una dispersión de fuentes entre la Administración central y las comunidades autónomas, por otro lado, hemos observado, al comparar series temporales, también un progresivo apagón estadístico en los datos de la Administración, que dificulta todavía más este tipo de estimaciones. Incluso, tras asesoramiento con expertos en economía, en los datos de entidades particulares como bancos, cámaras de comercio, universidad, etc., no hemos encontrado información adecuada con la excepción de los datos que sobre importación y exportación ofrece el Consejo Superior de Cámaras y Aduanas mediante su base de datos de comercio exterior. En general, la información sobre producción y consumo industrial de productos químicos españoles presenta importantes lagunas muchas de ellas intencionadas, como es el caso del secreto industrial. Así mismo, es muy general en el ámbito territorial, siendo escasos o incompletos los datos a nivel de territorios autonómicos y no digamos ya nada en el ámbito más reducido de la provincia (las cámaras de comercio carecen de datos significativos). Todo ello dificulta las estimaciones de producción, uso y consumo, que serían de máxima utilidad para incorporar a un Diagnóstico de Situación del Riesgo Químico en España.

Conviene destacar no sólo el importante incremento de productos químicos que se ha generado en los últimos años, sino además un elevado aumento de su consumo. La patronal de la industria química española FEIQUE ofrece los siguientes datos de producción, consumo y exportación:

La industria química nacional en los últimos cinco años ha registrado un **crecimiento acumulado del 36 %** y un **crecimiento del consumo de un 34%**.

FIGURA 4. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO APARENTE DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN ESPAÑA *
(MILLONES DE EUROS)



España es el quinto productor europeo y séptimo productor mundial, tras Estados Unidos, Japón, Alemania, Francia, Italia y Reino Unido.

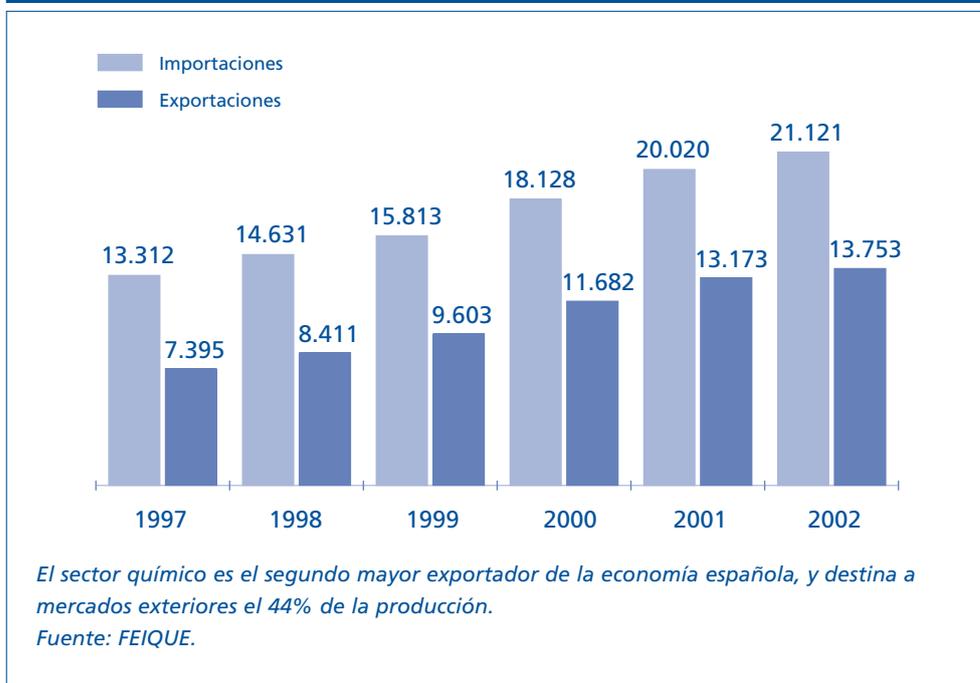
La industria química española se encuentra localizada principalmente en Cataluña, comunidad donde se genera casi la mitad de la producción.

CATALUÑA	47,3%	ANDALUCÍA	6,8%
MADRID	15,9%	PAÍS VASCO	5,1%
COMUNIDAD VALENCIANA	7,9%	RESTO	17,5%

Casi el 90% de las más de 3.500 empresas que operan en el sector tienen menos de 50 trabajadores en plantilla, siendo nuestro país, junto a Italia, el que mayor número de PYME integra.

Los principales emplazamientos del sector se sitúan en Tarragona y Huelva, siendo otras zonas importantes el Campo de Gibraltar (Andalucía), Puertollano (Castilla-La Mancha), Cartagena (Murcia), Asturias y Vizcaya (País Vasco).

Actualmente, según FEIQUE el sector químico dedica a mercados exteriores el 44% de su producción (el doble que hace diez años). Nótese la importancia que adquieren las importaciones procedentes de otros países.

FIGURA 5. EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR DE LA INDUSTRIA QUÍMICA ESPAÑOLA (MILLONES DE EUROS)

TABLA 1. EXPORTACIONES DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN 2003

CAPÍTULO	PESO (miles de Kg)	VALOR (miles de euros)	NÚM. OPERACIONES
Productos químicos inorgánicos; compuestos inorgánicos u orgánicos de metales preciosos, elementos radiactivos	2.781.021	469.214	24.952
Productos químicos orgánicos	1.912.656	2.874.976	83.720
Abonos	1.326.311	201.962	8.863
Extractos curtienses o tintóreos; taninos y derivados; pigmentos colorantes; pinturas y barnices; mastiques; tintas	1.102.070	1.338.126	105.774
Productos diversos de las industrias químicas	906.507	1.250.001	62.031
Jabones, ceras, ptos. de limpieza, pastas para modelar, preparaciones odontológicas	840.292	917.655	71.811
Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería, tocador o cosmética	241.987	1.308.704	89.141
Productos farmacéuticos	89.130	3.432.149	46.211
Materias Albuminoideas; ptos. a base de almidón o féculas modificadas; colas; encimas	55.121	102.027	18.205
Productos fotográficos o cinematográficos	40.774	181.435	12.361
Pólvoras y explosivos; artículos de pirotecnia; cerillas; aleaciones pirofóricas; mat. inflamables	3.945	23.891	1.306
TOTAL	9.299.813	12.100.140	524.375

Fuente: Base de Datos de Comercio Exterior. Consejo Superior de Cámaras y Aduanas (Agencia Tributaria).
<http://aduanas.camaras.org/>

TABLA 2. IMPORTACIONES DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN 2003

CAPÍTULO	PESO (miles de Kg)	VALOR (miles de euros)	NÚM. OPERACIONES
Productos químicos orgánicos	3.997.951	5.480.124	110.930
Abonos	3.088.323	470.009	7.272
Productos químicos inorgánicos; compuestos inorgánicos u orgánicos de metales preciosos, elementos radiactivos	2.469.923	984.989	38.942
Productos diversos de las industrias químicas	1.120.235	2.043.762	87.426
Jabones, ceras, ptos. de limpieza, pastas para modelar, preparaciones odontológicas	511.517	601.042	82.511
Extractos curtientes o tintóreos; taninos y derivados; pigmentos colorantes; pinturas y barnices; mastiques; tintas	368.021	1.190.113	79.167
Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería, tocador o cosmética	208.330	1.659.107	138.838
Materias albuminoideas; ptos. a base de almidón o féculas modificadas; colas; encimas	176.936	357.987	23.881
Productos farmacéuticos	108.341	5.995.430	37.326
Productos fotográficos o cinematográficos	56.006	469.327	19.993
Pólvoras y explosivos; artículos de pirotecnia; cerillas; aleaciones pirofóricas; mat. inflamables	7.062	16.073	1.903
TOTAL	12.112.644	19.267.963	628.189

*Fuente: Base de Datos de Comercio Exterior. Consejo Superior de Cámaras y Aduanas (Agencia Tributaria).
<http://aduanas.cameras.org/>*

Si el sector químico dedica a mercados exteriores el 44% de su producción, podemos obtener una aproximación grosera sobre el consumo nacional, en peso, de productos químicos de unos 11.836 millones de kilos, a los que debemos sumar una buena parte de las importaciones, 12.112 millones de kg.

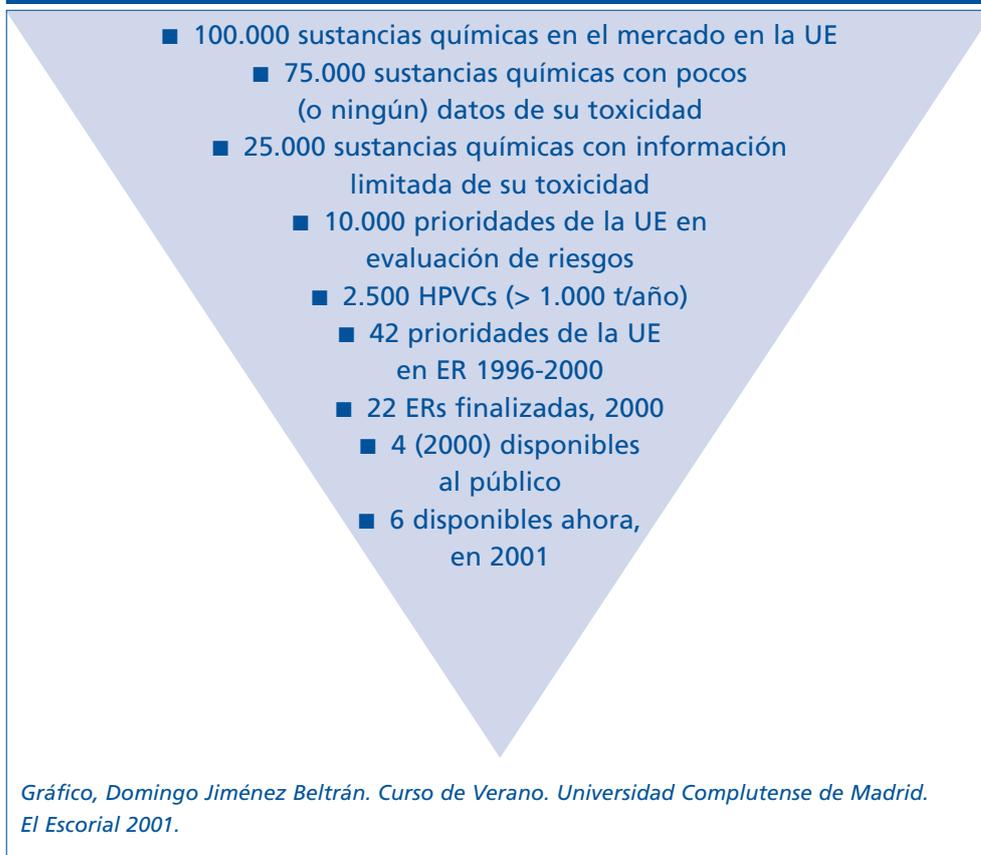
Datos específicos por autonomías y sustancias cancerígenas como el benceno y el tricloroetileno o sensibilizantes como los isocianatos pueden consultarse en el anexo 5.10.

3.1.2. Prevalencia de uso y nivel de información de los efectos de los tóxicos sobre la salud y medio ambiente a medio y largo plazo

De las sustancias químicas registradas en la UE, 30.000 se utilizan habitualmente en los lugares de trabajo, desde las peluquerías a la construcción pasando por las oficinas, las imprentas y las explotaciones agrícolas.

Alrededor de 20.000 sustancias químicas registradas en Europa –dos terceras partes de las sustancias de uso habitual– no han sido objeto de pruebas toxicológicas completas y sistemáticas. El 21% de las Sustancias Químicas de Alto Volumen de Producción de la UE no dispone de datos toxicológicos. De las sustancias químicas registradas que presentan efectos toxicológicos conocidos, 350 son cancerígenas y 3.000 son alérgenos declarados.

FIGURA 6. MUCHAS SUSTANCIAS QUÍMICAS EXISTENTES, POCAS EVALUACIONES DE RIESGOS



Gráfico, Domingo Jiménez Beltrán. Curso de Verano. Universidad Complutense de Madrid. El Escorial 2001.

3.1.3. Uso simultáneo y/o combinado de sustancias. Multiexposición

¹⁷ Joachim Payne, Martin Scholze y Andreas Kortenkamp. *Environmental Health Perspectives* volumen 109, Número 4, abril 2001.

¹⁸ Calera, AA y col. «Riesgo químico: estrategias de intervención social». *Revista de Salud Ambiental*. 2002; 2(1): 48-52. Valencia.

Todo este panorama se complica todavía más cuando se constata que las sustancias no se usan de forma aislada, por lo que pueden dar lugar a efectos combinados aún menos conocidos que los individuales y las vías de exposición son múltiples dentro y fuera del ambiente laboral.

Recientemente se ha publicado cómo las mezclas de cuatro sustancias diferentes pertenecientes al grupo de los organoclorados aumentan el riesgo de cáncer de pulmón, efecto que no se produce cuando se utilizan por separado¹⁷. Es frecuente trabajar con diferentes metales pesados o disolventes y colorantes como en el caso de Ardystil, plaguicidas, desinfectantes, humos y polvos, no considerándose nunca sus efectos adictivos o no teniendo en cuenta los efectos a bajas dosis, como así lo hacen los agentes químicos que alteran nuestro sistema hormonal.

La producción, utilización, comercialización y emisión de sustancias químicas ponen de manifiesto los fuertes vínculos existentes entre el riesgo químico en el lugar de trabajo, la salud pública y la contaminación ambiental. A pesar de ello, las políticas de gestión del riesgo químico no han sido coherentes y unificadas en las diferentes áreas (seguridad alimentaria, agricultura, salud pública, medio ambiente y salud laboral)¹⁸.

Por último, deben tenerse en cuenta los cambios en el escenario sociolaboral; las condiciones actuales de precariedad colocan a los trabajadores en la tesitura de tener que cambiar con frecuencia de empleo y actividad, con lo que a lo largo de la vida laboral se suceden múltiples y variadas exposiciones a productos tóxicos que en muchos casos,

desgraciadamente, solamente se constatarán por sus efectos mientras no se pongan en marcha nuevas estrategias eficaces de control.

3.2. Evaluación del daño a la salud

A nivel mundial, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que de los 2 millones de muertes laborales que tienen lugar cada año en el mundo, 440.000 se producen como resultado de la exposición de trabajadores a agentes químicos¹⁹.

El estudio encargado por la Comisión Europea²⁰ para cuantificar el problema arroja datos muy significativos sobre el impacto que sobre la salud ocasiona el trabajo con agentes químicos. El estudio se centró sólo en algunas enfermedades. Los datos existentes sobre enfermedades laborales en la UE son irregulares y heterogéneos en los diferentes Estados miembros, por lo que en general se ha optado por extrapolar los casos en función de las incidencias individuales entre la población trabajadora de cada país y utilizar una media para predecir el número de casos a nivel UE. Los resultados de los casos existentes por casos y año se ven reflejados en la tabla siguiente.

TABLA 3. ENFERMEDADES OCUPACIONALES RELACIONADAS CON SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA UNIÓN EUROPEA	
	CASOS/AÑO
Enfermedades de la piel	16.000
Enfermedades del aparato respiratorio	6.700
Enfermedades oculares	500
Enfermedades del sistema nervioso central	570
Cáncer (sólo muertes)	32.500

3.2.1. Indicadores de daño a la salud en España

En las estadísticas oficiales de daño laboral, los procesos tóxicos por agentes químicos se declaran fundamentalmente como accidentes de trabajo (AT) dentro de diferentes epígrafes que se recogen en este sistema de registro.

Las enfermedades degenerativas derivadas de la exposición habitual a agentes químicos son, con mucho, más importantes y frecuentes que los AT. Aparecen reflejadas como «Enfermedades profesionales producidas por agentes químicos» en el apartado A de la lista vigente de enfermedades profesionales (en el anexo 5.2 se encuentran las sustancias reconocidas como causantes de enfermedades profesionales según Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo). Este tipo de patologías degenerativas se caracterizan por largos períodos de evolución, es frecuente que un amplio porcentaje presente signos de la enfermedad cuando el trabajador está jubilado lo que se conoce como enfermedad posocupacional, y que no aparecen en ningún sistema de declaración específico. Existe, por tanto, un subregistro de estas EP como, por ejemplo, el cáncer.

En España, dentro de las estadísticas oficiales de accidentes de trabajo (AT) podemos identificar las lesiones por sustancias o preparados químicos en 1999²¹, bajo el código: de forma «Exposición a sustancias nocivas, contactos con sustancias cáusticas o corrosivas y explosiones» o bajo el código agente material «Químicos, Explosivos». Los AT recogidos durante 1999 por este último código fueron 10.126. 10.384 en el 2001²²

¹⁹ Dr. Yukka Takala, OIT. Intervención en la reunión de «Enfoque Estratégico para una Gestión Química Internacional» (SAICM). PrepCom1, 9-13 noviembre 2003. Bangkok.

²⁰ «Assessment of the Impact of the New Chemicals Policy on Occupational Health», RPA, marzo 2003.

²¹ Registro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. ATE-38-39-40. Epígrafes: enfermedades profesionales producidas por agentes químicos, de la piel producidas por agentes no incluidos anteriormente, por inhalación de sustancias y agentes no incluidos anteriormente y enfermedades sistémicas. <http://www.mtas.es/Estadísticas/nuario00/ATE/Index.html>

²² ATE-07. «Accidentes en jornadas de trabajo con baja, según gravedad por agente material causante».

www.mtas.es/estadisticas/ANUARIO2002/ATE/ate07_1.htm

²³ ATE-38. «Enfermedades profesionales según gravedad por tipo de enfermedad». www.mtas.es/estadisticas/ANUARIO2002/ATE/ate38_1.htm

²⁴ Marta Zimmermann. Servicio de Estudios e Investigación. INSHT.

(suma del total de accidentes por químicos más los pertenecientes al epígrafe explosivos) y se registraron 9.564 accidentes en el 2002²², a los que podríamos añadir buena parte de los 9.277 casos presentes en el código polvo (básicamente sílices y sensibilizantes) en 1999, 8.938 y 8.705 en los años siguientes. Bajo los primeros epígrafes se registran 22, 15 y 12 accidentes mortales en cada uno de los años.

Estos accidentes supusieron alrededor del 2% del total de los accidentes registrados con baja para el año 2001 y también para el 2002.

Las enfermedades profesionales reconocidas durante el año 2000 en epígrafes relacionados con agentes químicos ascienden a 2.860, 3.092 en 2001²³ y 2.871 en 2002. Este último año se reconocieron dos muertes.

TABLA 4. ACCIDENTE Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

Año	1999	2001	2002
Accidentes de trabajo	10.126 + 9.277	10.384 + 8.938	9.564 + 8.705
Mortales	22	15	12
Enfermedades profesionales	(2000) 2.860	3.092	2.871 2 mortales

TABLA 5. EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE INCIDENCIA DE ALGUNAS ENFERMEDADES PROFESIONALES, DE LAS QUE POSEEMOS REGISTROS, POR SUSTANCIAS PELIGROSAS. (EXPRESADO POR 100.000 TRABAJADORES AFILIADOS)²⁴.

	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01
I.I Enf. por plomo	1,46	1,46	1,59	0,65	0,35	0,38	0,36	0,39	0,21	0,25	0,27	0,21	0,24
I.I Asbestosis	0,24	0,32	0,32	0,18	0,21	0,28	0,25	0,22	0,28	0,51	0,14	0,14	0,23
I.I Silicosis	0,17	0,31	0,25	0,22	0,26	0,14	0,08	0,10	0,07	0,11	0,16	0,12	0,33
I.I Asma	1,40	1,56	1,68	2,19	2,04	2,17	1,72	1,63	2,06	1,92	1,85	2,26	2,28
I.I Dermatitis	12,47	13,73	13,77	10,13	8,90	10,24	10,12	10,99	11,33	11,96	15,73	16,57	15,96

Fuente: Marta Zimmermann. Servicio de Estudios e Investigación. INSHT.

La finalidad de la información que figura a continuación es ofrecer una visión, a título ilustrativo y no exhaustivo, de los principales problemas de salud y de las sustancias y sectores implicados. En general, falta información acerca de las repercusiones de las sustancias peligrosas, lo cual constituye un problema en sí mismo.

3.2.2. Enfermedades respiratorias

En este epígrafe se incluyen el asma, la rinitis alérgica, el enfisema y otros problemas respiratorios con exclusión de cáncer.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que 2.631.000 nuevos casos de enfermedades respiratorias crónicas cada año se deben a la exposición en el trabajo a sustancias peligrosas.

En Europa se estima que el 40% del total de las afecciones respiratorias en las que se reconoce el origen laboral, son consecuencia de la exposición a agentes químicos. Investigadores franceses han calculado que entre el 5 y el 10% de todos los casos de asma están relacionados con el trabajo. En el Reino Unido se registran cada año alrededor de 3.000 nuevos casos de asma laboral. Esta cifra aumenta hasta los 7.000 si se incluyen los casos de asma agravado por el trabajo.

En España (MTAS, 2002) del total de afecciones respiratorias (521) en las que se reconoce el origen laboral, 437 están asociadas con AQ, un 83% del total: 294 asmas, 130 casos irritativos.

Los empleados que trabajan en entornos polvorientos, como panaderos, agricultores, carpinteros y otros trabajadores de la construcción, tienen un riesgo elevado de asma. Entre las sustancias que causan asma laboral se encuentran los isocianatos de las pinturas, el polvo de la harina, el grano y la madera, el látex de goma natural, por ejemplo el de los guantes quirúrgicos y los equipos médicos, y los vapores que emiten diversos pegamentos y resinas.

Muchas de las sustancias químicas registradas en Europa provocan afecciones respiratorias de carácter alérgico, como la rinitis. Entre las sustancias químicas y los agentes orgánicos relacionados con estas afecciones se encuentran los tintes reactivos (textiles), las enzimas (personas que trabajan con detergentes), los persulfatos (peluquería) y los anhídridos ácidos (personas que trabajan con pinturas).

La silicosis es un problema en la construcción, la agricultura y otros sectores donde existe polvo generado por productos a base de sílice cristalina.

De todas las patologías sensibilizantes laborales estudiadas en la Unidad de Neumología y Alergia Laboral del INSHT²⁵ en el 2003, la más prevalente es la patología respiratoria, siendo la de mayor importancia el asma profesional seguida de la urticaria. Según la etiología se destaca la inhalación de isocianatos como la causa más frecuente con un 25,53%. Con menor porcentaje y de origen químico le siguen: látex, persulfatos, bisulfito y cromo en el cemento.

3.2.3. Cáncer

Aunque no disponemos de una estimación exacta de la proporción de cánceres atribuibles a exposiciones laborales, diferentes autores han calculado el número de muertes atribuibles al cáncer de origen profesional sobre el total de muertes atribuibles al cáncer.

En una revisión detallada de las causas de cáncer en la población de EEUU, en 1980 Doll y Peto²⁶ llegaron a la conclusión de que alrededor del 4% de los cánceres pueden atribuirse a exposiciones profesionales, aunque cada vez surgen más datos; la exposición profesional puede ser responsable del 13-18% de los cánceres de pulmón, del 2 al 10% de los de vejiga, y del 2 al 8% de los cánceres de laringe²⁷.

Vineis y Simonato²⁸ estimaron que el número de cánceres de pulmón y vejiga de origen profesional, en poblaciones específicas situadas en zonas industriales, puede elevarse hasta el 40%.

Según el Institut de Veille Sanitaire²⁹, al menos el 4% de todos los casos de cáncer tiene su origen en el lugar de trabajo, lo que supone 10.000 nuevos casos sólo en Francia. Entre los cánceres originados por la actividad laboral se encuentran los siguientes: *Cáncer de la cavidad nasal*, derivado del polvo de la madera y del níquel, sobre todo

²⁵ Alda, E. *Memoria Anual de la Unidad de Neumología y Alergia Laboral 2003*. CNNT. INSHT.

²⁶ Doll, R., Peto R. 1981. «The causes of cancer». *J Natl Cancer Inst* 66:1191-1308

²⁷ Boffetta P., Kogevinas M.: *Epidemiologic Research and Prevention of Occupational cancer in Europe*. P. 229 of *Occupational Cancer in Europe Environmental Health Perspectives*. Volume 107, supplement 2, mayo 1999.

²⁸ Vineis P., Simonato L., 1999. «Proportion of lung and bladder cancers in males resulting from occupation: A systematic approach». *Arch Environ Health* 46:6-15

²⁹ Imbernon E., *Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuable à des facteurs professionnels en France*. Département santé travail. Institut de Veille Sanitaire 2002. Saint Maurice.

³⁰ Nurminen M, Karjalainen A. «Epidemiologic estimate of the proportion of fatalities related to occupational factors in Finland». *Scandinavian Journal of Work Environment and Health* 2001; 27(3):161–213.

³¹ Assessment of the Impact of the New Chemicals Policy on Occupational Health, RPA, marzo 2003.

entre trabajadores de los sectores forestal, de carpintería y de acabado del metal. *Leucemia*, debida a la exposición al benceno, un disolvente utilizado en el combustible y en otros productos diversos. *Cáncer de pulmón y mesotelioma*, derivados del amianto. Esta fibra sigue constituyendo un gran peligro en muchos edificios antiguos. Aunque su uso está prohibido en la actualidad en la UE, el coste total en vidas humanas perdidas por enfermedades derivadas del amianto podría ser de 250.000 a 400.000.

Más recientemente, Nurminen y Karjalainen³⁰ han estimado que el número de muertes como consecuencia de cánceres de origen profesional es del 8%, siendo en los casos de cáncer de pulmón responsable del 24%.

Cabe atribuir al cáncer profesional, por todo tipo de exposición (física, química, biológica) del 4% al 8% del total de las muertes por cáncer, lo que supone que en nuestro país mueren anualmente de 3.680 a 7.360 trabajadores por exposición a cancerígenos en el trabajo (mortalidad por cáncer en el 2003, 92.000 españoles).

En el estudio preparado por la European Comisión Environmental Directorate-General³¹, mencionado anteriormente, utiliza un método de estimación basado en la asociación para cada tipo de cáncer del porcentaje responsable de la exposición profesional a agentes químicos. Así, el porcentaje de muertes consecuentes a la exposición profesional de origen químico es en conjunto del 3,5%.

El porcentaje de muertes por cáncer de pulmón de origen químico es del 15% en hombres y 5% en mujeres, del 10% de las muertes por leucemia en hombres y 5% en mujeres. 10% del cáncer de vejiga en hombres y 5% en mujeres o del 4% de los cánceres de hígado y mieloma múltiple en hombres. Estos porcentajes, que resultan conservadores frente a la estimación de otros autores, indicarían que el cáncer de origen profesional por exposición a agentes químicos en España es como mínimo responsable de 3.220 muertes anuales. Debemos recordar que en las estadísticas profesionales del 2001-02 el número de muertes reconocidas es de 2. En Francia sólo por amianto se reconocen 1.200 cánceres de pulmón y 750 mesoteliomas. En el Reino Unido se reconocen 1.235 mesoteliomas al año y en Alemania 700.

Finalmente, recordar que las estimaciones anteriormente mencionadas corresponden a mortalidad por cáncer, por tanto el número de cánceres de origen profesional es mucho mayor, pero existe una ausencia importante de datos sobre el número de cánceres que no terminan causando la muerte y la exposición laboral a agentes químicos. El número de cánceres con un origen en la exposición profesional a agentes químicos y supervivencia de los trabajadores puede ser significativo. Por ejemplo el porcentaje de supervivencia ante el cáncer de pulmón es del 5%, un 65% de los hombres y un 57% de las mujeres sobreviven al cáncer de vejiga.

3.2.4. Afecciones del sistema nervioso

Cada vez son más los estudios que identifican agentes químicos con la capacidad de inducir efectos adversos en el sistema nervioso central, sistema nervioso periférico o los órganos de los sentidos, se denominan *neurotóxicos*.

El porcentaje de afecciones del sistema nervioso central relacionadas con exposición a agentes químicos corresponde al 85% del total de las afectaciones reconocidas laboralmente.

En un trabajo del National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) de los Estados Unidos se incluían las alteraciones nerviosas como uno de los 10 grupos principales de enfermedades de origen laboral, y se estimaba, de manera conservadora, que cerca de 8

millones de trabajadores de este país estaban expuestos durante toda su jornada laboral a alguna sustancia neurotóxica³². No disponemos de datos similares para trabajadores españoles, pero por la amplia utilización en diferentes actividades laborales de muchas de las sustancias con efectos neurotóxicos (metales, disolventes, plaguicidas, etc.) podemos estimar que la prevalencia de exposición a neurotóxicos laborales debe ser también muy elevada en nuestro ámbito. Un grupo de investigadores españoles³³ ha comenzado a establecer un criterio de clasificación de sustancias neurotóxicas presentes en el ambiente de trabajo y elaborar un listado provisional de tales sustancias al considerar que para poder estimar el riesgo que conlleva la presencia de estos productos en el ambiente laboral es indispensable poder discriminar los productos neurotóxicos y conocer su modo de acción. Este último es también importante para considerar efectos aditivos. El Listado Provisional elaborado por este grupo de investigación, puede consultarse en el anexo 5.10.

La exposición a disolventes orgánicos, como los alcoholes, los éteres de glicol y los ésteres, puede dar lugar a *pérdida de memoria, fatiga aguda y otros problemas del sistema nervioso central*. Estos tipos de disolventes, que también pueden causar daños al riñón y problemas en la función reproductora, entre otros muchos trastornos para la salud, están presentes habitualmente en pinturas, colas y esmaltes. Diversos estudios³⁴ han demostrado que existe un mayor riesgo de jubilación anticipada entre pintores y soladores (los trabajadores que revisten suelos) debido al «síndrome del disolvente», nombre con el que se conoce a los síntomas neuropsiquiátricos, como la pérdida de memoria. Se ha descubierto que determinados pesticidas utilizados en la agricultura incrementan entre un 15% y un 20% el riesgo de contraer la *enfermedad de Parkinson*.

Las encefalopatías tóxicas crónicas^{35,36,37,38} inducidas por disolventes orgánicos, se caracterizan por un deterioro mental global que afecta: a) las funciones cognitivas, la memoria y la concentración, b) la personalidad (modificaciones), c) la motivación, la vigilancia y la energía. El cuadro clínico se presenta como un síndrome psicoorgánico o una ligera demencia, es decir, un cuadro clínico de envejecimiento precoz de las funciones cerebrales (corticales) superiores. Fue descrita y estudiada en los países escandinavos durante los años 70 y 80, en especial en pintores de la construcción con períodos de exposición de 10 o más años. Los disolventes que más se han estudiado, con respecto a este síndrome, han sido: el tolueno, xileno, estireno, pentano, white spirit y el tricloroetano, entre otros³⁹. Los criterios de diagnóstico se basan fundamentalmente en la realización y resultados de test neuropsicológicos EUROQUEST (European Questionnaire).

El cuadro aparece incluido en la nueva lista de enfermedades profesionales de la Recomendación Europea 2003/670/CE, dentro del grupo de enfermedades por agentes químicos, con el número 135. En nuestro país se está discutiendo la adaptación de esta recomendación y los trabajos ya están finalizados en la práctica.

El sistema nervioso periférico puede afectarse tras la inhalación de n-hexano, un disolvente muy utilizado, provoca la destrucción de las vainas de mielina en las personas expuestas, dando lugar a la aparición de una polineuritis conocida como «parálisis del calzado», por ser éste el sector de actividad en el que se ha presentado con mayor frecuencia^{40,41}.

3.2.5. Enfermedades de la piel

Se contemplan tanto los efectos alérgicos como los irritantes por contacto. En España el número de afecciones de la piel relacionadas con agentes químicos fue de 2.084 para el 2001 (MTAS, 2002).

Se estima que el 88% del total de las enfermedades de la piel que tienen un origen profesional, están relacionadas con la exposición a agentes químicos²³.

³² CDC (Centers for Disease Control and Prevention). «Leading work-related diseases and injuries – United States». *MMWR* 1986;35:113-6.

³³ Vela MM, Laborda R, García AM. «Neurotóxicos en el ambiente laboral: criterios de clasificación y listado provisional». *Archivos de Prevención Riesgos Laborables* 2003; 6 (1):17-25.

³⁴ «Sustancias Peligrosas. Mucho Cuidado». Semana Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. European Agency for Safety and Health at Work. Mayo 2003. <http://osha.eu.int/ew2003/>.

³⁵ Bolla K.I., Schwartz B.S., Stewart W., Rignani J., Agnew J., Ford D.P. (1995). «Comparison of neurobehavioral function in workers exposed to a mixture of organic and inorganic lead and in workers exposed to solvents». *Am J Ind Med* 27 (2): 231-46.

³⁶ Carter N., Iregren A., Söderman E., Olson B.A., Karlson B.m Lindelöf B., Lundberg K.O., Österberg K.(2002) «EUROQUEST- A Questionnaire for solvent related symptoms: factor structure, item analysis and predictive validity». *Neurotoxicology* 23: 711-717.

³⁷ Österberg K., Örbaek P., Karlson B., Bergendorf U., Seger L. (2000). «A comparison of neuropsychological tests for the assessment of chronic toxic encephalopathy». *Am J Ind Med*. 38:666-80.

³⁸ Rouch I., Wild P., Fontana JM., Chouanier D. (2003). «Evaluation of the French Version of EUROQUEST: A questionnaire for neurotoxic symptoms». *Neurotoxicology* 24:541.

³⁹ «Notas explicativas de ayuda al diagnóstico de las enfermedades profesionales». Comisión Europea Empleo y Asuntos Sociales. *Seguridad y salud en el Trabajo*. pág 103 –104).

⁴⁰ Schaumburg HH, Spencer PS. *Degeneration in central and peripheral nervous systems produced by pure n-hexane: an experimental study*. *Brain* 1976;99:183-92.

⁴¹ García-Gómez M, Del Ama JA, Artieda L. «Brotos de polineuropatía desmielinizante de origen tóxico por n-hexano». *Arch Prev Riesgos Labor* 1998;1:108-10.

⁴² Karjalainen A, Virtanen S. «European statistics on occupational diseases - Evaluation of the 1995 pilot data». *Eurostat Working Papers 3/1999/E/n2*. Eurostat, Luxembourg, 1999.

De las enfermedades de la piel derivadas de la actividad laboral, el eccema es la más común y afecta aproximadamente al 10% de los trabajadores, sobre todo a aquellos expuestos habitualmente a líquidos que pueden destruir la barrera de defensa natural de la piel. Los trabajadores de peluquerías son los que están sometidos a un mayor riesgo (principalmente por el efecto combinado del agua y sustancias químicas como las usadas en las permanentes), estimándose que uno de cada diez tiene que cambiar de trabajo debido a este problema. Los trabajadores de la construcción que utilizan cemento húmedo que contiene cromo VI son también muy vulnerables. Un estudio de 5.000 empleados de la construcción que trabajaron en el túnel del Canal descubrió que la mitad presentaba problemas en la piel y que la mitad de ellos era sensible al cromo VI. También están sometidos a alto riesgo los cocineros, limpiadores, enfermeros dentales, trabajadores de cadenas de montaje y mecánicos.

Existen asimismo otras formas de dermatitis laboral, en muchos casos desencadenadas por reacciones alérgicas a sustancias químicas, con un espectro de síntomas igualmente amplio, desde hinchazón y erupciones cutáneas a sensaciones de quemazón y escozor. En un estudio de más de 1.000 impresores, el 41% había sufrido un problema en la piel y casi dos tercios (58%) de esos problemas estaban relacionados con la actividad laboral. En el Reino Unido, la OMS estima que 66.000 personas contraen cada año dermatitis laboral.

La gran cantidad de alérgenos que producen efectos sensibilizantes, pueden apreciarse a través de las numerosas pruebas existentes para el estudio de las dermatosis específicas por sectores industriales, en el servicio de dermatología laboral del INMST de Madrid. Son baterías estandarizadas a nivel internacional, que se actualizan periódicamente.

3.2.6. Enfermedades profesionales causadas por sustancias químicas y subregistro

En España, en comparación con la media europea y para el conjunto de las EP, se produce un subregistro. Durante 1995 Eurostat⁴² ha recopilado datos sobre 31 enfermedades profesionales en los 15 países de la Unión Europea contabilizando un total de 57.444 casos reconocidos con un índice de incidencia de 44,7 casos por 1.000.000 de trabajadores. España, con 2.857 casos y una tasa de 29,4 por 100.000 es el cuarto país europeo con un menor índice de reconocimientos y sólo tiene por detrás a Grecia, Irlanda y Luxemburgo.

Las enfermedades profesionales reconocidas con mayor frecuencia en el conjunto de la Unión Europea que tienen relación con la exposición a agentes químicos son las alergias cutáneas (15%), las alergias respiratorias (8%), la silicosis (7,5%) y la asbestosis (7%). En España la causa más frecuentemente reconocida es la alergia cutánea (36% del total de los casos, mientras que la silicosis y la asbestosis representan conjuntamente un 1% (casi 20 veces menos).

Ante la ausencia de daño registrado, el propio mercado de trabajo produce una selección de trabajadores, al permanecer en los puestos de trabajo sólo el trabajador que aguanta. En los grupos de discusión con trabajadores no se detecta una práctica de sustitución de productos, sino de trabajadores sensibles a los mismos.

«... y de hecho en nuestra empresa está saliendo bastante gente con temas de alergias».

«... y gente que han tenido que ir saliendo de la planta y además su contrato ha sido extinguido porque a la gente le salían ampollas, la gente más débil en este tipo de cosas, pues la verdad desaparecen de nuestros puestos de trabajo, desaparecen de nuestra fábrica.»

Grupo Toledo

El estudio de EUROSTAT revela que, independientemente de las diferencias en los sistemas de seguridad social e indemnización, España declara EP por debajo de la media europea⁴³.

El subregistro de enfermedades ocasionadas por agentes químicos en el trabajo se puede valorar, también, acudiendo a la comparación entre el volumen de enfermedades registradas como enfermedades profesionales y el volumen de enfermedades estimadas en base a estudios epidemiológicos.

Así, un estudio⁴⁴ reciente estima que en España en el año 1999 se produjeron 4.443 nuevos casos de asma de origen profesional, lo que representa una tasa de incidencia de 30,5 por 100.000 trabajadores, cuando la incidencia del asma como enfermedad profesional reconocida fue de 1,85 por 100.000.

Otro tanto ocurre con, por ejemplo, la dermatosis para la que la incidencia estimada fue de 91,6 por 100.000 para el mismo año, frente a la incidencia reconocida que fue de tan sólo un 15,76 por 100.000.

El subregistro es todavía mayor en el caso de las enfermedades laborales con resultado de muerte.

En el mismo año 1999 no se registró ninguna muerte por enfermedad profesional en España. Sin embargo, si aplicamos las tasas de mortalidad de origen laboral por exposición a sustancias tóxicas estimadas por Morrell y otros⁴⁵ para Australia a la población asalariada española del mismo año, encontramos que se produjeron probablemente unas 2.000 muertes. En la tabla se puede observar la estimación de mortalidad para las principales enfermedades por exposición a sustancias tóxicas.

⁴³ Marta Zimmermann. *Reflexiones sobre nuestro actual sistema de notificación de EEP: puntos débiles*. Servicio de Estudios e Investigación. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

⁴⁴ García A.M, Gadea, R. «Estimación de la mortalidad y morbilidad por enfermedades laborales en España». *Arch Prev Riesgos Labor* 2004; 7 (1):3-8.

⁴⁵ Morrell S, Kerr Ch, Taylor R, Salkeld G, Corbett S. «Best estimate of the magnitude of mortality due to occupational exposure to hazardous substances». *Occup Environ Med* 1998;55:634-641.

TABLA 6. ESTIMACIÓN DE MUERTES POR LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES Y LESIONES POR EXPOSICIÓN LABORAL A SUSTANCIAS TÓXICAS EN ESPAÑA, 1999

Condición	Tasas por millón asalariados	Muertes por exposición laboral
<i>Cáncer</i>	97	1.116
Pulmón	57	656
Mesotelioma	14	161
Leucemia	6	69
Vejiga	4	46
<i>Enfermedades mayores</i>	68	782
Cardiovasculares	61	702
Asma	3	35
<i>Enfermedades por inhalación de polvo</i>	4	46
Asbestosis	2	23
Silicosis	1	12
<i>Intoxicaciones agudas</i>	3	35
TOTAL		1.979

3.3. Evaluación de la exposición. Niveles de exposición por actividades laborales y por sectores

⁴⁶ *Assessment of the Impact of the New Chemicals Policy on Occupational Health*, RPA, marzo 2003.

⁴⁷ European Foundation (2001): *Third European Study on Working Conditions 2000*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.

⁴⁸ «Sustancias Peligrosas. Mucho Cuidado». Semana Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. European Agency for Safety and Health at Work. Mayo 2003. <http://osha.eu.int/ew2003/>.

⁴⁹ INSHT. IV Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 200. Disponible en: http://www.mtas.es/insht/statistics/enct_4.html

⁵⁰ EPA, cuarto trimestre 2000.

No existen datos agregados sobre prevalencia de exposición a agentes químicos por puestos de trabajo o por sectores de producción, ya que las fuentes naturales de información, las evaluaciones de riesgo, no suelen presentar estos datos y los pocos existentes no se analizan por parte de los Servicios de Prevención. Por esta razón el análisis de la exposición se basa en estimaciones a partir de registros y trabajos puntuales, encuestas o recurriendo a la experiencia y conocimiento de los expertos.

Un reciente estudio encargado por la Comisión Europea⁴⁶ señala los siguientes datos sobre exposición a agentes químicos. Número de trabajadores en la Unión Europea (2001): 161.295.000. Porcentaje de expuestos a agentes químicos del 20-44% del total, lo que supone de 32.259.000 a 70.769.000 trabajadores expuestos.

Según la Tercera Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo, el 22%⁴⁷ de los trabajadores afirma que inhala humos, vapores, procedentes de agentes químicos, polvo y otras sustancias, durante al menos una cuarta parte de su tiempo de trabajo. El 16% de los trabajadores de la UE manipula o tiene contacto con sustancias peligrosas durante una cuarta parte de su tiempo de trabajo.

Los expertos consultados, mediante entrevistas en profundidad, consideran mayoritariamente que la presencia de riesgo de exposición es bastante frecuente en los lugares de trabajo. Por sectores identifican como los de mayor riesgo de exposición los siguientes: canteras, mármol, madera, metal, caucho y calzado, químicas y metal. Y en un segundo nivel, agrícola, artes gráficas y limpieza. Una pequeña proporción opina que el riesgo químico se presenta de forma generalizada en todos los puestos de trabajo.

Recientemente, la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo ha informado que prácticamente todos los sectores están expuestos a sustancias peligrosas en diversos grados, pero los que presentan mayores riesgos son⁴⁸:

- Agricultura.
- Industria química.
- Limpieza.
- Construcción.
- Tratamiento de alimentos.
- Peluquería.
- Asistencia sanitaria.
- Mecánica / talleres de automóviles.
- Impresión.
- Textil / curtidos.
- Recogida y tratamiento de residuos.

En España, la IV Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo⁴⁹ nos ofrece información complementaria. El 27,7% de los trabajadores estudiados está expuesto a contaminantes químicos, ya sea por inhalación de polvos, humos, vapores, gases, etc., o por manipulación de productos nocivos o tóxicos. Si extrapolamos esta muestra a la población asalariada⁵⁰, el número de trabajadores expuestos sería de 3.227.272. El 17,1% de los trabajadores, unos 2 millones, manipula en su puesto productos nocivos o tóxicos. La manipulación es más frecuente en el sector Industria (27,1%) y, dentro de dicho sector, en la rama química.

El 19,7% de los trabajadores respira en su puesto de trabajo polvos, humos, gases o vapores nocivos o tóxicos. La inhalación es más frecuente en el sector construcción (35,7%), aunque está muy cercano el sector industria (34,3%). Dentro del sector Industria destaca la rama «Otras industrias manufactureras» (45,5%).

FIGURA 7. MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS O TÓXICAS POR RAMA DE ACTIVIDAD

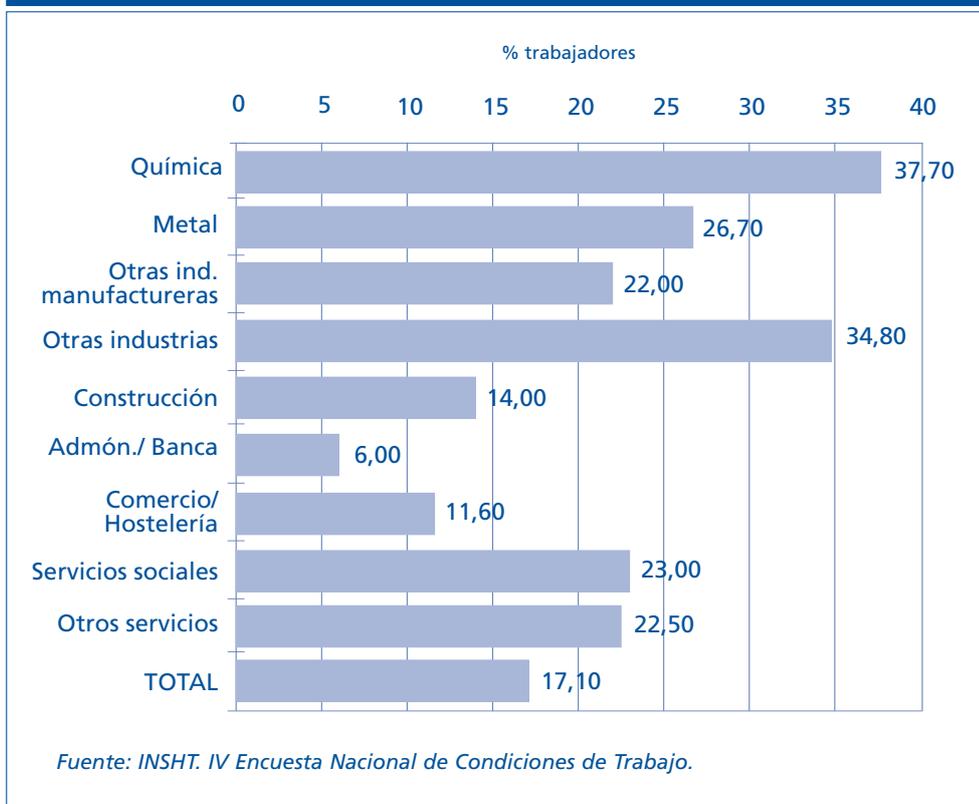
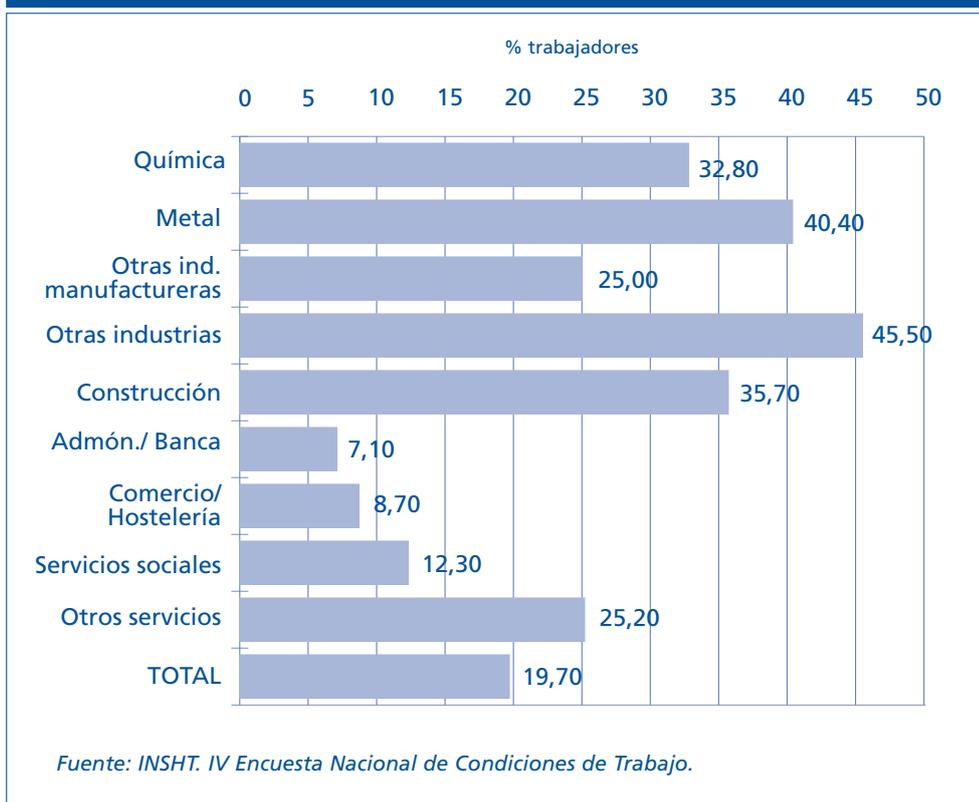


FIGURA 8. INHALACIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS O TÓXICAS POR RAMA DE ACTIVIDAD



⁵¹ «El estado de la Seguridad y la Salud en la Unión Europea». Informe Nacional de España. Junio 1999. Pág 36. Disponible en: http://www.mtas.es/insht/statistics/inf_osh.pdf

⁵² Kogevinas, M et al. «Exposición a carcinógenos laborales en España: aplicación de la base de datos CAREX». *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales* 2000; 3(4): 153-159.

⁵³ Maqueda, J. et al. CAREX. *Occupational exposure to carcinogens in Spain in 1990-93*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 1998.

⁵⁴ González, C.A. y Agudo, A. «*Environ Health Perspect*»; 107 *Suppl 2*: 273-277.

La III Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo muestra cómo los trabajadores no cualificados (25,5%) y los oficiales, operarios y artesanos (23,2 %) son las ocupaciones con mayor porcentaje de trabajadores expuestos. Lógicamente, la categoría laboral a la que un individuo pertenece determina no sólo su exposición a unas condiciones de trabajo particulares, sino también otras circunstancias que afectarán igualmente su estado de salud y el de su familia.

Además, la exposición a este riesgo muestra una tendencia ascendente en los últimos 3 a 5 años⁵¹.

3.3.1. Sustancias especialmente peligrosas

Agentes químicos cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción

La gravedad de los daños que para los trabajadores puede suponer la exposición a estos agentes químicos, la escasa visibilidad de su uso y la precaria identificación en las evaluaciones de riesgo nos obliga a profundizar más en el análisis del tipo de agente y en la extensión de su uso.

Entre 1990 y 1993, y según datos del sistema de información europeo CAREX (Carcinogen Exposure), alrededor de 32 millones de trabajadores en los 15 países de la UE (23%) y 3,1 millones en España han estado expuestos a alguno de los agentes cancerígenos clasificados por la IARC (International Agency for Research on Cancer) como cancerígenos conocidos para el hombre (categoría 1) o como probablemente cancerígenos (categoría 2A)⁵².

Utilizando la base de datos CAREX⁵³⁻⁵⁴, sobre exposición a cancerígenos de trabajadores, en España podemos identificar: sustancias, industrias y trabajadores expuestos a estas sustancias peligrosas.

TABLA 7. EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS PELIGROSAS

Sustancias de exposición más frecuentes	Trabajadores expuestos	Industrias
Sílice	404.729	Minería, canteras, túneles
Polvo de madera	398.000	Carpintería, muebles
Humos motores diésel	274.321	Talleres, transporte terrestre y marítimo
Hidrocarburos aromáticos	55.000	Refinerías, talleres, obras públicas
Benceno	89.932	Refinerías, industria química
Cromo	57.000	Metalúrgica, aleaciones, soldadura, cromados
Cadmio	16.000	Aleaciones, soldadura, pigmentos
Níquel	43.000	Aleaciones, acero, niquelado
Amianto	57.000	Fibrocemento (uralitas), textil, aislantes térmicos
Formaldehído	71.189	Plásticos y resinas, desinfectante, seda artificial
Productos de caucho	99.804	Empresas productoras y manufacturas caucho
Radón y productos de desintegración	280.000	

Fuente: Base de datos CAREX.

TABLA 8. MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

	Tamaño de la muestra: Indiquen el tamaño de la muestra sobre la que está basada la información		SI % de trabajadores expuestos
	N	%	
Total	3.804	100,0	15,0
<i>Género:</i>	3.804		
Hombre		65,4	15,8
Mujer		34,6	13,6
<i>Edad:</i>	3.792		
<25 años		9,7	14,7
25-54 años		84,7	14,9
≥ 55 años		5,6	18,2
<i>Sector:</i>	3.803		
A-B: Agricultura, caza, silvicultura y pesca		–	–
C-D: Industrias extractivas y manufactureras		23,5	20,1
E: Produc. y distrib. de electricidad, gas y agua		0,8	19,4
F: Construcción		8,7	4,9
G: Comercio al por mayor y menor, reparac.		17,3	16,3
H: Hoteles y restaurantes		5,0	9,9
I: Transporte y comunicaciones		5,9	5,8
J: Intermediación financiera		3,4	0,0
K: Activ. inmobiliarias y de alquiler, Serv. Pers.		9,5	15,5
L: Administración Pública		10,5	11,8
M-Q: Otros servicios		15,3	21,8
<i>Tamaño de la empresa:</i>	3.800		
1-9		34,0	14,9
10-49		17,1	10,9
50-99		11,9	14,1
100-499		24,4	15,2
≥ 500		12,6	21,8
<i>Ocupación:</i>	3.481		
0: Fuerzas armadas		–	–
1: Dirección de empresas		–	–
2: Profesionales científicos e intelectuales		4,6	16,3
3: Técnicos y profesionales de nivel medio		14,2	19,2
4: Empleados de oficina		29,0	3,2
5: Trabajadores de servicios y vendedores de comercio		10,2	17,3
6: Trabajadores cualificados de agricultura y pesca		14,6	23,2
7: Oficiales, operarios y artesanos de art, mec, y oficios		12,4	19,5
8: Operadores de planta y máquinas, montadores		15,0	25,5
9: Trabajadores no cualificados			
<i>Tipo de contrato:</i>	3.736		
1: Contrato indefinido		75,0	16,1
2: Contrato de duración determinada		23,4	11,6
3: Trabajador cedido por empresa de trabajo temporal		0,2	55,6
4: Trabajadores con contrato en prácticas o aprendizaje		1,3	14,6
5: Autónomos		–	–

Fuente: INSHT, «El estado de la Seguridad y la Salud en la Unión Europea». Informe Nacional de España. Junio 1999.

⁵⁵ «El estado de la Seguridad y la Salud en la Unión Europea». Informe Nacional de España. Junio 1999. Págs. 37-45. Disponible en: http://www.mtas.es/insht/statistics/inf_osh.pdf

El Informe Nacional de España del estado de la Seguridad y la Salud en la Unión Europea de junio 1999⁵⁵ utiliza también la consulta a expertos para identificar los carcinógenos químicos considerados como riesgo de la máxima importancia para la población trabajadora y los sectores implicados:

- Amianto en:
 - construcción,
 - fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques,
 - venta, mantenimiento y reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores,
 - venta al por menor de combustible para vehículos de motor,
 - fabricación de otros productos minerales no metálicos, industria textil.
- Polvo de madera en:
 - fabricación de muebles,
 - otras industrias manufactureras,
 - industria de la madera y del corcho, excepto muebles,
 - cestería y espartería,
 - silvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas.
- Formaldehído en:
 - actividades sanitarias y veterinarias,
 - servicios sociales,
 - agricultura, caza y actividades de los servicios relacionados con las mismas,
 - industria de la madera y del corcho, excepto muebles,
 - cestería y espartería, fabricación de muebles; otras industrias manufactureras.
- Compuestos de cromo VI en:
 - fabricación de tabaco,
 - fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipos.
- Sílice cristalina en:
 - otras actividades extractivas,
 - construcción,
 - fabricación de otros productos minerales no metálicos.

Según el mismo informe las sustancias que implican riesgo para la reproducción considerados de la máxima importancia para la población trabajadora de España son:

- Plomo:
 - fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipos,
 - industria química,
 - metalurgia,
 - fabricación de otros productos minerales no metálicos,
 - reciclaje.
- Mercurio:
 - industria química,
 - fabricación de equipos e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería,
 - agricultura, caza y actividades de los servicios relacionados con las mismas.
- Manganeso:
 - industria de la construcción de maquinaria y equipos mecánicos.

- Benceno:
 - industria química,
 - coquerías,
 - refinio de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares,
 - venta, mantenimiento y reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores;
 - venta al por menor de combustible para vehículos de motor.
- Cadmio:
 - metalurgia.

En el proyecto de investigación realizado por la Secretaría de Salud Laboral de CC.OO. de Madrid⁵⁶ en las 222 empresas visitadas se han localizado un total de 217 agentes cancerígenos o mutágenos.

La media se sitúa en 2,2 cancerígenos por empresa, habiéndose encontrado un total de 64 cancerígenos diferentes. En el Anexo 5.7 se encuentra la tabla que muestra la totalidad de los cancerígenos y mutágenos encontrados.

Los cancerígenos y mutágenos más frecuentemente utilizados son: el tricloroetileno, el cromato de plomo, el dicromato de potasio, el cloruro de metileno y otros hidrocarburos (derivados de gasolinas, gasoil).

Pues bien, en una amplia mayoría de los casos (67,7%) los delegados de prevención no conocían la existencia de productos cancerígenos o mutágenos en la empresa, habiéndose identificado tras la revisión y/o petición de documentación e investigación. En un 16,1% de los casos los delegados sí conocían su existencia aunque no aparece identificado como riesgo en la evaluación de riesgos, y sólo en un 16,6% de los casos los cancerígenos eran conocidos previamente y aparecen identificados como riesgo en la evaluación.

La Base de Datos de Comercio Exterior puede utilizarse para efectuar una aproximación del volumen de sustancias cancerígenas utilizadas como por ejemplo el tricloroetileno. La cantidad de producto importado en España durante el año 2003 fue de 5.622.000 Kg.⁵⁷

Agentes químicos neurotóxicos

El Informe Nacional de España del estado de la Seguridad y la Salud en la Unión Europea de junio 1999⁵⁸, también ofrece información sobre las sustancias neurotóxicas considerados como riesgo de la máxima importancia para la población trabajadora de España:

- Plomo:
 - fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipos,
 - industria química,
 - metalurgia, fabricación de otros productos minerales no metálicos,
 - reciclaje.
- Pesticidas:
 - agricultura, caza y actividades de los servicios relacionados con las mismas,
 - industria química
- Disolventes orgánicos:
 - industria química,
 - fabricación de muebles,
 - otras industrias manufactureras,

⁵⁶ Mancheño C, Izquierdo MA y col. Secretaría de Salud Laboral de la USMR-CC.OO. *Exposición laboral a agentes cancerígenos y mutágenos*. Ediciones GPS-Madrid, 2003.

⁵⁷ Base de Datos de Comercio Exterior. Consejo Superior de Cámaras y Aduanas (Agencia Tributaria). Disponible en:

<http://aduanas.camaras.org/>

⁵⁸ «El estado de la Seguridad y la Salud en la Unión Europea». *Informe Nacional de España*. Junio 1999. Págs. 37-45. Disponible en:

http://www.mtas.es/insht/statistics/inf_osh.pdf

- industria de la construcción de maquinaria y equipos mecánicos,
- fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipos.
- Tricloroetileno:
 - industria química,
 - fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipos.
- Hexano N:
 - preparación, curtido y acabado del cuero,
 - fabricación de artículos de marroquinería y viaje y zapatería,
 - fabricación de muebles,
 - otras industrias manufactureras.

3.4. Percepción del riesgo, conocimiento de riesgo

Los resultados que comentamos a continuación proceden de diversas fuentes, como hemos comentado más extensamente en el apartado sobre metodología: fuentes secundarias, entrevistas en profundidad a expertos, encuesta realizada por ISTAS a 1.540 delegados de prevención de CC.OO. realizada en el encuentro anual del 2003 y grupos de discusión con trabajadores.

Los expertos consultados consideran mayoritariamente que la presencia de riesgo de exposición es bastante frecuente en los lugares de trabajo. Por sectores identifican como los de mayor riesgo de exposición y de forma mayoritaria los siguientes: canteras, mármol, madera, metal, caucho y calzado, químicas y metal. Y en un segundo nivel, agrícola, artes gráficas y limpieza. Una pequeña proporción opina que el riesgo químico se presenta de forma generalizada en todos los puestos de trabajo.

Refieren de forma casi unánime que los empresarios desconocen el riesgo químico de sus empresas.

En cuanto a los trabajadores, mantienen que existe el mismo grado de desconocimiento que en los empresarios y también con unanimidad prácticamente total. El desconocimiento del riesgo se extiende a la peligrosidad intrínseca de las sustancias tóxicas.

En la encuesta realizada por ISTAS a 1.540 delegados de prevención de CC.OO., en la que se les preguntaba sobre los riesgos que consideraban principales en su empresa, el riesgo por exposición a productos tóxicos se encuentra entre los cinco riesgos que mayor preocupación suscitan en los sectores industriales, adquiriendo mayor importancia si se añade el riesgo percibido en ambientes con polvo. En los servicios es percibido de forma secundaria frente a otros riesgos. Existen pequeñas diferencias entre hombres y mujeres al identificar estas últimas el riesgo tóxico entre los cinco primeros (*tablas de resultados en el Anexo 5.4*).

Sobre la percepción del riesgo por agentes químicos en el conjunto de los riesgos percibidos por parte de los trabajadores en los grupos de discusión

El riesgo derivado de la existencia de agentes químicos en los puestos de trabajo no suele aparecer espontáneamente en los primeros momentos de las conversaciones.

Tiempos y ritmos de trabajo, lesiones osteo-musculares, cansancio físico y turnos de trabajo son las primeras causas de la insatisfacción laboral y principales problemas relacionados con su salud.

«Los huesos es donde más radica el problema, son los huesos...»

Grupo Limpieza. Alicante

El ritmo de trabajo, las prisas por acabar un servicio, un producto, el plazo de entrega al cliente..., preside de una forma generalizada la vida en el puesto de trabajo ya sea la fábrica, el hotel o la pantalla de visualización.

«... hay tres cosas que la gente se ha creído porque va a ser su futuro, y esto hay que cumplirlo, y es la productividad, la reducción de costos al máximo posible, y los plazos...»

Grupo Artes Gráficas. Alicante

Daños percibidos/expresados

Las sustancias químicas, productos tóxicos, corrosivos, etc., están presentes en mayor o menor medida en cada uno de los procesos de los grupos analizados. Bien de forma indirecta, como herramientas para la realización del trabajo –productos de limpieza en empresas cuya actividad es esa, disolventes en artes gráficas– bien de una forma directa, ya que la propia actividad consiste en la fabricación y/o transformación de las sustancias – industrias petroquímicas, fabricación de productos farmacéuticos o utilización de dichos productos en los servicios sanitarios.

La percepción del riesgo para la salud de la mayoría de los participantes está relacionada con el efecto inmediato. Con el accidente; entendiéndolo éste como el hecho sorpresivo, violento y de consecuencias visibles y traumáticas en el momento de producirse. Explosiones, quemaduras o intoxicaciones agudas.

Las salpicaduras en la piel por estos productos producen lesiones dérmicas y el contacto continuado con ellos es fuente de diversos tipos de dermatitis.

«...y la lejía...[se señala unas lesiones redondeadas en los brazos]».

«Bueno, las heridas que te dan los productos.
Pues son los ácidos que te dan en la limpieza»

Grupo Ayudantes de cocina, pinches y friegaplatos.

«Menos mal que estoy atenta a las manchas de grasa..., con ese quitagrasas tan fuerte que hay, y todos tosiendo... »

«En el momento no..., por lo menos tener la mascarilla, porque así con el spray, ese líquido negro tan fuerte... »

Grupo Cocinas 2

La IV Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo amplía esta información al identificar, entre las condiciones de trabajo más molestas, la existencia de contaminantes en algunas ramas de actividad⁵⁹. Cuando se analizan los resultados, se observan diferencias en la distribución de los aspectos valorados como bastante y muy molestos. Así lo manifiestan los trabajadores del sector químico, del metal, otras industrias manufactureras y servicios sociales, en el cuadro siguiente.

⁵⁹ INSHT. IV Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Disponible en: http://www.mtas.es/insht/statistics/4enct_cdt.htm

TABLA 9. CONDICIONES DE TRABAJO MÁS MOLESTAS POR RAMA DE ACTIVIDAD

	Quím.	Metal	Ind. manufac	Otras ind. manufac	Construc.	Admón/ banca	Comercio/ hosteler.	Serv. social.	Otros serv.
Falta de autonomía		*							
Ritmo impuesto		*				*		*	
Control por los mandos		*							
Horario			*		*	*			*
Monotonía		*				*			
Dificultad comunicación		*							
Esfuerzo físico		*						*	
Postura de trabajo		*				*			
Iluminación						*			
Ruido	*	*	*	*					
Temperatura y humedad		*			*				
Contaminantes	*	*		*				*	
Riesgo de accidente	*	*		*	*				*
Inestabilidad del empleo		*			*				

Fuente: Cuestionario de Trabajador.

Base: Encuestados en cada sector de actividad. Pregunta de respuesta múltiple.

3.5. La gestión del riesgo químico en las empresas

3.5.1. Información y formación

No se poseen datos agregados sobre el nivel y la calidad de la información y formación específicas en riesgo químico. La IV Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo ofrece datos sobre la formación en prevención de riesgos laborales, en general. Sólo en el 35,4% de los centros de trabajo, según los responsables de empresa, alguna persona ha asistido a algún curso o charla de seguridad y salud en el trabajo (exceptuando los contratos de formación).

En las ramas de actividad de construcción, química y metal el porcentaje de centros en los que alguna persona ha asistido a esta formación supera el 50% (54,9%, 50,9% y 50,2% respectivamente); mientras que los porcentajes más bajos se encuentran en comercio/hostelería (25,5%) y otros servicios (27,3%). El tamaño de plantilla es también una variable diferenciadora, de tal manera que es en los centros de trabajo medianos y grandes en los que con mayor frecuencia alguien ha asistido a este tipo de formación (en más del 80% de los centros de 50 o más trabajadores).

La información directa a cada trabajador de los riesgos que afectan a su puesto de trabajo o función sigue siendo eminentemente verbal (61,2%). En general, cuando el trabajador señala que se ha realizado un estudio de riesgos en su puesto, en la mayoría de los casos indica que se le ha informado de los resultados del estudio (61,8%); aunque lo más frecuente es que esta información sea sólo verbal (29,5% del total de trabajadores en cuyo puesto se ha realizado un estudio).

Preguntados los trabajadores sobre su asistencia a actividades formativas durante el

último año, un 42% señala haber recibido, en general, algún tipo de formación facilitada por su empresa actual o anterior. Pero dicha actividad formativa estaba orientada a mejorar o actualizar sus conocimientos sobre la prevención de riesgos laborales en un 38,2%; que, respecto al total de los trabajadores, significa un 15,9%.

Puede apreciarse que la formación en prevención de riesgos laborales alcanza a un número muy limitado de trabajadores, siendo todavía menor la formación específica relacionada con el riesgo químico. Como hemos comentado anteriormente, los expertos consultados refieren de forma casi unánime que los empresarios y trabajadores desconocen el riesgo químico de sus empresas. Incluso de las sustancias más peligrosas.

En los grupos de discusión de trabajadores son frecuentes las referencias a accidentes relacionados con sustancias, en los que en ocasiones se alude a la falta de información-formación del trabajador como fuente del problema y a las prisas que tiene el trabajador.

«... no ponerle otros líquidos, porque esto no admite nada; esto enseguida que le pongas otro cuerpo de éstos cogerá su punto de ebullición y el humo que saldrá te matará. Llegará un punto en que te tirará y te quedarás allí [traducción literal]. Pero claro, a veces van a lo suyo, van a descalcificar la máquina, no han mirado si la máquina estaba bien limpia, han vaciado la máquina, pero aunque está vacía quieras o no siempre tiene restos de los líquidos que la máquina utiliza para lavar, se han puesto a hacer este trabajo sin enjuagar bien la máquina y les ha venido el..., y ya nos ha pasado dos veces. Se lo digo pero ellos, para ir deprisa, hacen estas cosas».

Entrevista DP

Además se detectan situaciones peligrosas derivadas de la presencia simultánea de sustancias incompatibles, en concreto ácidos fuertes con bases fuertes.

«... el problema que tienes, es que si utilizas productos muy fuertes, a mí qué quieres que te diga..., a mí me dicen que yo tengo que usar productos peligrosos, me parece estupendo, pero que me den una mascarilla para que no los aspire yo, vamos, yo creo, porque yo he estado trabajando en el hotel X y una vez, yo estaba de friegaplatos, y echaron un líquido que yo no lo sabía, fui a echar lejía para las tazas, porque estaba trabajando en el friegaplatos y entonces empezó una reacción química de esas y yo estaba ahí aspirando sin saberlo, hasta que me quedé sin respiración que casi me, que fue uno y me dijo, uno de los que había allí en la cocina, pero que estuve a punto de que me diera allí algo fuerte, porque eso es muy peligroso, mezclar los esos químicos, eso si lo aspiras mucho rato te puede dar, por eso le tengo yo mucho respeto a los, desde que me pasó aquello no veas, voy con un cuidado con los productos esos que no veas».

Grupo Cocinas 1

Se tiene conciencia de que algunos productos pueden producir problemas graves a largo plazo, pero de una manera difusa, poco clara y rodeado todo de un cierto hermetismo. Existen preocupaciones sobre riesgos que producen efectos inmediatos. La preocupación, por los efectos sobre la salud derivados de exposiciones a sustancias químicas con largos períodos de latencia, está matizada por los riesgos que pueden generar daños inmediatos.

«... por lo que respiras, o bien por los gases y tal, se puede producir, a largo plazo, eso se tendría que ver».

«... dicen, mira, me he enterado que a fulanito y eso, que por ahí le salió en el hígado, no, será porque bebía, oye, le salió en los pulmones, es porque fumaba».

Junto a las dificultades para percibir el riesgo se encuentran importantes déficits, o inadecuaciones en los sistemas utilizados para facilitar la información y formación del riesgo por uso de agentes químicos. Así la mayoría de los expertos consideran que tanto los empresarios como los trabajadores no entienden la información aportada por las fichas de seguridad o por las etiquetas.

La mitad de los expertos expresan dudas sobre la idoneidad de la información aportada. Al preguntárseles sobre si la información de las fichas de seguridad es fiable y completa, responden la mitad que no es completa ni fiable y la otra mitad dicen que es poco completa y fiable. Muchas empresas carecen de una parte o la totalidad de las Fichas de Datos de Seguridad. Es frecuente encontrar fichas antiguas no adaptadas a la última normativa. PYME dedicadas a la fabricación de preparados tienen dificultades para confeccionar las FDS y el único trámite administrativo que deben cumplir consiste en una notificación al Ministerio de Sanidad, mediante el envío de una copia de la ficha.

Las comprobaciones sobre la veracidad de las informaciones aportadas en estos documentos, son escasas por parte de las Administraciones.

A menudo, la ausencia de información se debe a la falta de etiquetado en los envases, sobre todo cuando se adquieren en grandes recipientes y deben trasvasarse a otros más pequeños:

«... lo que sucede es que no se le presta la atención que hay que darle al tema de los químicos, está el tema de los disolventes, productos para la limpieza del horno, todas estas cosas que ya estamos cansados de decirle, que las botellas, todo tiene que estar etiquetado. Este que hay ahora, porque el que había antes..., éste parece que está más por la labor; pero el otro era un perfecto..., bueno un descuidado ¿no? Eso lo tenía almacenado dentro de una habitación. Allí entraban las camareras para limpiar las cocinas y para limpiar los hornos; los mismos camareros cogían los líquidos que no saben qué son, es decir que puede haber unos fogones por allí, yo no sé como no ha habido..., podrían haber pasado muchas cosas».

La ausencia de etiquetado en los envases obliga a utilizar métodos de identificación de los AQ que conllevan en sí mismo un riesgo:

«Yo, como es del mismo color, lo identifico oliéndolo».

Es opinión generalizada entre los técnicos consultados que el desconocimiento del riesgo que implica el uso de AQ que da lugar a situaciones de exposición innecesaria de trabajadores a tóxicos.

Ante la detección de fallos en la información de la ficha de seguridad, su actitud más frecuente es comunicarlo al empresario para que lo solucione con el fabricante. Y la respuesta que ocupa el segundo lugar es ponerse en contacto con el fabricante del producto. Sólo un porcentaje minoritario lo denuncia a la autoridad sanitaria competente.

En cuanto a la formación, en menor proporción, pero también de forma mayoritaria, refieren que no se realiza formación sobre la manipulación segura de los tóxicos.

Información y formación sobre la existencia y uso de tóxicos; cancerígenos y mutágenos

Es un caso paradigmático, por su importancia y gravedad. Hemos comentado anteriormente que el número de cancerígenos y mutágenos encontrados en las visitas a las

empresas es, sin lugar a dudas, muy elevado. En el proyecto de investigación realizado por la Secretaría de Salud Laboral de CC.OO. de Madrid⁶⁰, en las 222 empresas visitadas se han localizado un total de 217 agentes cancerígenos o mutágenos. En una amplia mayoría de los casos (67,7%) los delegados de prevención no conocían la existencia de productos cancerígenos o mutágenos en la empresa, habiéndose identificado tras la revisión y/o petición de documentación e investigación. En un 16,1% los delegados sí conocían su existencia, pero no aparece identificado como riesgo en la evaluación de riesgos, y sólo en un 16,6% los cancerígenos eran conocidos previamente y aparecen identificados como riesgo en la evaluación.

La ausencia de información y formación se hacía extensible a la información que aportaba el etiquetado de los preparados. El 75,1% de los envases presentan un etiquetado correcto, no siendo así en el 20,3% de las situaciones. No existe envase que permita una identificación en el 4,6% de las muestras investigadas.

3.5.2. Participación de los trabajadores

Los datos de participación de los trabajadores se han obtenido a través de los diferentes procedimientos de análisis de las Evaluaciones de Riesgos (ER).

Sobre los aspectos consultados previamente a la realización de la evaluación de riesgos, los resultados obtenidos no dejan lugar a dudas⁶¹, la gran mayoría de las evaluaciones de riesgos se están haciendo sin consultar previamente con los representantes de los trabajadores acerca de aspectos tan importantes como el método a utilizar, los criterios de valoración de riesgos o la programación de la evaluación. Si consultar previamente acerca del método o los criterios de valoración es un aspecto poco extendido (sólo en una tercera parte de las evaluaciones de riesgo realizadas), llegar a un consenso en estos temas es aún mucho menos frecuente, sólo se ha conseguido en un 14,9% de las ocasiones.

Sobre la participación en el proceso de evaluación

Al analizar la participación, la situación mejora sensiblemente, así en el 44,6% de las evaluaciones de riesgos se han incluido propuestas aportadas por los trabajadores, según los DP. Según la IV Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, los ámbitos en los que los trabajadores consideran que su opinión no es tenida en cuenta son: la elección de equipos o útiles que manejan (27%) y la introducción de cambios (organizativos o tecnológicos) en su trabajo (24,5%).

Ahora bien, el número de evaluaciones de riesgo que registran por escrito alguna forma de participación, que registran consideraciones o aportaciones de los trabajadores, es muy pequeña.

Sobre la fase de realización de la evaluación de riesgos

En el 19% de las empresas encuestadas con evaluaciones de riesgos, el delegado de prevención no tiene constancia de que se haya visitado el centro de trabajo. En el 40,5% el técnico no ha solicitado la presencia del delegado, en el 34,7% no se han visitado todos los puestos, en el 31,8% los delegados de prevención no han acompañado a los técnicos, en el 34,7% no se han permitido las apreciaciones de los DP, y en el 17,8% de las evaluaciones las condiciones de trabajo no eran las habituales.

Una discrepancia importante entre técnicos y trabajadores se pone de manifiesto ante la decisión por parte de los primeros de utilizar Equipos de Protección Individual (EPI).

⁶⁰ Mancheño C, Izquierdo MA y col. Secretaría de Salud Laboral de la USMR-CC.OO. *Exposición laboral a agentes cancerígenos y mutágenos*. Ediciones GPS-Madrid 2003.

⁶¹ Mancheño C, Izquierdo MA y col. Secretaría de Salud Laboral de la USMR-CC.OO. *La evaluación de riesgos laborales en Madrid. Análisis, deficiencias y propuestas*. Ediciones GPS-Madrid 2002. Págs. 32-47.

⁶² INSHT. IV Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Disponible en: http://www.mtas.es/insht/statistics/4enct_cdt.htm

Al preguntar a los técnicos sobre la actitud de los trabajadores hacia las medidas preventivas que se les indican, de sus repuestas se deduce que las que más resistencia y rechazo producen son los EPI. A pesar de ello esta propuesta aparece en el 66% de las ER que identifican riesgo químico.

En general, los trabajadores no participan en la elección del equipo de protección (IV Encuesta Nacional Condiciones de Trabajo)⁶²: el 67,3% de los trabajadores dice que no participan, el 12,9% participa en la elección de algunos equipos y el 18,9% participa en la elección de todos los equipos.

3.5.3. La práctica de la evaluación de riesgos: procedimientos y métodos

A pesar de que la evaluación inicial de riesgos, según la Ley 31/1995, es una de las actividades preventivas más importantes y necesarias para la actuación en prevención de riesgos laborales, según la IV Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, en tan sólo un 30,2% de los centros de trabajo de industria y servicios los responsables de empresa afirman haberla realizado o estar realizándola. Por ramas de actividad, esta evaluación se ha realizado más frecuentemente en química (53,5%) y en metal (52,5%); y es en las ramas de comercio/hostelería y otros servicios en las que se encuentran frecuencias más bajas (24,7% y 26% respectivamente). Por tamaño de plantilla, los porcentajes más altos se encuentran en los centros de más de 50 trabajadores.

Dependiendo de los criterios con que se realice dicha evaluación puede ser un impulso para la acción preventiva o, por el contrario, convertirse en un verdadero freno o un simple procedimiento burocrático. Si tenemos en cuenta que existe una clara definición legal y técnica de cómo debe contemplarse el riesgo por agentes químicos en la evaluación de riesgos y qué contenidos debe abarcar, podemos avanzar que el margen que resta a la interpretación subjetiva es mínimo, y que, por tanto, los resultados obtenidos del análisis de un grupo representativo de evaluaciones de riesgo nos darán una aproximación bastante fiable de su idoneidad y calidad.

Antes de analizar los procedimientos y métodos elegidos para evaluar los riesgos derivados de la existencia de AQ en los puestos de trabajo, nos preguntamos si estos riesgos se identifican y, si es así, cuál es la calidad de la información que se aporta.

¿Se identifica la presencia de agentes químicos en el lugar de trabajo?

Sólo la mitad de los expertos consultados consideran que las ER tienen en cuenta la existencia del riesgo químico. Presentan una opinión dividida en partes iguales, sobre que el porcentaje de evaluaciones de riesgo que contemplan el riesgo químico es frecuente y/o poco frecuente.

En cuanto al contenido de las ER, opinan que la calidad de las evaluaciones de riesgo que incluyen la exposición a agentes químicos (AQ) es baja o mediana. Sólo en 2 casos la consideran alta.

Esta apreciación de los técnicos consultados podemos corroborarla al analizar los contenidos de las ER revisadas:

En nuestra muestra se identifica la existencia del riesgo ante la presencia de AQ en un 66% de los casos mediante la combinación de dos tipos de textos genéricos; uno para los riesgos de accidente, «existe contacto con sustancias cáusticas o corrosivas», y otro para los riesgos derivados de la exposición, «existe exposición a sustancias nocivas o

tóxicas». Pero esto no significa que se identifiquen las sustancias químicas causantes de estos riesgos. Así, se determina la presencia de agentes químicos concretos en un 46% de las evaluaciones.

Debemos resaltar que la diferencia entre estos dos datos se debe a que el técnico de prevención advierte de la existencia del riesgo pero sin identificar los posibles AQ que los generan. Un 14% de las evaluaciones reconoce la existencia del riesgo, pero de manera aún menos precisa, por lo que no han sido consideradas en este primer grupo.

Las evaluaciones que hacen referencia a agentes químicos peligrosos en pocas ocasiones identifican un número de sustancias acordes con el sector de producción que estudian, sólo las más características o aquellas que implican la necesidad de medición ambiental ante la existencia de normativa específica. En otras ocasiones identifican las sustancias por el grupo químico al que pertenecen, por el uso que se les da o por la forma física en la que se encuentran, por ejemplo:

- disolventes, lejías y productos de limpieza,
- decapantes, desengrasantes, etc.,
- manipulación de productos químicos,
- vapores de productos químicos.

Sólo dos evaluaciones de riesgo identifican AQ clasificados como CMR, si bien varias evaluaciones de riesgo contemplan, en el plan de prevención, advertencias genéricas al empresario sobre la necesidad de cumplir la legislación específica en el caso de que las utilicen.

Un ejemplo importante sobre los déficit identificados en el reconocimiento de los riesgos se ha ejemplificado anteriormente al señalar la ausencia de reconocimiento de tóxicos, cancerígenos y mutágenos.

Los **tipos de riesgos** que con mayor frecuencia se describen en las evaluaciones estudiadas son fundamentalmente los riesgos ligados a la seguridad. Entre los riesgos que con mayor frecuencia «se olvidan» los técnicos se encuentran los riesgos higiénicos y entre éstos los debidos a la existencia de agentes químicos.

Sobre los contenidos de la evaluación de riesgos

La evaluación de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con los agentes químicos no es ajena a la metodología y procedimientos empleados en las evaluaciones de riesgo en general. En el análisis global de los contenidos de las ER⁶³, estudiadas en el proyecto de investigación «Las evaluaciones de riesgos laborales en Madrid. Análisis, deficiencias y propuestas», en un 35,2% de las evaluaciones no se han evaluado todos los puestos de trabajo, y en un 89,6% no se incluyen trabajadores especialmente sensibles. Lo mismo ocurre en las ER que contemplan el riesgo químico. No suelen identificar todos los trabajadores expuestos ni se describen las tareas que habitualmente realizan. Sólo un caso de las analizadas describe operaciones no habituales de trabajo.

En la mayoría de las evaluaciones que se revisaron (53,8%) no se describen las tareas realizadas en los puestos de trabajo evaluados, en prácticamente ninguna se incluyen datos sobre el estado de salud de los trabajadores (95,1% no se incluyen), y en el 62,1% no se identifican los trabajadores expuestos. En el 89% de ellas se han incluido los criterios utilizados por el técnico, que normalmente corresponden a los establecidos por la normativa legal (88,6%).

⁶³ Mancheño C, Izquierdo MA y col. Secretaría de Salud Laboral de la USMR-CC.OO. *La evaluación de riesgos laborales en Madrid. Análisis, deficiencias y propuestas*. Ediciones GPS-Madrid 2002. Págs. 32-47.

Sólo hay dos aspectos de los contenidos de la evaluación que se cuidan más en las empresas grandes. La inclusión de trabajadores especialmente sensibles es un dato que sólo aparece de forma significativa en las evaluaciones de las empresas grandes en un 25% de los casos, en las medianas sólo aparece en un 8% y en las pequeñas en ninguna.

Lo mismo ocurre con la inclusión de datos sobre la salud de los trabajadores que aparece en un 10,4% de las evaluaciones de las empresas grandes, en un 2,3% de las medianas y en un 4,3% de las pequeñas.

Casi en la totalidad de las evaluaciones de riesgo no se incluyen datos sobre las características especiales de los trabajadores (jóvenes, discapacitados, mujeres embarazadas, etc.), no sobrepasando el porcentaje en ninguno de los sectores del 25%.

En cuanto a la calificación del riesgo, la mayoría de la ER analizadas por nosotros (con la metodología especificada en el capítulo metodología) para este proyecto califican el riesgo utilizando los criterios de probabilidad/severidad o probabilidad/consecuencia, siendo muy escasos otros criterios, aunque tienen el mismo objetivo.

Este es uno de los puntos más conflictivos de las evaluaciones de riesgo, ya que requiere un amplio conocimiento de los AQ que se están utilizando, de su forma de uso y de sus efectos sobre la salud para poder definir la severidad o consecuencia. Ante la ausencia de conocimiento del técnico, las sustancias deben disponer de información suficiente y de garantía que pueda utilizar para realizar la clasificación:

- Sólo hay referencia a las vías de acceso de los AQ identificados en el 6%.
- Identifican consecuencias relacionadas con la exposición un 22%.
- Aprecian problemas como consecuencia de la falta de etiquetado o hacen recomendaciones de mejora un 46%. Siendo para las Fichas de Datos de Seguridad el 36%.

Con la escasa información registrada en las ER sobre posibles daños a la salud, vía de entrada del tóxico o descripción de la peligrosidad intrínseca de los AQ, es muy difícil que las calificaciones de severidad o gravedad emitidas por los técnicos de prevención tengan una base suficiente y fiable. O bien se omiten estos datos, por otro lado básicos y necesarios, o la calificación se hace de forma empírica.

Los técnicos consultados indican que la información sobre la peligrosidad de las sustancias químicas la obtienen, por igual y mayoritariamente, de tres fuentes principales: petición del listado a la empresa, revisión de fichas de seguridad o por las sustancias detectadas en la inspección. La utilización de las etiquetas es más secundaria.

En cuanto a los riesgos que se evalúan, las evaluaciones analizadas no presentan un tratamiento conjunto y pormenorizado de todos los riesgos a evaluar. El riesgo de incendio/explosión es el más frecuentemente tratado, si bien no se registran datos de cantidad de producto que permitirían calcular la severidad del daño. Se identifican riesgos como consecuencia de:

- trasvases en un 24%,
- por almacenamiento en el 32 %,
- por manipulación 26%,
- como consecuencia de los procedimientos de trabajo en un 14%.

Los datos referidos a las vías de penetración del tóxico (absorción a través de la piel, la ingestión, la penetración por vía parenteral) suelen ser genéricos, siendo escasos los registros concretos asociados a AQ determinados. Ahora bien, casi la mitad de las ER

(48%) en sus recomendaciones finales incluyen capítulos dedicados en general a las medidas higiénicas (no comer y fumar, lavarse las manos y la ropa, necesidad de duchas y lavaojos, etc.).

Identificar la cantidad como factor de riesgo

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. *Ninguna de las ER identifica cantidades de producto utilizado.*

Para cada uno de los riesgos **el procedimiento de evaluación es específico**. 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 deberían corregirse. Este es otro de los grandes puntos en el que existe confusión o conflicto. La mayoría de las evaluaciones utilizan como **procedimiento inicial de evaluación para el riesgo higiénico** el resultado de calificar la probabilidad y la severidad, o cualquiera de sus variables, como método general para todo tipo de riesgos y AQ, con la excepción de un 26% que efectúa mediciones (frente a la propuesta de medición por parte del evaluador que asciende al 36%).

El criterio de evaluación no suele presentarse en función del tipo de agente químico. Por ejemplo sólo se identifican CMR en un 4% de las evaluaciones o se mencionan a los trabajadores especialmente sensibles en el 14%.

El reconocimiento, en los trabajadores, de irritaciones leves, molestias o cualquier otro efecto de carácter leve percibido por el trabajador no suele registrarse mediante procedimiento alguno. Sólo hacen mención a la vigilancia de la salud un 14%. La ausencia de estos datos junto a la escasa atención que presenta; la identificación del procedimiento de trabajo, los trabajos no habituales y la cantidad de producto utilizado, condicionan la posibilidad de realizar un procedimiento de evaluación específico.

Además, no es frecuente encontrar la descripción de las medidas preventivas en uso ni su eficacia. Por tanto tampoco se utiliza este criterio en la confección de las ER.

Los expertos consultados refieren que los métodos de evaluación más empleados son las normas UNE de máquinas o equipos y los métodos simplificados del INSHT. Con menor frecuencia métodos complejos.

En la valoración de los resultados de las mediciones ambientales se sigue el criterio de la norma UNE-EN 689 por la mitad de los encuestados, mientras que la otra mitad utiliza el criterio general de valoración normal hasta el VLA y alto cuando excede el VLA.

Para el mantenimiento de los equipos de medición, la práctica totalidad de los encuestados manifiesta que se sigue un plan de calibración.

En general, a la pregunta sobre la frecuencia de la medición periódica de los contaminantes presentan una respuesta dividida, en partes iguales, entre los que constituyen una práctica habitual y entre los que no practican mediciones de forma periódica. Vuelve a surgir el coste económico de los protocolos de medición como dificultad para que el empresario acepte las mediciones.

Sobre el establecimiento de criterios de actualización⁶⁴

Sólo aparece en un 33% de los casos, siendo estos criterios fundamentalmente la

⁶⁴ Mancheño C, Izquierdo MA y col. Secretaría de Salud Laboral de la USMR-CC.OO. *La evaluación de riesgos laborales en Madrid. Análisis, deficiencias y propuestas*. Ediciones GPS-Madrid 2002. Págs. 32-47.

actualización por puestos de riesgos específicos (33,3%) y por establecimiento de plazos (30%). En un 23,3% el criterio establecido es cuando se produzcan daños a la salud.

3.5.4. Medidas preventivas. Valoración de los principios generales para la prevención de los riesgos relacionados con AQ

La eliminación del riesgo debido al trabajo con un agente químico peligroso se produce sólo cuando desaparece dicho agente, por lo que es deseable su sustitución por otro agente químico o por un proceso que permita prescindir de esa sustancia química. Cuando eso no es técnicamente posible o no es razonable, se debe reducir aplicando medidas de prevención y controlar el riesgo residual mediante medidas de protección.

Al margen de las medidas preventivas derivadas de la evaluación, pueden y deben aplicarse los principios generales de prevención. La aplicación de estos principios es la integración de los aspectos básicos de la prevención en la organización del trabajo, con independencia de la magnitud de los riesgos, y en general no supone la modificación de las instalaciones o la aplicación de medidas preventivas de especial sofisticación, sino que se trata de trasladar la lógica y el sentido común a la realización de los trabajos con agentes químicos peligrosos:

- La concepción y organización de los sistemas de trabajo en el lugar de trabajo.
- El suministro de equipos adecuados para trabajar con agentes químicos, así como los procedimientos de mantenimiento que garanticen la salud y la seguridad de los trabajadores.
- La reducción al mínimo del número de trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos.
- La reducción al mínimo de la duración e intensidad de la exposición.
- Medidas de higiene adecuadas.
- La reducción de las cantidades de agentes químicos presentes en el lugar de trabajo al mínimo necesario para el tipo de trabajo de que se trate.

Los procedimientos de trabajo adecuados, incluidas las medidas para la manipulación, el almacenamiento y el traslado en el lugar de trabajo, en condiciones seguras, de los agentes químicos peligrosos y de los residuos que contengan tales agentes.

Los expertos consultados describen que la iniciación en la intervención en riesgo químico se produce, en la mayoría de los casos, a partir de los resultados de las evaluaciones de riesgo y/o por denuncias o requerimientos. Con menor frecuencia a demanda de los trabajadores o tras visitas de rutina.

Entre las medidas preventivas propuestas brillan con luz propia los equipos de protección personal (66%), frente a las recomendaciones de eliminación del riesgo (10%) y las propuestas de prevención colectivas (32%), habitualmente campanas de extracción y en un caso la rotación en el puesto.

Otras medidas están relacionadas con el mantenimiento de los equipos (16%), la formación/información en el 42% de las evaluaciones.

Sobre las medidas de protección colectiva

Sobre las sustancias peligrosas, los expertos consultados admiten que existe posibilidad de ser sustituidas en algunos casos para la mitad de los encuestados y la otra mitad

dicen que existe siempre la posibilidad de sustituirlas por otras menos nocivas de forma general.

En su experiencia profesional refieren haber participado en algún proceso de sustitución la mayoría de los encuestados. En un solo proceso de sustitución han participado una minoría y en ninguno, otro porcentaje también minoritario. Ninguno ha participado en un número elevado de procesos de sustitución.

De la existencia de los sistemas de aspiración o de ventilación general informan, con práctica unanimidad, que es un sistema habitual y de amplia utilización. Pero que su diseño y mantenimiento suelen ser poco adecuados, lo que motiva que el funcionamiento de estos dispositivos tenga la consideración de deficiente.

Los trabajadores y trabajadoras mencionan diversos productos tóxicos cuyos efectos en la salud les preocupan. Los sistemas de ventilación que existen en las empresas no son suficientes, pues no eliminan la presencia de los tóxicos en los puestos de trabajo. En algunas ocasiones estas medidas de protección son colectivas, generan problemas añadidos, fundamentalmente ruidos, que llevan a los trabajadores a prescindir de ellas. En otros casos las medidas son ineficaces por instalación inadecuada o poca capacidad de captación. Dichas medidas consisten en extractores.

«La máquina en que estoy yo el extractor de gases no lo pongo, no lo pongo porque es más el ruido que hace que lo que chupa. Sabes, al no estar en condiciones, es que lo pongo y el ruido hace un escándalo tremendo, entonces como no chupa nada tampoco, pues prefiero no ponerlo y el ruido me lo quito al menos».

Grupo Artes Gráficas. ALICANTE

«Chorradas que ponen para excusarse, nada, aquí te hemos puesto un delantal para que no te salte y tal, pues esto y la pierna, pero la cara y los brazos y demás pues no te lo cubre. Dices tú, pues vale, la parafina es que el vapor y tal ponen ahí un extractor y el extractor no tira nada o sea, tira porque es extractor pero no va a sacar el humo que hay ahí».

Grupo Artes Gráficas. ALICANTE

«De hecho el chico este de la mutua vino a medirlo y cuando se lo puse se quedó flipado. Además no chupa y si chupa dices me aguanto el ruido, pero me quita lo otro, pero como no chupa».

Grupo Artes Gráficas. ALICANTE

Sobre el control, los sensibilizantes y la sustitución de los agentes químicos

No se detecta una práctica de sustitución de productos, sino de trabajadores sensibles a los mismos. La seguridad se percibe como un hecho puramente formal, cuando no como una cuestión de imagen. Por último hay otros que no tienen más remedio que dejar el trabajo una vez que ya han perdido la salud.

«... y gente que ha estado que ir saliendo de la planta y además su contrato ha sido extinguido porque a la gente le salían ampollas, la gente más débil en este tipo de cosas, pues la verdad desaparecen de nuestros puestos de trabajo, desaparecen de nuestra fábrica».

Grupo Toledo

«Yo tengo un compañero asmático que con 32 años se ha jubilado ya, han hablado en la Seguridad Social y por invalidez..., logró demostrar que había una serie de productos que le hacían polvo».

«A nosotros nos hicieron mediciones de las carretillas que son de gasoil dentro de los camiones, se meten dentro de los camiones a cargar, y no, dicen que no, que está dentro de los límites.»

Grupo Artes Gráficas. ALICANTE

«Pero hay cosas que cuestan, si yo me he ido y le he dicho al jefe, me he hecho esto, anula este producto que es fuerte, será para no comprar los guantes, que a lo mejor son más caros que quitar ese producto, y se cambiaron.»

Grupo discusión Cocinas 1

«...está muy de moda últimamente y es una cuestión de imagen».

Sobre la limpieza de los locales de trabajo, los expertos consultados presentan la opinión mayoritaria de que es insuficiente y se realiza con métodos poco adecuados. Y un sector menos numeroso tiene una opinión rotundamente negativa sobre la calidad de la limpieza y los métodos usados. Sólo una pequeña minoría opina que los métodos de limpieza son adecuados.

Afirman que en la mayoría de los casos la limpieza de la ropa de trabajo no la realiza la empresa.

En torno a la actitud de los empresarios ante las propuestas de implantación y/o modificación las medidas preventivas la describen en su mayoría como de resistencia y en función de los costes que originan.

Y finalmente, los planes de emergencia sólo existen en la mitad de los casos.

Sobre las medidas de protección individual

En el capítulo de EPI, los expertos consultados, describen como las más utilizadas las de protección respiratoria, seguidas de los guantes y en menor proporción las oculares.

Del tiempo de utilización de las EPI, la mayoría estiman que como máximo se utilizan durante 4 horas. Y una minoría lo proponen para toda la jornada.

Para el entrenamiento en el cumplimiento de normas preventivas, mantenimiento de los dispositivos y sobre la correcta utilización EPI, consideran que es a través de los cursos de formación que realizan con los trabajadores. Y esta es una práctica más frecuente en las grandes empresas que en las PYME.

EPI propuestos en las evaluaciones de riesgo evaluadas por nosotros: guantes (36%), gafas (14%), mascarilla (4%), pantalla facial (6%), equipos autónomos (2%).

Entre los trabajadores existe un rechazo generalizado a estos equipos de protección y las causas son de diferente índole: inadecuados, molestos, inútiles, desconocimiento de su forma de uso...

Expresiones como las que siguen son habituales:

«Hay trabajadores que no saben el tipo de mascarilla que deben usar».

«Guantes de plástico de esos caseros de los de “Todo a 100” de goma y ya está».

«Porque cada vez nos están dando más carga, yo llevo el casco puesto, las orejeras, el aparato del sulfídrico, los guantes, la llave grifa, la emisora para comunicarme con la sala de control y eso cuando solamente voy andando. ¡Ah! y gafas, dos o tres».

Por otro lado, determinados daños a la salud se relacionan con la falta de equipos adecuados.

«Claro, lo que yo te digo, que tendrían que darnos mascarillas y unos guantes más resistentes que nos protegieran, porque el desengrasante te cae en las manos y...».

«El material te lo dan, cada vez que pides un cepillo, te dan un cepillo, cada vez que pidas una fregona te dan una fregona, pero digamos que lo básico de guantes y cosas de esas de protección, como que no tienen ninguna».

«Tendrían que darnos guantes especiales para que no pudieran, si te cae el líquido que no te cayera».

Grupo Ayudantes de cocina, pinches y friegaplatos

Los EPI se entregan a petición y no hay un seguimiento de su correcto uso y una información adecuada, transmitiéndose ésta entre los trabajadores a golpe de «ten cuidado con esto que a mí me ha causado esto». Haciendo recaer sobre el trabajador la responsabilidad de la protección.

Dificultades para llevar a cabo las medidas de prevención

El análisis de las evaluaciones de riesgo realizadas por nosotros muestra una práctica que puede dificultar la toma de medidas por parte del empresario. Esta práctica consiste en efectuar propuestas preventivas genéricas del tipo «es necesario adoptar medidas de protección colectiva», «sería conveniente la sustitución del producto», «debe suministrarse a los trabajadores los equipos de protección adecuados». Todas ellas fórmulas que orientan poco al empresario al no consistir en propuestas concretas adaptadas al agente químico o procedimiento específico. La dificultad que tiene el empresario para decidir por ejemplo el EPI adecuado, hace que se tomen medidas que suponen un coste y que resultan equivocadas.

Existen diferencias notables entre una fábrica o planta de nueva instalación y las más antiguas. No percibiendo, los trabajadores, que se asume la seguridad como un coste necesario.

«Pasa la planta de ser rentable a no ser rentable, porque a mí me lo han dicho un montón de veces, que yo he propuesto mejoras en la instalación, como sigas así nos vamos a tener que ir todos a pedir».

Los mandos intermedios no favorecen el «clima de seguridad», siendo en ocasiones un obstáculo para el mismo. La producción es la prioridad y ellos son los encargados de que avance.

«... son más flexibles con el tema del cumplimiento de las normas, pues se avanza más en el trabajo».

«El permiso de trabajo se realiza desde la sala de control sin salir antes a campo a hacer una inspección de cómo está el puesto de trabajo».

⁶⁵ INSHT. «Evaluación y Prevención de Riesgos por Agentes Químicos». *Rev. Prevención, Trabajo y Salud* nº 28. 2003.

Aparece intensamente una disputa que quizás convendría estudiar con más profundidad. Trabajador fijo; trabajador eventual. Trabajador de la empresa principal; trabajador de subcontrata. La inestabilidad laboral se percibe como un factor de inseguridad, «tiene que ganarse el próximo contrato». Este contrato se gana haciendo más camas, limpiando más despachos, fabricando más cartón o manipulando más benceno.

«No es el problema ahí, ahora han contratado, tienen ganas de que les renueven y tú no dices nada sobre los peligros...».

Grupo Limpieza. ALICANTE

«Porque se pican entre ellas, pero por qué, para que las vuelvan a contratar al año siguiente, porque son mujeres de temporada».

Grupo TOLEDO

«La otra posibilidad es que... tienes el problema, que yo no lo voy a retirar, pero es que el que viene a trabajar, como es de una empresa de contrata, no le queda más huevos que entrar, porque como no lo haga a la puta calle va».

Grupo Petroquímica. TARRAGONA

« ... aunque esté en malas condiciones y no te paras a pensarlo, si está en malas condiciones está en malas condiciones, tú te subes directamente porque sino sabes que al día siguiente vas a la calle.»

Grupo Astilleros. SEVILLA

Las mutuas no salen bien paradas. La percepción que de ellas tienen los trabajadores es que son un brazo más de los intereses de la dirección de la empresa, limitándose en el mejor de los casos al cumplimiento de la formalidad legal y a realizar «recomendaciones», que como tales, son recibidas por la empresa y de esa forma tratadas.

«... son recomendaciones y ya se sabe, cuanto más azúcar más dulce...».

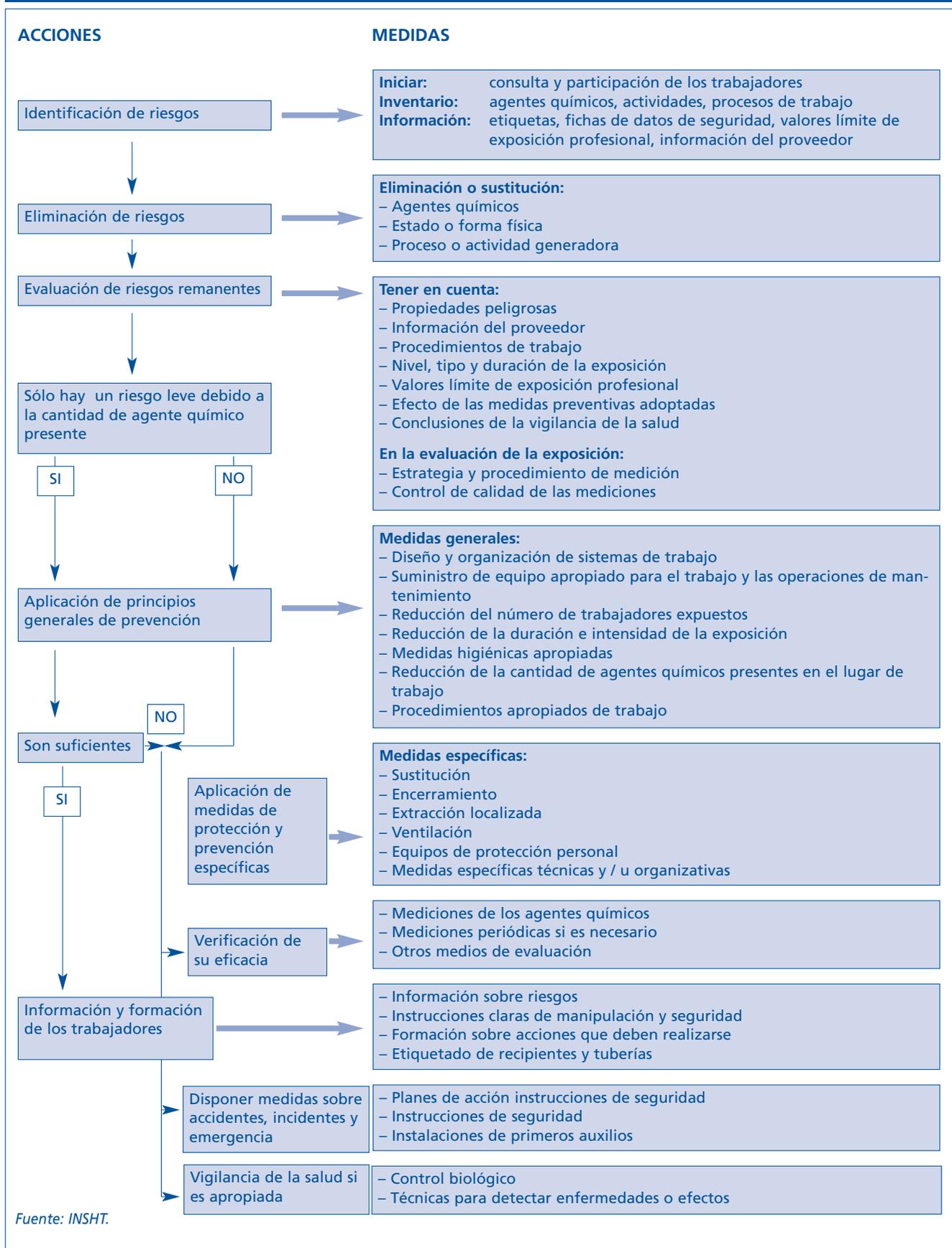
La figura 9⁶⁵ muestra las principales medidas de control del riesgo que establece el Real Decreto 374/2001, incluyendo medidas específicas relacionadas con cada acción. La Guía, o sus apéndices, aconseja y/o proporciona información sobre todas las medidas indicadas en el diagrama.

3.6. Vigilancia de la salud

La vigilancia de la salud debe integrarse en la planificación de la actividad preventiva, siendo un instrumento que además de evaluar el estado de salud de los trabajadores y de llegar a un diagnóstico precoz de las alteraciones de salud sirve para evaluar el riesgo químico, identificar problemas en la evaluación de riesgos y para verificar la eficacia del plan de prevención.

En los últimos dos años (IV Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo), según los responsables de empresa, las actividades preventivas que más frecuentemente se esta-

FIGURA 9. FICHA PRÁCTICA DEL INSHT SOBRE EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS POR AGENTES QUÍMICOS



Fuente: INSHT.

⁶⁶ «Vigilancia de la Salud de los Trabajadores. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica aprobados por el Consejo Interterritorial del SNS». Disponible en Internet: http://www.msc.es/Diseno/medioAmbient/ambiente_salud_laboral.htm.

⁶⁷ «Límites de exposición profesional para agentes químicos en España». Año 2004: Disponible en Internet: <http://www.mtas.es/insht/practice/vlas.htm#4>

ban desarrollando (o se habían desarrollado) por motivos de seguridad y salud en el trabajo han sido los reconocimientos médicos –vigilancia de la salud– (52,3%), frente a la realización de la evaluación inicial de riesgos en todo el centro de trabajo (30,2% de los centros de industria y servicios) y alrededor de un 24%, la información de riesgos y de medidas adoptadas; la modificación o sustitución de los equipos, máquinas, instalaciones, etc., por razones de seguridad y salud; y la adquisición, sustitución o modificación de los EPI.

El hecho de que se efectúe un importante número de reconocimientos médicos no significa que los datos obtenidos sirvan o se pongan en relación con las necesidades preventivas por exposición a agentes químicos. La realidad es que la vigilancia de la salud es algo prácticamente testimonial en las evaluaciones que identifican el riesgo químico, no sólo en su utilización para la evaluación de riesgos como ya vimos anteriormente, sino también en su integración en los planes de prevención, encontrándonos que solamente se han incluido medidas de vigilancia de la salud en 11 evaluaciones analizadas por nosotros (6%).

La exposición a tóxicos viene caracterizada, en la actualidad, por ser de baja intensidad (bajas concentraciones) pero de larga duración, pudiendo abarcar incluso toda o gran parte de la vida laboral de un trabajador. Ello motiva que los efectos aparezcan a largo plazo, después de años o décadas de exposición y que su evolución sea muy lenta (insidiosa), tardando mucho tiempo en manifestarse los síntomas de la afectación. Se trata de enfermedades crónico-degenerativas, con largos períodos de evolución (latencia) y que se manifiestan en edades tardías: tales como la encefalopatía tóxica por disolventes o los diferentes cánceres por agentes químicos y sustancias peligrosas.

La vigilancia de la salud de los trabajadores por riesgos químicos tiene que estar en consonancia con estas condiciones de exposición. Debe ser un sistema de vigilancia que se extienda a todo el período de exposición y que sirva para detectar los cambios que se van produciendo, a largo del tiempo, de los patrones de salud o la aparición de nuevas alteraciones en los trabajadores expuestos. Son lo que se conoce en el ámbito sanitario como sistemas de vigilancia longitudinal. En muchos casos esta vigilancia habrá de extenderse hasta períodos de edad avanzada, lo que significa que se deberá abarcar la situación de jubilación laboral (posocupacional).

La tendencia actual es estructurar la vigilancia de la salud en torno a protocolos sanitarios específicos, que son aprobados y editados desde Ministerio de Sanidad y Consumo⁶⁶.

Sobre agentes químicos y sustancias peligrosas han sido aprobados hasta la actualidad un total de 8 protocolos de vigilancia sanitaria específica, estando 3 pendientes de aprobación (desde hace más de tres años no se aprueba ninguno nuevo) y en elaboración 5 nuevos. Existe cierto grado de desigualdad en la calidad de unos protocolos a otros. En unos casos son excesivamente prolijos o de manejo complicado y en otros casos son poco específicos o de contenidos poco desarrollados. En general, tampoco se ha realizado estudios sobre su validez. En principio, parece tratarse de un número muy reducido de protocolos frente a la dimensión numérica de los agentes químicos, sólo la Lista Española de Valores Límite contiene alrededor de 700 sustancias⁶⁷.

Además la gestión de estos protocolos tenderá a complicarse cuando se planteen problemas de exposición múltiple y simultánea a diversas sustancias (multiexposición). Puede llegar la situación en que tengamos que emplear varios o múltiples protocolos a la vez, o que existan protocolos para unos riesgos y para otros no. En muchas situaciones la solución a esta situación podría ser el diseño de protocolos por aparatos o sistemas. Esto quiere decir que si por ejemplo existiera un riesgo neurotóxico o hepatóxico en diferentes sustancias presentes, la vigilancia de la salud se podría realizar con

protocolo de neurotóxicos o de hepatóxicos. Pero en la actualidad no existe ningún protocolo de este tipo, por aparatos y para riesgo químico, aprobado por la autoridad sanitaria.

Otro aspecto a considerar es que la vigilancia de la salud no se restringe a la realización de exámenes de salud o pruebas médicas. Las nuevas orientaciones en prevención de riesgos laborales⁶⁸ contemplan que debe estar integrada dentro del conjunto actividades del servicio de prevención. Su orientación y sus resultados tienen sentido sólo si forman parte del proceso de la evaluación de riesgos, aportando información sobre incidencia de enfermedades profesionales por agentes químicos y accidentes tóxicos, datos sobre el control biológico de exposición, etc., y si sus resultados se utilizan como indicador de la eficacia de la actividad preventiva. Así queda también reflejado en la normativa de prevención de riesgos laborales (RSP art. 9.2), o en los Acuerdos de Diálogo Social sobre Vigilancia de la Salud⁶⁹ y en el documento de consenso para la medicina del trabajo⁷⁰.

El control biológico de exposición debe ser considerado una tarea enmarcada dentro del ámbito de la vigilancia de la salud. Desde principios de los años 90 se han ido incrementando el número de indicadores biológicos de exposición, pasando de 19 en el año 1990 a 40 en el año 2000, en los valores límite de la ACGIH⁷¹.

La lista española del 2004 contiene Valores Límite Biológicos (VLB) para 44 sustancias («Límites de exposición profesional para agentes químicos en España», año 2004)⁷². Esta cifra, a pesar de su innegable incremento, parece pequeña si la comparamos con el número de valores límites ambientales citado anteriormente. En otro sentido, la práctica de estas técnicas requiere de una metodología de trabajo rigurosa, tanto en las estrategias de muestreo como en los criterios de interpretación de los resultados. Pero a pesar de estas dificultades, suponen una fuente de información de primer nivel para individualizar las categorías de exposición a riesgo químico. Y finalmente, al igual que en cualquier otra prueba de salud que se practique, tendrán que observarse los principios éticos y legales del derecho a la información y confidencialidad de los resultados.

Otra de las situaciones que debe afrontar la vigilancia de la salud para agentes químicos es el seguimiento de las causas de absentismo. Sobre todo referido a bajas de media y larga duración. Estas bajas pueden esconder alteraciones o patologías que pueden aparentar ser de origen común si las consideramos aisladamente en cada caso, pero que cuando se hace un seguimiento colectivo nos puede servir para detectar alteraciones o fenómenos agrupados, que puedan tener relación con la exposición a agentes químicos. Es por tanto necesario llevar a cabo exámenes de reincorporación al trabajo tras esas causas, que pueden ir desde una simple entrevista en la que se recoja información sobre el proceso sufrido hasta la realización de pruebas médicas que nos informen de la situación de salud resultante. Y en todo caso debe ser una práctica sistemática en los servicios de medicina del trabajo para decidir si habrá que readaptar las condiciones de trabajo del afectado o afectados.

La utilización de test genéticos de predisposición en vigilancia de la salud

No nos podemos sustraer al debate de utilización de los test genéticos de predisposición, a pesar de que no haya sido directamente tratado en el presente diagnóstico. Los impresionantes avances en el campo de la genética hacen obligatorio debatir sobre los componentes éticos que se deberían incorporar a las normativas sobre prevención de riesgos laborales. Es necesario que exista un consenso legal y social sobre las pruebas genéticas. Desde las fuerzas sociales se ha mantenido que las pruebas de selección no pueden constituir una alternativa a la prevención primaria y a la mejora de las condiciones de trabajo. Señalar también que, en el estado actual de conocimientos, este tipo

⁶⁸ ISTAS: Materiales del II FORO ISTAS DE SALUD LABORAL: «Vigilar la salud, prevenir el riesgo. La vigilancia de la salud de los trabajadores/as como instrumento de prevención». Madrid 6-8 noviembre 2000. Disponible Internet: <http://www.istas.net/sl/bajar/IIforo.pdf>

⁶⁹ ISTAS. «Acuerdos de diálogo social sobre vigilancia de la salud». Disponible en Internet: <http://www.istas.net/portada/acuerdos.htm>

⁷⁰ Grupo de trabajo sobre las competencias profesionales de los médicos del trabajo. *Las competencias profesionales de los médicos del trabajo*. CYCLOPS, Barcelona 2003.

⁷¹ Perriago F., «Control biológico de la exposición a contaminantes químicos en higiene industrial», disponible en Internet: http://internet.mtas.es/Insht/revista/A_18_ST01.htm

⁷² INSHT. «Límites de exposición profesional para agentes químicos en España», año 2004; <http://www.mtas.es/insht/practice/vlb.htm>

⁷³ Mancheño C, Izquierdo MA y col. Secretaría de Salud Laboral de la USMR-CC.OO. *Exposición laboral a agentes cancerígenos y mutágenos*. Ediciones GPS-Madrid 2003.

⁷⁴ Uberti Bona V. *Alternativas y propuestas 1: Criterios jurídico-normativos integradores de la salud laboral, la seguridad profesional y ambiental*. ISTAS, 2004.

de pruebas no expresan certezas, sino solamente probabilidades. Estamos asistiendo a una creciente difusión de kits comercializados para la realización de estos test. Es más que previsible que se vaya a ejercer una gran presión, con despliegue de todo tipo de técnicas de marketing publicitario, para fomentar su consumo. Ante ello es preciso reforzar todos los medios legales y sociales que prohíban la práctica sistemática de los test genéticos en la población trabajadora.

Lista de protocolos de vigilancia sanitaria específica relacionados con agentes químicos y sustancias peligrosas

A) APROBADOS POR EL CONSEJO INTERRITORIAL DEL SNS

- plomo,
- amianto,
- asma laboral,
- plaguicidas,
- agentes anestésicos inhalatorios,
- cloruro de vinilo monómero,
- alveolitis alérgica extrínseca,
- silicosis.

B) PENDIENTES DE APROBACIÓN

- dermatosis,
- óxido de etileno,
- citostáticos.

C) EN ELABORACIÓN

- agentes cancerígenos,
- agentes neurotóxicos,
- hidrocarburos aromáticos simples: benceno, etilbenceno, tolueno, xileno y estireno,
- hidrocarburos alifáticos halogenados clorados; percloroetileno, tetracloruro de carbono, 1, 1, 1-tricloroetano, tricloroetileno,
- metales: níquel y sus compuestos, cromo y sus compuestos, cadmio.

Los expertos consultados no suelen tener relación con el trabajo realizado por los servicios médicos, pero creen que el seguimiento de protocolos sanitarios específicos se realiza. Esta creencia choca con el estudio realizado por la Secretaría de Salud Laboral de CC.OO. de Madrid⁷³ en las empresas en las que se localizaron agentes cancerígenos o mutágenos, el porcentaje de trabajadores que reciben vigilancia de la salud específica y orientada al riesgo es del 25,8%, no siendo así en el 74,2%.

3.7. Descripción y análisis de la legislación vigente relacionada con la existencia y efectos de los agentes químicos

Un análisis de la normativa existente en materia de riesgo químico, desde una perspectiva integradora, se trata en el Estudio nº 5 «*Alternativas y propuestas 1: Criterios jurídico-normativos integradores de la salud laboral, la seguridad profesional y ambiental*»⁷⁴, que forma parte de la presente colección.

3.8. Valoración de la legislación y la negociación colectiva

Ante la próxima implantación del sistema REACH, la normativa española sobre productos químicos se encuentra en fase de transición. Desde luego, adolece de los defectos del anterior enfoque europeo, tal como se describen en el Libro Blanco⁷⁵ y habrá que ver qué da de sí el REACH en la práctica antes de decidir si es una buena solución a los problemas existentes.

⁷⁵ Libro Blanco de la Comisión de las Comunidades Europeas: *Estrategia para la futura política en materia de sustancias y preparados químicos*. Bruselas, 27.2.2001, COM (2001) 88 final (pdf. 174 Kb).

Existe la duda en España de si está resuelta de manera satisfactoria la articulación de competencias entre el Ministerio de Sanidad y las autoridades sanitarias de las comunidades autónomas, en relación a la normativa de las familias primera (normativas que prohíben o limitan el uso de determinados productos químicos) y quinta (normativas que proporcionan información sobre los riesgos de las sustancias y regulan su notificación, evaluación, clasificación, etiquetado y envasado). En principio la solución adoptada sobre el papel es aceptable. La percepción generalizada de incumplimiento de estas normativas y de falta de fiabilidad del etiquetado de muchos productos y de numerosas fichas de seguridad parece indicar que el sistema sancionatorio de estas normas no es apropiado. Sin embargo, la ausencia de respuestas satisfactorias parece que se deba más a la falta de iniciativa de la Administración y a la falta de control social de la norma (aquí los higienistas tienen un papel importantísimo que desempeñar) que no a las deficiencias técnicas del sistema sancionador.

En relación con el sistema de autorizaciones administrativas de determinadas iniciativas empresariales que implican uso de productos químicos, la reciente implantación, en algunos sectores, de la Autorización Ambiental Integrada representa un hito del que hay que estar muy pendientes para, otra vez, evaluar su virtualidad práctica. Si se extrajeran de la ley todas las potencialidades que tiene en términos de integración de las políticas ambientales, simplificación administrativa y fomento de la producción limpia, por citar las más destacadas de ellas, quizás se podría acabar extendiendo su ámbito de aplicación y por esa vía facilitar tanto el cumplimiento de las obligaciones ambientales como la vigilancia institucional y social de ese cumplimiento. A partir de un claro compromiso de la Administración con el desarrollo sostenible y la producción limpia el sistema de Autorización Ambiental Integrada también podría ofrecer solución caso-por-caso en relación a las sustancias para las que no se consigue o no se considera aconsejable establecer un valor límite o un parámetro de calidad.

Por lo demás, la arquitectura general del sistema parece que puede funcionar.

Es probable que sea necesario retocar alguna normativa especialmente desfasada (la parcial pervivencia de parte del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres y Peligrosas no deja de ser un poco extraña), o cuidar la coordinación intra normas.

Desde luego sería necesario que la normativa ambiental, además, mejorase desde el punto de vista de la técnica legislativa para que fuese razonablemente comprensible a la simple lectura. Es evidente que el problema empieza en la Unión Europea, que es la responsable de la farragosidad de la normativa que luego los Estados miembros transponen; sin embargo, también el legislador estatal podría (y debería) asumir la responsabilidad de reformular los textos de manera lisa, llana y comprensible.

Con todo, el reto, en este momento, está más en modificar las actitudes que en mejorar las leyes. Falta un compromiso firme y decidido de la Administración con la salud laboral, la salud pública y el medio ambiente, por encima de las consideraciones económicas de cualquier tipo, y falta una política proactiva que sea expresión de ese compromiso.

⁷⁶ Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Estadísticas de Convenios Colectivos, Cuadros 24A1, 24A2 y 24A3.

<http://internet.mtas.es/Estadisticas/Cct/CC2/Index.htm>

⁷⁷ M^a Ángeles Yuba Lacalle, *Referencias a Salud Laboral en los convenios colectivos de aplicación en Navarra, años 1995-1998*, Instituto Navarro de Salud Laboral, pagg. 109-112.

Falta, además, demanda social de esa política proactiva y falta una auténtica cultura de la prevención en el mundo de la producción.

El verdadero vuelco de nuestro sistema de producción y consumo hacia modelos más sostenibles se producirá el día que la Administración decida aplicar sus leyes desde el compromiso generoso con el medio ambiente y las generaciones futuras, o el día que entre todos sepamos ejercer responsablemente los derechos de participación y control social que la normativa sobre uso de productos químicos nos reconoce.

Análisis de los convenios colectivos

La negociación colectiva en España es extremadamente compleja y fragmentada. Cada año se negocian más de 5.000 convenios colectivos, que afectan en su conjunto a más de nueve millones de trabajadores. La información cuantitativa existente sobre los resultados de esta actividad en relación a la salud laboral se recoge en las estadísticas de Convenios Colectivos del MTAS⁷⁶.

No existe en España ningún estudio sobre negociación colectiva en materia de riesgo químico. Nuestras conclusiones se basan en la información que indirectamente se puede deducir de los estudios existentes y que citamos en el cuerpo del diagnóstico y en la bibliografía de la publicación de ISTAS *La negociación colectiva en España, 1996-2002, recopilación de buenas cláusulas*. En el ámbito de un estudio sobre buenas cláusulas, se recopilaron 37 cláusulas que tenían que ver con condiciones de trabajo: La categoría que aportó mayor número de cláusulas (9) fue riesgo químico, seguida de pantallas de visualización de datos.

En general, la negociación colectiva en salud laboral se ocupa muy marginalmente de las condiciones de trabajo o de las estrategias de prevención de riesgos concretos. Se prefiere utilizar ese marco para tratar cuestiones ligadas a los derechos de consulta y participación de los trabajadores y sus representantes, a la vigilancia de la salud y a la protección de la maternidad y de otros colectivos especialmente sensibles.

En consecuencia, el riesgo químico como problema de salud laboral no suele llegar a las mesas de negociación. Eso normalmente es reflejo de falta de acción sindical en las empresas. Se puede pensar que como se interviene poco en riesgo químico sindicalmente, el tema llega poco a las mesas de negociación. Obviamente, hay excepciones y se han podido rastrear algunas buenas cláusulas sobre riesgo químico que confirman que, dentro de una tónica de no llevar a los convenios colectivos la negociación de las soluciones a las situaciones de riesgo, alguna idea buena para la gestión del riesgo químico (comparativamente más que de otros riesgos) se ha formalizado en la negociación colectiva.

Sin perjuicio de lo anterior, es objeto de mucha más actividad negociadora lo relacionado con trabajos tóxicos y peligrosos. En algunas ocasiones se plantean estrategias preventivas frente a estos tipos de trabajo, pero lo mayoritario sigue siendo la negociación de un plus económico. Se estima que esta práctica alcanza al 50% de los convenios colectivos vigentes⁷⁷.

Aunque cuantitativamente sean pocos los convenios que recogen compromisos medioambientales de las empresas, estas cláusulas parecen proporcionar herramientas de intervención para el control del riesgo químico (comisiones paritarias, compromisos con estándares de calidad ambiental, minimización de residuos, producción limpia).

4. CONCLUSIONES

4.1. Producción, consumo y uso de agentes químicos

Se plantea en la actualidad el problema del gran volumen de producción, consumo y uso de agentes químicos. Desde 1930 el volumen de sustancias químicas producidas globalmente todos los años ha pasado de 1 millón de toneladas a 400 millones. Nuestro país importa unos 12 millones de toneladas y exporta algo más de 9, con lo que se puede estimar que el consumo anual se sitúa en unos 24 millones de toneladas de productos químicos.

De los cerca de 16 millones de productos químicos existentes, en la UE se comercializan unos 100.000 productos químicos que pueden ocasionar efectos adversos para la salud de los trabajadores. De entre ellos, 30.000 son habitualmente utilizados en las empresas, pero de unos 20.000 la información toxicológica que se dispone es muy limitada.

Todo este panorama se complica todavía más cuando se constata el uso combinado de muchas sustancias, la existencia de riesgo por multiexposición y el desconocimiento de sus efectos.

Múltiples y variadas exposiciones a productos tóxicos como consecuencia de la precariedad laboral y el cambio frecuente de empleo.

En nuestro país no existen datos suficientes, o al menos nosotros no los conocemos, que permitan realizar estimaciones sobre consumo o uso de las sustancias químicas peligrosas en general y su empleo en las diferentes actividades económicas.

El conocimiento preciso de las propiedades intrínsecas de una sustancia y de la exposición derivada de un uso concreto y de su eliminación es un requisito previo indispensable para la toma de decisiones relativa a la gestión segura de las sustancias químicas.

4.2. Evaluación del daño a la salud

Las enfermedades degenerativas derivadas de la exposición habitual a agentes químicos son con mucho más importantes y frecuentes que los AT.

A nivel mundial la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que de los 2 millones de muertes laborales que tienen lugar cada año en el mundo, 440.000 se producen como resultado de la exposición de trabajadores a agentes químicos.

La UE, por su parte, estima que en Europa se producen anualmente 32.000 muertes por cáncer, 16.000 enfermedades cutáneas, 6.700 enfermedades respiratorias, 500 enfermedades oculares y 570 enfermedades del SNC.

En España se vienen registrando en los últimos años alrededor de 10.000 accidentes de trabajo por productos químicos y unas 3.000 enfermedades profesionales: No obstante, al menos en el caso de las enfermedades, estas cifras no reflejan la realidad.

Existe un importante subregistro de las enfermedades profesionales en general en España (somos uno de los países de la UE que menos EP registra) y de las EP por exposición a productos químicos en particular. Según algunas estimaciones se pueden estar registrando 6 veces menos dermatosis de las realmente producidas, 16 veces menos casos de asma y hasta 2.000 veces menos de casos de muerte por cáncer (en el año 1999 no se registró ningún caso).

4.3. Niveles de exposición por actividades laborales y por sectores

No existen datos cuantitativos sobre prevalencia y niveles de exposición a agentes químicos por puestos de trabajo o por sectores de producción, ya que algunas fuentes naturales de información como las evaluaciones de riesgo no suelen contener estos datos. Tampoco existen estudios ad hoc actualizados sobre exposición de los trabajadores a determinados productos o a niveles sectorial o de actividad económica.

Los expertos consultados, por su parte, consideran que la presencia de riesgo de exposición es bastante frecuente en los lugares de trabajo.

Todos los sectores están expuestos a sustancias peligrosas en diversos grados, pero los que presentan mayores riesgos, según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud, son: agricultura, industria química, limpieza, construcción, tratamiento de alimentos, peluquería, asistencia sanitaria, mecánica / talleres de automóviles, impresión, textil / curtidos, recogida y tratamiento de residuos.

Como ya se dijo, el 27,7% de los trabajadores está expuesto a contaminantes químicos, ya sea por inhalación de polvos, humos, vapores, gases, etc., o por manipulación de productos. El 17,1% de los trabajadores manipula en su puesto productos nocivos o tóxicos. La manipulación es más frecuente en el sector industria (27,1%) y, dentro de dicho sector, en la rama química.

El 19,7% de los trabajadores respira en su puesto de trabajo polvos, humos, gases o vapores nocivos o tóxicos. La inhalación es más frecuente en el sector construcción (35,7%), aunque está muy cercano el sector industria (34,3%). Dentro del sector industria destaca la rama «Otras industrias manufactureras» (45,5%).

Los trabajadores no cualificados (25,5 %) y los oficiales, operarios y artesanos (23,2%) son las ocupaciones con mayor porcentaje de trabajadores expuestos. Además, la exposición a este riesgo muestra una tendencia ascendente en los últimos 3 a 5 años.

La exposición a sustancias peligrosas como los cancerígenos es especialmente preocupante, tanto por la gravedad del riesgo como por la población expuesta. Se ha estimado (CAREX) que más de tres millones de trabajadores españoles han estado expuestos a estas sustancias. El estudio de la Secretaría de Salud Laboral de CC.OO en la Comunidad de Madrid indica un importante uso de agentes cancerígenos en las empresas, más de 2 de media. La matriz de exposición, elaborada para este estudio, identifica un importante número de estas sustancias en diferentes actividades económicas: 53 en la industria química, 31 en la fabricación de otros productos minerales no metálicos, 27 en la fabricación de productos metálicos y 17 en la industria de alimentos y bebidas. Este método ha permitido identificar, asimismo, el uso de gran número de otras sustancias peligrosas (embriotóxicas, tóxicas para la reproducción, disruptores endocrinos, neurotóxicas y sensibilizantes) en las diferentes actividades económicas.

4.4. Sobre la percepción y el conocimiento del riesgo

Los sujetos más interesados en la prevención, los empresarios y los propios trabajadores, tienen un escaso conocimiento del riesgo de exposición a los agentes químicos. Este desconocimiento se extiende a los riesgos derivados de la exposición a tóxicos muy peligrosos como los agentes cancerígenos o mutágenos.

La percepción del riesgo para la salud está relacionada con el efecto inmediato, con el

accidente, entendiendo éste como el hecho sorpresivo, violento y de consecuencias visibles y traumáticas en el momento de producirse: explosiones, quemaduras o intoxicaciones agudas y en menor medida con las enfermedades derivadas de la exposición habitual.

4.5. Sobre la gestión de la prevención

Participación de los trabajadores en la gestión del riesgo

Si se entiende la evaluación de riesgos como un proceso sistemático de identificación, investigación y resolución de problemas en contextos organizativos, es decir, sociales donde se cuenta con la presencia de actores diferentes con funciones, percepciones e intereses diferenciados, entonces esta actividad ha de reunir en sí misma aspectos técnicos y sociales.

Desde esta perspectiva, la participación de los trabajadores en la evaluación del riesgo químico forma parte de las condiciones de una buena gestión del mismo; sin embargo no parece ser esta la práctica habitual según se desprende de las fuentes analizadas.

En el procedimiento seguido en las evaluaciones de riesgos químicos no se sigue, por regla general, el principio de búsqueda de consenso con los trabajadores o sus representantes sobre los métodos y criterios a aplicar en los diferentes aspectos del proceso evaluador: identificación, evaluación y control de los riesgos. La participación de los trabajadores se suele limitar, cuando se produce, a hechos puntuales como la consulta sobre los riesgos existentes en el puesto de trabajo, la presencia del delegado de prevención en las visitas de los técnicos o la inclusión de propuestas hechas por los trabajadores.

Procedimientos y métodos empleados en las evaluaciones de riesgos

Es sabido que el riesgo químico está más o menos presente en la mayor parte de las actividades industriales, de construcción y agrícolas y en muchas de las actividades de servicios. No obstante, la existencia del riesgo químico no aparece reflejada en muchas ocasiones en las evaluaciones de riesgos, como así reconocen los propios técnicos consultados, o aparece en forma de referencias genéricas del tipo «existe contacto con sustancias cáusticas o corrosivas» o bien «existe exposición a sustancias nocivas o tóxicas».

El rigor y la calidad de las evaluaciones deja mucho que desear, destacando las siguientes deficiencias:

- No evaluar todos los puestos de trabajo o no identificar a todos los trabajadores expuestos o las tareas que éstos realizan o las sustancias químicas presentes.
- No tener en cuenta los datos de salud de los trabajadores ni las características especiales de los trabajadores: sensibles, jóvenes, mujeres, con problemas de salud. Solamente en algunas empresas grandes se tiene en cuenta esta información.
- La calificación del riesgo no cuenta con las necesarias informaciones como: vías de entrada de los tóxicos en el organismo, características toxicológicas de las sustancias, cantidad de producto utilizado, eficacia de las medidas de prevención existentes.
- Las evaluaciones del riesgo muestran un claro sesgo hacia la seguridad. Se identifi-

can con mucha más frecuencia los riesgos de accidente (salpicaduras, incendio/explosión, etc.) que los riesgos para la salud a medio y largo plazo. Así, por ejemplo, es muy escasa la identificación de riesgos por exposición a cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción.

- Por último, las evaluaciones de riesgo no suelen especificar la necesidad de establecer planes de revisión periódica de las evaluaciones.

Los aspectos más técnicos de las evaluaciones, métodos de medición, análisis y criterios de evaluación suelen seguir normas UNE o métodos establecidos del INSHT.

Actuaciones y recomendaciones preventivas

El principio de eliminación del riesgo como primer paso de la actuación preventiva, al que obliga el artículo 16 de la LPRL, no es la norma de actuación de las empresas. La acción preventiva se suele plantear como una actuación posterior a la evaluación del riesgo.

En cuanto a las medidas preventivas propuestas o aplicadas destaca la protección personal. Los EPI suelen constituir la medida de prevención de elección tanto como propuesta preventiva como medios preventivos aplicados en las empresas, a pesar del reconocimiento de que son, en muchas ocasiones, rechazados por los trabajadores por el disconfort y los riesgos asociados que implica su utilización.

Las medidas preventivas de tipo colectivo como los sistemas de aspiración localizada y de ventilación suelen ser habituales en las empresas, pero su mal diseño y mantenimiento los hacen con frecuencia inadecuados para prevenir la exposición. En otras ocasiones generan otros riesgos como el ruido, a los que son sensibles los trabajadores.

Medidas preventivas como la sustitución de sustancias y procesos productivos son valoradas por los técnicos como alternativas posibles en muchos casos, pero al parecer son prácticas muy poco frecuentes en las empresas.

Los prevencionistas y los trabajadores perciben que la actitud de los empresarios ante las propuestas de implantación y/o modificación de las medidas preventivas es de resistencia y solamente posible en función de los costes que puedan originar. Sin embargo, otras medidas preventivas que, en principio, generan menos costes como las buenas prácticas (la formación e información de los trabajadores, prevención de exposiciones innecesarias, mantenimiento en condiciones higiénicas de los puestos de trabajo y de la ropa de trabajo, etc.) tampoco son habituales en las empresas.

Existen, finalmente, otras dificultades para la mejora de la prevención en las empresas que son percibidas por los trabajadores como es la actitud de los mandos intermedios y encargados que se preocupan más por la producción que por la seguridad o la existencia de trabajadores en precario que se ven imposibilitados de reclamar unas mejores condiciones de trabajo.

El resultado de todo ello es que, en opinión de los trabajadores, la falta de medidas preventivas provoca molestias y enfermedades en los trabajadores para los que, en muchas ocasiones, la única alternativa realmente existente para no perder la salud es dejar el trabajo.

4.6. Vigilancia de la salud

La vigilancia de la salud debe integrarse en la planificación de la actividad preventiva,

siendo un instrumento que, además de evaluar el estado de salud de los trabajadores y de llegar a un diagnóstico precoz de las alteraciones de salud, sirve para identificar problemas en la evaluación de riesgos y para verificar la eficacia del plan de prevención.

Con la escasa información registrada en las ER sobre posibles daños a la salud, vía de entrada del tóxico o descripción de la peligrosidad intrínseca de los AQ, es muy difícil que las calificaciones de severidad o gravedad emitidas por los técnicos de prevención tengan una base suficiente y fiable. O bien se omiten estos datos, por otro lado básicos y necesarios, o la calificación se hace de forma empírica.

La escasa integración de la vigilancia de la salud en la evaluación de riesgos plantea la necesidad de asegurar su incorporación. Deberán reflejarse, entre otros, los datos como la descripción de riesgos de enfermedad profesional existentes, la incidencia de accidentes tóxicos y sus causas, las enfermedades profesionales declaradas, los datos de los resultados de los controles biológicos realizados y los resultados de la vigilancia específica si hubiera existido. Este conjunto de informaciones servirán para identificar problemas en la evaluación de riesgos e incorporar su solución al plan de prevención.

El elevado número de empresas que utilizan CMT hace necesario una mayor implicación de los equipos de medicina del trabajo en la gestión de la prevención de los riesgos por exposición a agentes químicos en el trabajo.

La utilización de las técnicas de control biológico de exposición debe ser orientada como actividad coordinada y correlacionada con el control ambiental. La elaboración de una Guía de Buenas Prácticas para el Control Biológico podría ser un instrumento eficaz para superar las deficiencias observadas en el presente informe.

Existe un reducido número de protocolos específicos para agentes y riesgos químicos: ocho y tres pendientes de aprobación. Además, la existencia del fenómeno de la multiexposición añade un grado de complejidad mayor a la planificación de la vigilancia de la salud, ya que habría que priorizar unos protocolos sobre otros, si no se quiere manejar una multiplicidad excesiva de los mismos. Parece más lógico, en las situaciones de exposiciones múltiples y complejas, enfocar los protocolos de riesgo químico por aparatos, es decir un protocolo para neurotóxicos, hepatotóxicos, nefrotóxicos, etc.

La comprobación de la utilización generalizada de EPI es un elemento a considerar en la vigilancia de la salud. Los exámenes de salud para la adaptación de EPI y sus condiciones de uso deben formar parte de la planificación de los exámenes de salud.

Extender la vigilancia de la salud al seguimiento de las causas de absentismo y los exámenes de salud tras bajas laborales, de media o larga duración, puede tener una importancia decisiva para el conocimiento de daños no sospechados en relación con el riesgo químico.

La utilización de test genéticos de predisposición

Como ya se ha afirmado, se debe alcanzar un consenso legal y social sobre las pruebas genéticas. Si se considera que, en el estado actual de conocimientos, este tipo de pruebas no expresan certezas, sino solamente probabilidades resulta necesario reforzar todos los medios legales y sociales que prohíban la práctica sistemática de los test genéticos en la población trabajadora.

4.7. Sobre la legislación relacionada con la existencia y efectos de los agentes químicos

Es de suponer que, tras la implantación del sistema REACH a nivel comunitario, en los próximos años mejorará mucho el conocimiento de las propiedades peligrosas intrínsecas de los productos que se utilizan, y que como consecuencia de ello se vaya colmando el retraso histórico que se arrastra entre uso de las sustancias por la industria y conocimiento de los riesgos que dichas sustancias representan para la salud. Ese mejor conocimiento tendrá presumiblemente importantes reflejos sobre la normativa que limita la comercialización de determinadas sustancias sobre el régimen de autorizaciones administrativas requeridas y sobre la calidad de la información que llega a los usuarios de los productos.

En relación con el sistema de autorizaciones administrativas de determinadas iniciativas empresariales que implican uso de productos químicos la reciente implantación, en algunos sectores, la Autorización Ambiental Integrada representa un importante avance al exigir autorizaciones administrativas de determinadas iniciativas empresariales que implican uso de productos químicos. Si se extrajeran de la Ley todas las potencialidades que ésta posee en términos de integración de las políticas ambientales, simplificación administrativa y fomento de la producción limpia, entre otras, quizás se podría acabar extendiendo su ámbito de aplicación y así facilitar tanto el cumplimiento de las obligaciones ambientales como la vigilancia institucional y social de ese cumplimiento. Asimismo, el sistema de Autorización Ambiental Integrada podría ofrecer solución caso-por-caso para aquellas sustancias cuyo valor límite o parámetro de calidad no se consigue o no se considera aconsejable establecer. En cualquier caso, hay que estar muy pendientes para evaluar la virtualidad práctica de esta potente herramienta normativa.

Por último, sería deseable una mejora en la normativa ambiental, desde el punto de vista de la técnica legislativa, para hacerla comprensible a la simple lectura. La tarea debe comenzar en la Unión Europea, en tanto responsable de la normativa que luego cada estado miembro transpone. Sin embargo también el legislador estatal podría (y debería) asumir la responsabilidad de reformular los textos de manera clara y comprensible. Es un requisito necesario para la aplicación práctica de la Ley, que en caso contrario se convierte en papel mojado.

4.8. Sobre la negociación colectiva

La negociación colectiva tiene aportaciones muy interesantes en materia de compromisos ambientales de las empresas, y parece un instrumento adecuado para lograr por vía concertada cotas cada vez mayores de producción limpia. Por el contrario, la negociación colectiva en salud laboral se ocupa muy marginalmente de las condiciones de trabajo o de las estrategias de prevención de riesgos concretos, por lo que no parece en condiciones, de momento, de elaborar propuestas que mejoren sustancialmente la regulación legal del riesgo químico.

4.9. Diez conclusiones para la intervención

1. Existe una preocupante falta de datos sobre producción, consumo y usos de sustancias químicas en los diferentes sectores y actividades económicas que hace muy difícil estimar la magnitud del problema.

2. Las fuentes de datos disponibles apuntan a que la exposición de los trabajadores a las sustancias químicas más peligrosas (CMR, disruptores, bioacumulativas, etc.) está muy extendida.
3. Las estadísticas oficiales muestran solamente la punta del iceberg del daño producido por el uso de sustancias químicas en la producción y el comercio. El uso y manipulación de sustancias químicas supone un riesgo no despreciable para la seguridad de los trabajadores, pero sobre todo produce un importante daño a la salud no reconocido.
4. Las opiniones recogidas constatan que los usuarios, empresarios y trabajadores tienen un gran desconocimiento de los daños ocasionados por la exposición a sustancias químicas y muestran una escasa sensibilidad frente a este problema.
5. La participación de los trabajadores en la gestión del riesgo químico en las empresas es escasa y cuando ésta tiene lugar es una participación de carácter puntual.
6. En las evaluaciones de riesgo la información relativa al riesgo químico es de muy baja calidad y se evidencia que en su tratamiento existe un claro sesgo a favor de los aspectos de la seguridad.
7. La actuación preventiva frente al riesgo químico en las empresas es, por lo general, de carácter puntual y reactivo ante accidentes e incidentes. Predominan las medidas de protección individual frente a las colectivas y cuando éstas existen suelen presentar problemas de adecuación y mantenimiento. La eliminación y la sustitución de las sustancias origen del riesgo no constituyen el objetivo prioritario en las empresas.
8. La vigilancia de la salud es un aspecto de la actividad preventiva que no se integra ni en la evaluación de riesgos ni en el conjunto de la gestión preventiva de la empresa.
9. El cuadro normativo referido al control del riesgo químico es demasiado complejo y necesita ser clarificado. Por otro lado, se hace necesaria una mayor integración de las vertientes de salud laboral y medio ambiente en la normativa.
10. La negociación colectiva referida a la prevención y control del riesgo químico en las empresas es muy pobre y únicamente en los aspectos medioambientales se pueden encontrar elementos de interés.

5. ANEXOS

5.1. Sustancias reconocidas como causantes de enfermedades profesionales y nuevos epígrafes de accidentes de trabajo

Sustancias reconocidas como causantes de enfermedades profesionales (Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo).

1. «Plomo y sus compuestos».
2. «Mercurio y sus compuestos».
3. «Cadmio y sus compuestos».
4. «Manganeso y sus compuestos».
5. «Cromo y sus compuestos».
6. «Níquel y sus compuestos».
7. «Berilio y sus compuestos».
8. «Talio y sus compuestos».
9. «Vanadio y sus compuestos».
10. «Fósforo y sus compuestos».
11. «Arsénico y sus compuestos».
12. «Cloro y sus compuestos inorgánicos».
13. «Bromo y sus compuestos inorgánicos».
14. «Yodo y sus compuestos inorgánicos».
15. «Flúor y sus compuestos».
16. «Ácido nítrico».
17. «Óxidos de azufre».
18. «Amoníaco».
19. «Anhídrido sulfuroso».
20. «Ácido sulfúrico».
21. «Ácido sulfhídrico».
22. «Sulfuro de carbono».
23. «Óxido de carbono».
24. «Oxicloruro de carbono».

25. «Ácido cianhídrico, cianuro, compuestos de cianógeno».
26. «Hidrocarburos alifáticos».
27. «Derivados halogenados de hidroc. alifáticos».
28. «Alcoholes».
29. «Glicoles».
30. «Éteres y sus derivados».
31. «Cetonas».
32. «Ésteres orgánicos y sus derivados halogenados».
33. «Ácidos orgánicos».
34. «Aldehídos».
35. «Nitroderivados alifáticos».
36. «Ésteres de ácido nítrico».
37. «Benceno, tolueno, xileno y otros homol».
38. «Naftaleno y homol».
39. «Derivados halogenados de los hidr. aromáticos».
40. «Fenoles homol. y derivados halogenados».
41. «Aminas e hidrazinas aromáticas y derivadas».
42. «Poliuretanos (isocianatos)».
43. «Nitroderivados de hidr. arom. y de fenoles».
44. «Otras enfermedades por agentes químicos no incluidos en otros apartados».

Resumen de enfermedades profesionales de origen químico y comparación entre la recomendación europea (septiembre 2003) y la lista española de 1978

INTRODUCCIÓN

El mes de septiembre de 2003 fue publicada la nueva Recomendación Europea de Lista de enfermedades profesionales. Como ya es conocido, esta lista con respecto a España introduce la novedad de la doble lista: una 1ª lista /Anexo 1, que da derecho a reconocimiento directo de la EP y una 2ª lista/Anexo II que contiene las enfermedades sobre las que se debe prestar especial atención (investigación, estadísticas etc.) y que en un futuro podrán pasar al Anexo si se demuestra de una forma absoluta su carácter profesional.

En este documento, en la primera parte se relacionan las enfermedades por agentes químicos de la vigente lista española de 1978 que no aparecen en la anterior normativa europea y al revés, las que están incluidas en la europea y no aparecen en la lista española de 1978.

En la segunda parte se relacionan las novedades en enfermedades por agentes químicos que se incluyen en la nueva recomendación europea y su presencia en la lista europea.

La fuente utilizada ha sido un informe de uno de los ponentes españoles que ha participado en la elaboración de la nueva recomendación europea, Dr. D. Jerónimo Maqueda.

PRIMERA PARTE

E.P. EN ESPAÑA/ NO REC. EN EUROPA. LISTA 1978

- Ítem (2.113) Talio y sus compuestos.
- Ítem (2.110) Sulfuro de hidrógeno.
- Ítem (2.302) Afecciones broncopulmonares debidas a polvos o humos de aluminio o sus compuestos.
- Ítem (2.306) Afecciones broncopulmonares causadas por el polvo de escorias Thomas.
- Ácido sulfhídrico.
- Ésteres del ácido nítrico.
- Enfermedades causadas por irritación de las vías aéreas superiores por inhalación o ingestión de polvos, líquidos, gases o vapores.
- Distrofia incluyendo la ulceración de la córnea por gases, vapores, polvos y líquidos.

E.P. EN EUROPA/ NO REC. EN ESPAÑA. LISTA 1978

Enfermedades provocadas por agentes químicos:

- Ítem (109.01) Óxidos de nitrógeno.
- Ítem (128.04) Derivados halogenados de sulfuros sometidos a alquilación.
- Ítem (131) Antimonio y derivados.

Enfermedades de la piel causadas por sustancias y agentes no incluidos en otros epígrafes:

- Ítem (201) En España sólo son reconocidas las lesiones precancerosas y cancerosas.

Enfermedades profesionales provocadas por la inhalación de sustancias y agentes no incluidos en otros epígrafes:

- Ítem (304.01) Alveolitis alérgicas extrínseca.
- Ítem (304.02) No están listados como agentes el yute y el sisal.
- Ítem (304.03) En la lista española sólo se reconoce el asma (no incluidos rinitis, conjuntivitis u otros cuadros de base alérgica).
- Ítem (304.04) En la lista española no se recoge: estaño, bario y granito.
- Ítem (305.01) Afecciones cancerosas de las vías respiratorias superiores provocadas por el polvo de la madera.

SEGUNDA PARTE

RECOMENDACIÓN EUROPEA DE LISTA DE ENFERMEDADES PROFESIONALES SEPTIEMBRE 2003. ANEXOS I Y II (SE INCLUYEN SÓLO LAS ENFERMEDADES DE ORIGEN QUÍMICO)

Nuevas enfermedades de origen químico. Anexo I

- Enfermedades provocadas por agentes químicos: que incluye 50 agentes y grupos de agentes.
- Enfermedades de la piel causadas por sustancias y agentes no incluidos en el grupo anterior: Que incluye 9 agentes, más un grupo relativo a sustancias alergizantes o irritantes siempre que exista un reconocimiento científico de producir alteraciones de la piel.
- Enfermedades profesionales provocadas por la inhalación de sustancias y agentes no comprendidos en el primer grupo: Que incluye 13 cuadros relacionados con la exposición a sílice, amianto, metales, alveolitis alérgica extrínseca, trastornos de carácter alérgico, trastornos pulmonares por fibras vegetales (algodón, lino, cáñamo, yute, sisal y bagazo) y cáncer de vías altas por polvo de madera.

TABLA 10. RELACIÓN DE NUEVAS ENFERMEDADES PROFESIONALES DE ORIGEN QUÍMICO EN EL ANEXO I DE LA RECOMENDACIÓN EUROPEA DE SEPTIEMBRE DE 2003

PROPUESTA/ PAÍS PROPONENTE	SITUACIÓN EN ESPAÑA
Ácido sulfhídrico SH ₂ (ES)	
Enf. del hígado debidas a la dimethylformamida (DE)	No lista española
Polineuropatía o encefalopatía debida a disolventes orgánicos o sus mezclas (DE)	
Afecciones dentales debidas a los ácidos (AU)	
Asma de naturaleza alérgica causada por la inhalación de sustancias, de alto y bajo peso molecular comúnmente reconocidas como sensibilizantes e inherentes a la exposición laboral en el trabajo (BE, ES)	
Rinitis y/o conjuntivitis de naturaleza alérgica causada por la inhalación de sustancias, de alto y bajo peso molecular comúnmente reconocidas como sensibilizantes e inherentes a la exposición laboral en el trabajo (BE, ES)	No lista española
Cáncer de pulmón provocado por amianto (DE)	
Afecciones fibrosantes de la pleura y pericardio que cursan con restricción respiratoria o cardiaca provocadas por amianto (DE, ES)	No lista española
Bronquitis obstructiva crónica o enfisema neumoconiótico, obstrucción crónica de vías aéreas (DE, ES)	No la lista española
Distrofia y/o ulceración de la cornea por gases, vapores, polvos o líquidos (ES)	
Afecciones broncopulmonares debidas a los polvos o humos de aluminio o sus compuestos (BE, ES, AU, DE)	
Afecciones broncopulmonares y cáncer broncopulmonar secundarios a la exposición al hollín, alquitrán, betún, brea, antraceno o sus compuestos (BE)	
Afecciones broncopulmonares causadas por los polvos de escorias Thomas (BE, ES, AU, DE)	

Nuevas enfermedades de origen químico. Anexo II

- Enfermedades provocadas por agentes químicos: que incluye 33 agentes.
- Enfermedades de la piel causadas por sustancias y agentes no incluidos en el epígrafe anterior: que incluye un solo ítem, sobre afecciones alérgicas u ortoérgicas no reconocidas en el Anexo I.
- Enfermedades provocadas por la inhalación de sustancias no incluidas en otros epígrafes: que incluye 10 agentes y una denominación genérica sobre fibrosis pulmonar debida a metales.

TABLA 11. RELACIÓN DE NUEVAS ENFERMEDADES PROFESIONALES DE ORIGEN QUÍMICO EN EL ANEXO II DE LA RECOMENDACIÓN EUROPEA DE SEPTIEMBRE DE 2003

PROPUESTA/ PAÍS PROPONENTE	SITUACIÓN EN ESPAÑA
Óxido de silicio (BE)	No lista española
Hidrocarburos aromáticos policíclicos no mencionados en el Anexo I (BE)	No lista española
Asma y síndrome de disfunción de la vía reactiva (RADS) debido a sustancias irritantes no mencionadas en el Anexo I (ES)	No lista española

Enfermedades profesionales por carcinógenos. Nueva Recomendación Europea (Grupo 6) (septiembre 2003)

- Amianto (Pulmón, mesot pleural y ptneo, L, mesot otras localizaciones).
- Aminas aromáticas (Vejiga).
- Arsénico y sus compuestos (Pulmón, piel, angiosar-hep).
- Benceno (Leucemias).
- Berilio (Pulmón).
- Bisclometileter (Pulmón).
- Cadmio (Pulmón).
- Cloruro de vinilo (HEP y angiosar-hep).
- Cromo VI y compuestos (Pulmón y senos nasales).
- Hidrocarburos aromáticos (Pulmón y piel).
- Níquel y compuestos (Pulmón y senos nasales).
- Polvo madera (Pulmón y senos nasales).
- Sílice (Pulmón).
- Radón (Pulmón).
- Radiación ionizantes (Médula, piel y leucemias).

Nuevos epígrafes de accidente de trabajo con relación o que puedan tenerla con riesgo químico en el sistema Delta de partes de accidente⁷⁸

⁷⁸ Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE núm. 279.

ANEXO I

TABLA 12. FORMA CONTACTO

00 <i>Ninguna información.</i>
10 <i>Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura o sustancias peligrosas sin especificar.</i>
11 <i>Contacto indirecto con un arco eléctrico, raye (pasivo).</i>
12 <i>Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica en el cuerpo.</i>
13 <i>Contacto con llamas directas u objetos o entornos - con elevada temperatura o en llamas.</i>
14 <i>Contacto con objeto o entorno - frío o helado.</i>
15 <i>Contacto con sustancias peligrosas - a través de la nariz, la boca, por inhalación.</i>
16 <i>Contacto con sustancias peligrosas - sobre o a través de la piel y de los ojos.</i>
17 <i>Contacto con sustancias peligrosas - a través del sistema digestivo: tragando o comiendo.</i>
19 <i>Otro contacto - tipo de lesión conocido del grupo 10, pero no mencionado anteriormente.</i>

TABLA 13. DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

060 <i>Quemaduras, escaldaduras y congelación.</i>
061 <i>Quemaduras y escaldaduras (térmicas).</i>
062 <i>Quemaduras químicas (corrosión).</i>
063 <i>Congelación.</i>
069 <i>Otros tipos de quemaduras, escaldaduras y congelación.</i>
070 <i>Envenenamientos e infecciones.</i>
071 <i>Envenenamientos agudos.</i>
072 <i>Infecciones agudas.</i>
079 <i>Otros tipos de envenenamientos e infecciones.</i>
080 <i>Ahogamientos y asfixias.</i>
081 <i>Asfixias.</i>
082 <i>Ahogamientos y sumersiones no mortales.</i>
089 <i>Otros tipos de ahogamientos y asfixia.</i>

ANEXO IV

TABLA 14. AGENTES MATERIALES. CLASIFICACIÓN DESAGREGADA A 4 NIVELES

<i>14.07.00.00 Productos - para la agricultura, la ganadería (comprende abonos, alimentos para animales)</i>
<i>14.07.01.00 Abonos</i>
<i>14.07.02.00 Alimentos</i>
<i>14.07.03.00 Productos de tratamiento (herbicidas, pesticidas, fungicidas...)</i>
<i>14.07.99.00 Otros productos para la agricultura</i>
<i>15.00.00.00 Sustancias químicas, explosivas, radiactivas, biológicas - sin especificar</i>
<i>15.01.00.00 Materias - cáusticas, corrosivas (sólidas, líquidas o gaseosas)</i>
<i>15.02.00.00 Materias - nocivas, tóxicas (sólidas, líquidas o gaseosas)</i>
<i>15.03.00.00 Materias - inflamables (sólidas, líquidas o gaseosas)</i>
<i>15.03.01.00 Materias susceptibles de inflamación espontánea</i>
<i>15.03.02.00 Materias susceptibles de producir un gas inflamable debido a una reacción con el agua u otra sustancia</i>
<i>15.03.03.00 Materias combustibles</i>
<i>15.03.99.00 Otras materias inflamables</i>
<i>15.04.00.00 Materias - explosivas, reactivas (sólidas, líquidas o gaseosas)</i>
<i>15.04.01.00 Mezclas explosivas</i>
<i>15.04.02.00 Explosivos o artificios pirotécnicos</i>
<i>15.04.03.00 Materias que reaccionan violentamente al contacto con el agua</i>
<i>15.04.99.00 Otras materias explosivas</i>
<i>15.05.00.00 Gases, vapores sin efectos específicos - inertes para la vida, asfixiantes</i>
<i>15.05.01.00 Gases, vapores sin efectos específicos</i>
<i>15.05.02.00 Gases, vapores inertes para la vida, asfixiantes</i>
<i>15.05.99.00 Otros gases sin efecto específico</i>
<i>15.06.00.00 Sustancias radiactivas</i>
<i>15.99.00.00 Otras sustancias químicas, explosivas, radiactivas; biológicas clasificadas en el grupo 15 pero no citadas anteriormente</i>
<i>99.00.00.00 Otros agentes materiales no citados en esta clasificación</i>

5.2. Revisión evaluaciones de riesgos. Cuestionario recogida de datos

TABLA 15. CUESTIONARIO RECOGIDA DE DATOS	
EMPRESA	
Sector	
Serv Prev	
Contempla el RQ	
	Por puesto
	Otros
Identifica AQ	
Identifica CMR	
Identifica Tipo de riesgo	
	Etiquetado
	FDS
	Trasvases
	Almacenamiento
	Manipulación
	Procedimientos de trabajo
	Otros
Identifica vía de acceso tóxico	
Criterios de Evaluación/Clasificación	
	Severidad/probabilidad
	C M D MD
	Probabilidad/consecuencia
	PE B D MD
	Otros
Identifica consecuencias exposición	
Calificación del riesgo	
	B A D MD PE
	L M G
	Tri To Mo Impor Into
	>VLA
	MB B M A MA
	ML L M G MG
	O L T
	T M IM IN
Se propone medir / se mide	
Valoración de las mediciones	
Indica muestreo biológico	
Medidas preventivas propuestas	
	Etiquetas-FDS
	Sustitución
	Protección colectiva
	cuáles
	Normas higiénicas
	EPI
	cuales
	Mantenimiento
	Vigilancia salud
	Informa-formación
Planificación actividad preventiva	
	Tipo
Trabaj especial sensibles	
	Propuestas
Incluye opinión trabajadores	

⁷⁹ Para facilitar el manejo del listado se han omitido las referencias a normas que modifican alguna de las normas citadas. Por ello, se sugiere buscar textos consolidados de la normativa.

5.3. Normativa relevante sobre productos químicos. Listado⁷⁹

5.3.1. Medio ambiente general

- Ley 38/1995, de 12 de diciembre, sobre el Derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente (BOE nº 297, de 13.12.95). Modificados sus artículos 3.1.e), 4 y 5.2 por el artículo 81 de la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social (BOE nº 312, de 30.12.99).
- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial (BOE nº 32 de 06.02.96). Modificado por Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo. (BOE nº 100, de 26.04.97)
- Real Decreto 85/1996, de 26 de enero, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93, del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema de gestión y auditoría medioambientales (BOE nº 45 de 21.02.96).
- Instrumento de ratificación del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente y sus Anejos, hecho en Madrid el 4 de octubre de 1991 (BOE nº 42, de 18.2.98).
- Enmiendas a la lista del anejo I de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992, publicada en el Boletín Oficial del Estado de 1 de febrero de 1994, adoptadas en Kioto el 11 de diciembre de 1997 (BOE nº 88, de 13.4.99).
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (BOE nº 157, de 02.07.02).
- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (BOE nº 155, de 30.06.86). Modificado por Ley 6/2001, de 8 de mayo, (BOE nº 111, de 09.05.01).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (BOE nº 239, de 05.10.88).
- Instrumento de Ratificación del Convenio sobre evaluación del impacto en el medio ambiente en un contexto transfronterizo, hecho en Espoo (Finlandia) el 25 de febrero de 1991 (BOE nº 261, de 31.10.97).

5.3.2. Aguas

a) En general

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE nº 103, de 30.04.86). Corrección de errores (BOE nº 157, de 02.07.86).
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para

determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (BOE nº 147, de 20.6.00).

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE nº 176, de 24.07.01). Corrección de errores (BOE nº 287, de 30.11.01).
- Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas
- Decisión 2455/2001/CE, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.

b) Protección del mar/Contaminación desde buques

- Orden de 13 de junio de 1962, por la que se crea la Comisión Nacional para prevenir la contaminación de las aguas del mar por el petróleo (BOE nº 146, de 19.06.62).
- Orden de 27 de mayo de 1967, sobre prohibición de determinados vertidos al mar (BOE nº 130, de 01.06.67).
- Real Decreto 438/1994, de 11 de marzo, por el que se regulan las instalaciones de recepción de residuos oleosos procedentes de los buques en cumplimiento del Convenio Internacional «MARPOL 73/78» (BOE nº 84, de 08.04.94).
- Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga (BOE nº 305, de 21.12.02).

c) Vertidos

- Orden de 23 de diciembre de 1986 por la que se dictan normas complementarias en relación con las autorizaciones de vertidos de aguas residuales (BOE nº 312, de 30.12.86). Corrección de errores (BOE de 26.01.87).
- Orden de 12 de noviembre de 1987, normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos de aguas residuales (BOE nº 280, de 23.11.87).
- Orden de 28 de julio de 1989, prevención de la contaminación producida por los residuos procedentes de la industria de dióxido de titanio (BOE nº 191, de 11.08.89).
- Orden de 19 de diciembre de 1989 por la que se dictan normas para la fijación en ciertos supuestos de valores intermedios y reducidos del coeficiente K, que determina la carga contaminante del canon de vertido de aguas residuales (BOE nº 307, de 23.12.89).
- Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos (BOE nº 95, de 21.04.95).
- Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias (BOE nº 61, de 11.3.96).

5.3.3. Atmósfera

a) En general

- Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico (BOE nº 309, de 26.12.72).
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la Ley 38/1972, de Protección del Ambiente Atmosférico (BOE nº 96, de 22.4.75).
- Orden de 18 de octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la Contaminación Atmosférica Industrial (BOE nº 290, de 03.12.76).
- Real Decreto 1154/1986, de 11 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, sobre normas de calidad del ambiente: Declaración por el Gobierno de zonas de atmósfera contaminada. (BOE nº 146, de 14.06.86).
- Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, sobre contaminación atmosférica por dióxido de nitrógeno y plomo: Normas de calidad del ambiente (BOE nº 135, de 10.06.87).
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE nº 32, de 06.02.91).
- Real Decreto 646/1991, de 22 de abril, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación a las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión (BOE nº 99, de 25.04.91).
- Real Decreto 1321/1992, de 30 de octubre, por que se modifica parcialmente el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas (BOE nº 289, de 02.12.92).
- Instrumento de Ratificación del Protocolo del Convenio sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia de 1979 relativo a reducciones adicionales de las emisiones de azufre, hecho en Oslo el 14 de junio de 1994 (BOE nº 150, de 24.6.98).
- Real Decreto 287/2001, de 16 de marzo, por el que se reduce el contenido de azufre de determinados combustibles líquidos (BOE nº 75, de 28.03.01).
- Resolución de 23 de enero de 2002, de la Secretaría General Técnica, por la que se dispone la publicación de la relación de autoridades competentes y organismos encargados de realizar determinadas actividades y funciones para la aplicación de la Directiva 96/62/CE sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente (BOE nº 28, de 01.02.02). Corrección de errores (BOE nº 73, de 26.03.02).
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono (BOE nº 260, de 30.10.02).
- Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresi-

va de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃) (BOE nº 228, de 23.09.03).

b) Compuestos orgánicos volátiles

- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades (BOE nº 33, de 07.02.03). Corrección de errata y error (BOE nº 79, de 02.04.03).
- Real Decreto 1437/2002, de 27 de diciembre, por el que se adecuan las cisternas de gasolina al Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre, sobre control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) (BOE nº 20, de 23.01.03).
- Instrumento de Ratificación del Protocolo del Convenio sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia de 1979 relativo a la lucha contra las emisiones de compuestos orgánicos volátiles, o sus flujos transfronterizos, hecho en Ginebra el 18 de noviembre de 1991 (BOE nº 225, de 19.09.97).
- Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre, sobre control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) resultantes del almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio (BOE nº 259, de 26.10.96).

c) Ozono/Montreal

- Instrumento de aceptación de España de la Enmienda al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono de 16 de septiembre de 1987 (publicado en el Boletín Oficial del Estado de 17 de marzo de 1989), aprobada por la undécima reunión de las Partes en Pekín el 3 de diciembre de 1999 (BOE nº 70, de 22.03.02).
- Instrumento de Aceptación de España de la Enmienda del Protocolo de Montreal de 16 de septiembre de 1987 (BOE de 17 de marzo), aprobado por la novena reunión de las partes de 17 de septiembre de 1997 (BOE nº 258, de 28.10.99).
- Ajustes del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, hecho en Montreal el 16 de septiembre de 1987 (publicado en el Boletín Oficial del Estado de 17 de marzo de 1989), adoptados en la undécima reunión de las Partes del Protocolo de Montreal celebrada en Beijing (China) el 3 de diciembre de 1999 (BOE nº 16, de 18.01.01). Corrección de erratas (BOE nº 63, de 14.03.01).
- Ajustes del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, hecho en Montreal el 16 de septiembre de 1987 (BOE 17.3.89), adoptados en la novena reunión de las Partes del Protocolo de Montreal, celebrada en Montreal el 17 de septiembre de 1997 (BOE nº 276, de 18.11.98).
- Ajustes del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, hecho en Montreal el 16 de septiembre de 1987 (BOE de 17.03.89), adoptados en la séptima reunión de las Partes del Protocolo de Montreal, celebrada en Viena el 7 de diciembre de 1995 (BOE nº 276, de 15.11.96).
- Ley 4/1998, de 3 de marzo, por la que se establece el régimen sancionador previsto en el Reglamento (CE) 3093/1994, del Consejo de 15 de diciembre, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (BOE nº 54, 4.3.98).
- Real Decreto 1494/1995, de 8 de septiembre, sobre contaminación atmosférica por ozono (BOE nº 230, de 26.9.95).

d) Calidad vehículos y carburantes

- Real Decreto 2616/1985, de 9 de octubre, sobre homologación de vehículos automóviles de motor, en lo que se refiere a su emisión de gases contaminantes (BOE nº 13, de 15-01-86). Corrección de errores (BOE nº50, de 27.02.86).
- Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio, sobre normas para aplicación de Directivas Comunitarias relativas a la homologación de tipos de vehículos, remolques, semirremolques y sus partes y piezas. (BOE nº 236, de 02.10.86).
- Real Decreto 2482/1986, de 25 de septiembre, por el que se modifica el Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, y se fijan especificaciones de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en concordancia con las de la CEE. (BOE nº 291, de 05.12.86).
- Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 2482/1986, de 25 de septiembre, que fija especificaciones de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en concordancia con las de CEE (BOE nº 291, de 05.12.87).
- Real Decreto 1513/1988, de 9 de diciembre, por el que se establecen nuevos contenidos máximos de plomo en las gasolinas (BOE nº 303, de 19.12.88).
- Orden de 22 de marzo de 1990, por la que se modifica la Orden de 10 de agosto de 1976, respecto al método de referencia para humo normalizado (BOE nº 76, de 29.03.90).
- Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto, por el que se regula la información relativa al consumo de combustible y a las emisiones de CO₂ de los turismos nuevos que se pongan a la venta o se ofrezcan en arrendamiento financiero en territorio español (BOE nº 185, de 03.08.02).
- Orden CTE/3216/2002, de 12 de diciembre, por la que se dictan normas para el cumplimiento de la Decisión 1753/2000/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 2000, que establece un plan de seguimiento de la media de las emisiones específicas de CO₂ de los turismos nuevos matriculados. (BOE nº 302, de 18.12.02).
- Real Decreto 1728/1999, de 12 de noviembre, por el que se fija las especificaciones de los gasóleos de automoción y de las gasolinas. (BOE nº 272, de 13.11.99).
- Orden de 3 de septiembre de 1990 sobre el cumplimiento de la Directiva 88/76/CEE sobre emisiones de gases de escape procedentes de vehículos automóviles (BOE nº 213, de 05.09.90).

5.3.4. Protección de la salud de los trabajadores

- Directiva 2000/39/CE de la Comisión, de 8 de junio de 2000, por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE del Consejo relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (texto pertinente a efectos del EEE).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- Orden de 9 de abril de 1986 por el que se aprueba el Reglamento para la Prevención de Riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo. BOE de 6 de mayo de 1986.
- 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. Modificado por Real Decreto 1124/2000, de 16 de Junio, por el que se modifica 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.
- RReal Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica 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, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. BOE núm. 82 de 5 de abril de 2003.
- Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto
- Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto
- Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los arts. 2., 3. y 13 de la O.M. 31 octubre 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, y el art. 2. de la O.M. 7 enero 1987, por la que se establecen normas complementarias del citado Reglamento, trasponiéndose a la legislación española la Directiva del Consejo 91/382/CEE, de 25 junio.
- Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Real Decreto 1995/1978, por el que se aprueba el Cuadro de Enfermedades Profesionales en el Sistema de la Seguridad Social.

5.3.5. Precauciones y limitaciones para el uso de productos químicos peligrosos

a) Clasificación, envasado y etiquetado en general

- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995, por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 822/1993, de 28 de mayo, por el que se establecen los principios de buenas prácticas de laboratorios y su aplicación en la realización de estudios no clínicos sobre sustancias y productos químicos (BOE nº 128, de 29.05.93).

b) Clasificación, envasado y etiquetado de productos con normativa específica

- Real Decreto 150/1989, Reglamento de clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos usados como disolventes (BOE 14/12/1989).
- Real Decreto 149/1989, Reglamento de clasificación, envasado y etiquetado de pinturas, barnices, tintas de imprimir, colas y productos afines (BOE 14/12/1989).
- Real Decreto 770/1999, Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de los detergentes y limpiadores (BOE 4/9/1999).
- Real Decreto 3360/1983, Reglamentación Técnico-Sanitaria de Lejías.

c) Comercialización en general

- Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre de 1989, por el que se imponen limitaciones a la Comercialización y Uso de Sustancias y Preparados Peligrosos.

d) Productos fitosanitarios, fertilizantes, pesticidas, plaguicidas y biocidas: métodos de análisis y autorizaciones de ensayo, fabricación, comercialización, residuos en productos

- Orden de 30 de noviembre de 1976 sobre métodos de análisis de los productos fitosanitarios y fertilizantes (BOE nº 3, de 04.01.77).
- Real Decreto 1163/1991, de 22 de julio, por el que se aprueban los métodos oficiales de análisis de los fertilizantes (BOE nº 178, de 26.07.91).
- Real Decreto 575/1996, de 28 de marzo, por el que se aprueban nuevos métodos oficiales de análisis de fertilizantes (BOE nº 94 de 18.04.96).
- Orden de 11 de diciembre de 1995 por la que se establecen las disposiciones relativas a las autorizaciones de ensayos y experiencias con productos fitosanitarios (BOE nº 302, de 19.12.95)
- Orden de 3 de mayo de 1997 por la que se modifica la de 11 de diciembre de 1995, por la que se establecen las disposiciones relativas a las autorizaciones de ensayos y experiencias con productos fitosanitarios (BOE nº 123, de 23.05.97).
- Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas (BOE nº 20, de 24.01.88).
- Real Decreto 72/1988, de 5 de febrero, por el que se aprueba la ordenación y control de los fertilizantes y afines (BOE nº 32, de 06.02.88).
- Real Decreto 877/1991, de 31 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 72/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines. (BOE nº 140, de 12.06.91).
- Orden de 29 de mayo de 1997 por la que se actualizan los Anexos I y V de la Orden de 14 de junio de 1991 (BOE nº 146, de 19.06.91). Corrección de errores (BOE nº 192, de 12.08.91) sobre productos fertilizantes y afines (BOE nº 129, de 30.05.97).
- Orden de 28 de mayo de 1998 sobre fertilizantes y afines (BOE nº 131, de 2.6.98).

- Orden de 2 de noviembre de 1999 por la que se modifica la Orden de 28 de mayo de 1998 sobre fertilizantes y afines (BOE nº 269, de 10.11.99). Corrección de errores (BOE nº 277, de 19.11.99).
- Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal (BOE nº 58, de 09.03.94).
- Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios (BOE nº 276, de 18.11.94).
- Real Decreto 401/1996, de 1 de marzo, por el que se establecen las condiciones para la introducción en el territorio nacional de determinados organismos nocivos, vegetales, productos vegetales y otros objetos, con fines de ensayo, científicos y para la actividad de selección de variedades. (BOE nº 68, de 19.03.96).
- Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas (BOE nº 247, de 15.10.02).

e) Accidentes graves

- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

f) Almacenamiento

- 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. Corrección de errores de 19 de octubre.

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

5.3.6. Residuos

a) Residuos en general

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE nº 96, de 22.04.98). Modificada por el Real Decreto-ley 4/2001, de 16 de febrero (BOE nº 42, de 17.02.01).

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE nº 182, de 30.07.88). Observaciones: Modificado por Real Decreto 952/1997, de 20 de junio (BOE nº 160, de 05.07.97). Aunque la Ley 20/1986 está derogada, este real decreto sigue vigente, según lo dispuesto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Orden de 13 de octubre de 1989 sobre Residuos Tóxicos y Peligrosos, métodos de caracterización. (BOE nº 270, de 10.10.89).
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos (BOE nº 142, de 14.06.03). Corrección de errores (BOE nº 224, de 18.09.03).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE nº 25, de 29.01.02).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº 43, de 19.02.02). Corrección de errores (BOE nº 60, de 12.03.02).

b) Sobre determinados residuos

- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto de 1999, complementa la Ley 10/1998, de 21 de abril, estableciendo las Medidas para la Eliminación y Gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y Aparatos que los contengan.
- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil (BOE nº 3, de 03.01.03).
- Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas (BOE nº 48 de 24.02.96). Modificado su anexo I mediante la Orden de 25 de octubre de 2000 (BOE nº 258, de 27.10.00).
- Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se regula la gestión de aceites usados (BOE nº 57, de 08.03.89). Modificada por Orden de 13 de junio de 1990 (BOE nº 148, de 21.06.90).

c) Planes Nacionales

- Resolución de 28 de abril de 1995 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos. (BOE nº 114 de 13.05.95).
- Resolución de 28 de abril de 1995 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados (BOE nº 114 de 13.05.95).
- Resolución de 9 de abril de 2001 de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010) junto con su Corrección de errores de la Resolución de 9 de abril de 2001.

- Resolución de 25 de noviembre de 1999 de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente de 22 de noviembre de 1999, por el que se da conformidad al Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas (BOE nº 284, de 27.11.99).
- Resolución de 13 de enero de 2000 de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 7 de enero de 2000, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Urbanos (BOE nº 28, de 02.02.00).
- Resolución de 25 de septiembre de 2001 de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 3 de agosto de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil (2001-2006) (BOE nº 248, de 16.10.01).
- Orden de 25 de octubre de 2000 por la que se modifican el anejo 1 del Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, y el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (BOE nº 258, de 27.10.00).
- Resolución de las Cortes Generales de 15 de marzo de 2001 del Congreso de los Diputados por la que se ordena la publicación del acuerdo de convalidación del Real Decreto-ley 4/2001, de 16 de febrero, sobre el régimen de intervención administrativa aplicable a la valoración energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales (BOE nº 72, de 24.03.01). Añade la disposición adicional octava a la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

d) Envases y residuos de envases

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE nº 99, de 25.04.97).
- Orden de 12 junio de 2001 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE nº 146, de 19.06.01).
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios (BOE nº 311, de 28.12.01).
- Orden de 21 de octubre de 1999 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables que se utilicen en una cadena cerrada y controlada (BOE nº 265, de 5.11.99, páginas: [38762] [38763]).

5.4. Encuesta a delegados de prevención. Descripción de la muestra y tabla de resultados

- En total se recogieron 1.540 encuestas, 71% de hombres y 29% de mujeres.
- La mayoría de los encuestados tenían entre 35 y 50 años (n = 820, 53%).
- Las CC.AA. más representadas fueron Madrid (27% encuestados), Andalucía (19%), Valencia (13%) y Cataluña (13%).
- Los sectores más representados fueron minería/metal (15%), textil/químicas y afines (12%), administración y servicios (10%) y comunicación/transporte (10%), y el sector menos representado enseñanza (5%).
- La mayoría de encuestados procedían de empresas grandes (39% de representantes de empresas de más de 500 trabajadores y 75% de empresas de más de 100 trabajadores). Sólo un 5% (n = 74) de los encuestados procedían de empresas pequeñas (< 30 trabajadores).
- Una gran mayoría de los encuestados habían recibido formación en salud laboral (n = 1.325, 87%), tanto por el sindicato (92%) como por otras entidades (79%).
- 1.194 encuestados tenían funciones como delegados de prevención (79%).

TABLA 16. DESCRIPCIÓN DE LOS ENCUESTADOS

	n	%*		n	%*
Total	1.540				
Género			<i>Trabajadores empresa</i>		
Hombre	1.093	71,2	< 30	74	4,9
Mujer	442	28,8	30-50	96	6,4
			50-100	209	14,0
			100-500	531	35,5
			> 500	587	39,2
Edad (años)			<i>Formación en Salud Laboral</i>		
≤30	110	7,9	SÍ	1.325	87,1
31-35	195	14,0	NO	197	12,9
36-40	270	19,3	<i>Formación SL por sindicato</i>		
41-45	285	20,4	SÍ	1.143	92,0
46-50	265	19,0	NO	99	8,0
51-55	191	13,7	<i>Formación SL otras entidades</i>		
> 55	80	5,7	SÍ	743	78,9
			NO	199	21,1
CC,AA,			<i>Responsabilidad</i>		
Andalucía	291	19,4	Delegado de prevención	1.194	78,9
Asturias	30	2,0	Responsable sindical	319	21,1
Aragón	34	2,3			
Baleares	3	0,2			
Canarias	1	0,1			
Cantabria	13	0,9			
Castilla-La Mancha	98	6,5			
Castilla-León	71	4,7			
Cataluña	195	13,0			
Ceuta	1	0,1			
Euskadi	8	0,5			
Extremadura	35	2,3			
Galicia	50	3,3			
La Rioja	30	2,0			
Madrid	405	27,0			
Murcia	27	1,8			
Navarra	10	0,7			
Valencia	201	13,4			
Federación			<i>Tiempo como DP (años)</i>		
Admón/Servicios	156	10,4	≤1	346	29,0
Actividades diversas	120	8,0	1-4	415	34,8
Agroalimentaria	119	7,9	> 4	431	36,2
Comercio/Hostelería	110	7,3			
Comunicación y Transporte	144	9,6			
Construcción/Madera	134	9,0			
Enseñanza	76	5,1			
Finanzas	130	8,7			
Minerometalúrgica	223	14,9			
Sanidad	103	6,9			
Textil/Piel/Químicas	183	12,2			

*Sobre total de respuestas válidas,

⁸⁰ Sobre total de encuestados (se podían elegir hasta tres respuestas).

⁸¹ Ver descripción en el anexo.

⁸² Más de tres respuestas.

TABLA 17. PERCEPCIÓN DE RIESGOS

Riesgos principales en la empresa	n	%⁸⁰
Estrés	814	52,9
Movimientos repetidos	494	32,1
Ruido	410	26,6
Trabajo a turnos	379	24,6
Fatiga física	332	21,6
Riesgos de accidente	315	20,5
Productos tóxicos	302	19,6
Trabajo monótono	289	18,8
Precariedad	235	15,3
Exceso horas trabajo	200	13,0
Ambiente con polvo	185	12,0
Otros ⁸¹	150	9,7
No válidas ⁸²	68	4,4
No responde ninguna	4	0,3

Hombres	n	%
<i>Riesgos principales en la empresa</i>		
Estrés	527	48,2
Ruido	350	32,0
Movimientos repetidos	301	27,5
Trabajo a turnos	298	27,3
Riesgos de accidente	241	22,1
Fatiga física	224	20,5
Productos tóxicos	214	19,6
Trabajo monótono	203	18,6
Exceso horas trabajo	160	14,6
Precariedad	156	14,3
Ambiente con polvo	148	13,5
Otros ⁸¹	97	8,9
No válidas ⁸²	48	4,4
No responde ninguna	3	0,3

Mujeres	n	%
<i>Riesgos principales en la empresa</i>		
Estrés	285	64,5
Movimientos repetidos	191	43,2
Fatiga física	108	24,4
Productos tóxicos	86	19,5
Trabajo monótono	85	19,2
Trabajo a turnos	80	18,1
Precariedad	77	17,4
Riesgos de accidente	72	16,3
Ruido	59	13,4
Otros ⁸¹	52	11,8
Exceso horas trabajo	40	9,1
Ambiente con polvo	37	8,4
No válidas ⁸²	20	4,5
No responde ninguna	1	0,2

*Sobre total de respuestas válidas

TABLA 18. ANÁLISIS POR TIEMPO DE EXPERIENCIA COMO DELEGADOS

	<1 AÑO		1-4 AÑOS		>4 AÑOS	
	n	%	n	%	n	%
Riesgos principales en la empresa						
Estrés	166	48,0	228	54,9	216	50,1
Ruido	105	30,4	103	24,8	124	28,8
Productos tóxicos	58	16,8	90	21,7	89	20,7
Fatiga física	65	18,8	95	22,9	96	22,3
Movimientos repetidos	123	35,6	136	32,8	145	33,6
Exceso horas trabajo	35	10,1	51	12,3	48	11,1
Trabajo a turnos	93	26,9	96	23,1	112	26,0
Ambiente con polvo	53	15,3	48	11,6	45	10,4
Trabajo monótono	61	17,6	81	19,5	81	18,8
Riesgos de accidente	89	25,7	81	19,5	91	21,1
Precariedad	53	15,3	60	14,5	52	12,1
Otros ⁸¹	29	8,4	39	9,4	49	11,4
No válidas ⁸²	15	4,3	18	4,3	23	5,3
No responde ninguna	0	0	2	0,5	2	0,5

TABLA 19. ANÁLISIS POR TAMAÑO DE LA EMPRESA

	<50 trabajadores		100-500 trab.		>500 trab.	
	n	%	n	%	n	%
Riesgos principales en la empresa						
Estrés	72	42,4	333	45,0	377	64,2
Ruido	51	30,0	253	34,2	103	17,6
Productos tóxicos	332	18,8	167	22,6	102	17,4
Fatiga física	52	30,6	156	21,1	116	19,8
Movimientos repetidos	50	29,4	257	34,7	179	30,5
Exceso horas trabajo	30	17,7	90	12,2	65	11,1
Trabajo a turnos	222	12,9	186	25,1	168	28,6
Ambiente con polvo	31	18,2	109	14,7	41	7,0
Trabajo monótono	23	13,5	133	18,0	129	22,0
Riesgos de accidente	43	25,3	136	18,4	131	22,3
Precariedad	36	21,2	104	14,1	80	13,6
Otros ²	7	4,1	53	7,2	85	14,5
No válidas ³	8	4,7	39	5,3	21	3,6
No responde ninguna	0	0	2	0,3	2	0,3

TABLA 20. ANÁLISIS POR SECTOR
SERVICIOS: FSAP, SANIDAD, FECOHT, FCT, COMFIA, FE
INDUSTRIA: FECOMA, MINEROMETALÚRGICA, TEXTIL/QUÍMICAS/AFINES

	Servicios		Industria	
	n	%	n	%
Riesgos principales en la empresa				
Estrés	529	73,6	168	31,1
Ruido	101	14,1	233	43,2
Productos tóxicos	88	12,2	139	25,7
Fatiga física	163	22,7	95	17,6
Movimientos repetidos	185	25,7	196	36,3
Exceso horas trabajo	91	12,7	67	12,4
Trabajo a turnos	164	22,8	163	30,2
Ambiente con polvo	35	4,9	110	20,4
Trabajo monótono	168	23,4	67	12,4
Riesgos de accidente	125	17,4	131	24,3
Precariedad	113	15,7	71	13,2
Otros ⁸¹	120	16,7	19	3,5
No válidas ⁸²	27	3,8	26	4,8
No responde ninguna	1	0,1	3	0,6

5.5. Cumplimiento de los criterios de evaluación mínimos requeridos en el Real Decreto 374/2001

Se han comparado los datos que aportan las evaluaciones de riesgos sobre los riesgos por agentes químicos con los criterios y las necesidades de información que establece el Real Decreto 374/2001 y la *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo* relacionados con agentes químicos.

5.5.1. Evaluación de los riesgos originados por los agentes químicos según el RD y la Guía técnica. Método y contenidos mínimos requeridos

El artículo 3 del Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo 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;
- 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.

Deben ser evaluados todos los puestos de trabajo donde concurren los riesgos que no hayan podido evitarse, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo⁸³, la posibilidad de que el trabajador que lo ocupe o vaya a ocuparlo sea especialmente sensible, debiendo volver a evaluarse cada vez que cambien las condiciones de trabajo de dicho puesto y/o las características de la persona que lo ocupa (RSP arts 4.1 y 4.2).

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

- La existencia y magnitud de los riesgos debidos a la presencia de agentes químicos peligrosos.
- Informaciones útiles para la decisión relativa a las medidas de prevención y/o protección necesarias para eliminar o reducir los riesgos. La política de prevención establecida en la LPRL y en este real decreto se basa en reducir los riesgos al mínimo, por ello siempre es necesario que el proceso de evaluación de riesgos suministre este tipo de información.

Aunque no existe un procedimiento o método único a aplicar, el RSP, art. 5 determina un procedimiento o principios generales de actuación que concreta la *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo* relacionados con agentes químicos.

Procedimiento o principios generales de evaluación

1. 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 (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.

Debe interpretarse que en la definición de riesgo dada en el real decreto el concepto de exposición se refiere a la presencia del agente químico en el lugar de trabajo.

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).

2. La evaluación de riesgos debe referirse a todos los agentes químicos peligrosos existentes en el lugar de trabajo.

Como se describió al tratar la práctica de evaluación de riesgos (apartado 3.5.3) en nuestra muestra se identifica la existencia del riesgo ante la presencia de agentes químicos en un 66% de las evaluaciones, mediante la combinación de dos tipos de textos genéricos: uno para los riesgos de accidente «existe contacto con sustancias cáus-

⁸³ Las condiciones de trabajo quedan definidas por el art. 4 de la LPRL como: cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador, quedando específicamente incluidas:

- a) Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- b) La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.

Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.

ticas o corrosivas» y otro para los riesgos derivados de la exposición «existe exposición a sustancias nocivas o tóxicas». La diferencia entre estos dos datos se debe a que el técnico de prevención advierte de la existencia del riesgo, pero sin identificar los posibles AQ que los generan.

Las evaluaciones que hacen referencia a agentes químicos peligrosos en pocas ocasiones identifican un número de sustancias acordes con el sector de producción que estudian, sólo las más características o aquellas que implican la necesidad de medición ambiental ante la existencia de normativa específica. En otras ocasiones se identifican las sustancias por el grupo químico al que pertenecen, por el uso que se les da o por la forma física en la que se encuentran.

Sólo dos evaluaciones de riesgo identifican AQ clasificados como CMR, si bien varias evaluaciones de riesgo contemplan en el plan de prevención advertencias genéricas al empresario sobre la necesidad de cumplir la legislación específica en el caso de que las utilicen.

3. 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.

El 84% de las evaluaciones se realizan por puesto de trabajo, pero no suelen identificar todos los trabajadores expuestos ni se describen las tareas que habitualmente realizan. Sólo un caso de las analizadas describe operaciones no habituales de trabajo.

4. En cuanto a la **calificación del riesgo**, viene dada básicamente por la gravedad de los daños. Se considera que la gravedad de un riesgo, debido a la presencia de un agente químico en el lugar de trabajo, 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.

La calificación del riesgo atendiendo a su «gravedad» puede plantearse cierto confusiónismo, ya que el mismo calificativo también se puede aplicar para designar la severidad de los daños.

Definir el grado de severidad del daño implica conocer previamente:

- la vía de entrada del tóxico,
- la peligrosidad intrínseca del agente químico y
- los posibles daños a la salud del trabajador.

La mayoría de las ER analizadas califican el riesgo utilizando los criterios de probabilidad/severidad o probabilidad/consecuencia, siendo muy escasos otros criterios aunque tienen el mismo objetivo.

Este es uno de los puntos más conflictivos de las evaluaciones de riesgo, ya que requiere un amplio conocimiento de los AQ que se están utilizando, de su forma de uso y de sus efectos sobre la salud para poder definir la severidad o consecuencia. Ante la ausencia de conocimiento del técnico, las sustancias deben disponer de información suficiente y de garantía que pueda utilizar para realzar la clasificación:

- Sólo hay referencia a las vías de acceso de los AQ identificados en el 6%.
- Identifican consecuencias relacionadas con la exposición un 22%.
- Aprecian problemas como consecuencia de la falta de etiquetado o hacen recomendaciones de mejora un 46%. Siendo para las Fichas de Datos de Seguridad el 36%.

Con la escasa información registrada en las ER sobre posibles daños a la salud, vía de entrada del tóxico o descripción de la peligrosidad intrínseca de los AQ es muy difícil que las calificaciones de severidad o gravedad emitidas por los técnicos de prevención tengan una base suficiente y fiable. O bien se omiten estos datos, por otro lado básicos y necesarios, o la calificación se hace de forma empírica.

5. **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.

Un factor de riesgo a considerar, con independencia de la peligrosidad intrínseca del agente, es el de los fallos de las instalaciones que puedan tener consecuencias para la salud y seguridad de los trabajadores, por lo que conviene tener en cuenta los riesgos químicos derivados de tales fallos.

Las evaluaciones analizadas no presentan un tratamiento conjunto y pormenorizado de todos los riesgos a evaluar. El riesgo de incendio/explosión es el más frecuente, si bien no se registran datos de cantidad de producto que permitirían calcular la severidad del daño. Se identifican riesgos como consecuencia de:

- trasvases en un 24% y
- por almacenamiento en el 32 %.
- por manipulación 26%
- y como consecuencia de los procedimientos de trabajo 14%.

Los datos referidos a las vías de penetración del tóxico (absorción a través de la piel, la ingestión la penetración por vía parenteral) suelen ser genéricos, siendo escasos los registros concretos asociados a AQ determinados. Ahora bien, casi la mitad de las ER (48%) en sus recomendaciones finales incluyen capítulos dedicados en general a las medidas higiénicas (no comer y fumar, lavarse las manos y la ropa, necesidad de duchas y lavaojos, etc.).

6. Identificar **la cantidad como factor de riesgo**. 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.

Ninguna de las ER identifica cantidades de producto utilizado.

7. Para cada uno de los riesgos **el procedimiento de evaluación es específico**. 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 deberían corregirse:

- a) 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 que facilitan la adopción de la decisión adecuada.

- b) En el caso de otros **riesgos de seguridad** de carácter «puntual», la calificación de la magnitud del riesgo que sirve de base para la decisión puede realizarse utilizando cualquiera de los criterios generales de evaluación en los que se valoran conjuntamente la probabilidad de que se actualice el riesgo y la gravedad de sus consecuencias.
- c) En el caso del **riesgo por exposición** a agentes químicos (ámbito de actuación de la higiene industrial), la situación es más compleja y no se propone la valoración conjunta de la probabilidad y la severidad. Por lo que es necesario establecer algún criterio práctico de carácter específico como el que se propone en la Guía. El criterio se presenta en función del tipo de agente químico peligroso:
- I. Agentes sensibilizantes, cancerígenos, mutágenos o tóxicos para la reproducción. Antes de evaluar, 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 del real decreto.
 - II. 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 específicas 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. El cumplimiento de este criterio implica necesariamente poseer el registro de los daños a la salud de los trabajadores y la información procedente de la vigilancia de la salud.
 - III. Resto de agentes, se procederá a determinar y controlar la concentración presente en el lugar que ocupa el trabajador. Se valorará:
 - La magnitud de la exposición y la naturaleza y gravedad de los daños.
 - 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.

Este es otro de los grandes puntos en el que existe confusión o conflicto. La mayoría de las evaluaciones utilizan como procedimiento inicial de evaluación para el riesgo higiénico el resultado de calificar la probabilidad y la severidad, o cualquiera de sus variables, como método general para todo tipo de riesgos y AQ, con la excepción de un 26% que efectúa mediciones (frente a la propuesta de medición por parte del evaluador que asciende al 36%).

El criterio de evaluación no se suele presentar en función del tipo de agente químico por ejemplo sólo se identifican CMR en un 4% de la evaluaciones o se mencionan a los trabajadores especialmente sensibles en el 14 %.

El reconocimiento, en los trabajadores, de irritaciones leves, molestias o cualquier otro efecto de carácter leve que percibido por el trabajador no suele registrarse mediante procedimiento alguno. Sólo hacen mención a la vigilancia de la salud un

14%. La ausencia de estos datos junto a la escasa atención que presenta la identificación del procedimiento de trabajo, los trabajos no habituales y la cantidad de producto utilizado, condicionan la posibilidad de realizar un procedimiento de evaluación específico.

8. Análisis del efecto de las **medidas preventivas adoptadas** o que deban adoptarse para hacer frente a situaciones no habituales. 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.

No es frecuente encontrar la descripción de las medidas preventivas en uso ni su eficacia. Por tanto tampoco se utiliza este criterio en la confección de las ER.

Entre las medidas preventivas propuestas brillan con luz propia los equipos de protección personal (66%), frente a las recomendaciones de eliminación del riesgo (10%) y las propuestas de prevención colectivas (32%), habitualmente campanas de extracción y en un caso la rotación en el puesto.

Otras medidas están relacionadas con el mantenimiento de los equipos (16%), la formación/información en el 42% de las evaluaciones.

EPI propuestos: guantes (36%), gafas (14%), mascarilla (4%), pantalla facial (6%), equipos autónomos (2%).

9. Los **resultados de la vigilancia de la salud** y de los informes de accidentes o incidentes habidos en la empresa son una fuente de información real y muy valiosa que debe tenerse en cuenta en la evaluación de los riesgos.

Sólo el 18% de las evaluaciones recogen datos procedentes de la vigilancia de la salud.

10. La evaluación de riesgos será realizada por personal competente, entendiéndose como tal el que tenga el nivel de cualificación adecuado y disponga de conocimientos y experiencia suficientes. apartado 3 del artículo 4 del Reglamento de los Servicios de Prevención.

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

En nuestra muestra, existen referencias efectivas de participación de los trabajadores en un 2% de las evaluaciones.

5.6. Entrevistas a informantes clave. Guión orientativo

Guión orientativo utilizado por el entrevistador sobre la situación en la gestión de riesgo químico para expertos de: mutuas, servicios de prevención, sindicato y Administración.

A) Datos profesionales:

1. Ámbito de trabajo
 - a) Administración pública
 - b) MATEPS
 - c) Servicios de prevención
 - d) Sindicato
2. Años de experiencia
 - a) menos de 5 años
 - b) entre 5 a 10 años
 - c) entre 10 y 15 años
 - d) más de 15 años
3. Sexo
 - a) hombre
 - b) mujer
4. Titulación
 - a) ingeniero superior
 - b) ingeniero técnico
 - c) otras titulaciones superiores
 - d) otras titulaciones de tipo medio
5. Nº de empresas que tiene que controlar

B) Detección y evaluación de riesgos químicos

6. En su opinión, ¿en general (en el conjunto de los sectores) existe riesgo por exposición a sustancias químicas en los lugares de trabajo?
7. El riesgo por exposición a agentes químicos, ¿en qué sectores se da más frecuentemente?, ¿en qué empresas? ¿en qué tipos de producción?
8. En su opinión, las evaluaciones de riesgo contemplan el riesgo por exposición a agentes químicos en los puestos de trabajo.
9. Las evaluaciones de riesgo que incluyen la exposición al riesgo químico, ¿cuál es la calidad de la información que sobre el mismo incluyen?
10. ¿Los empresarios conocen la existencia de riesgo químico en sus empresas?
11. ¿Los trabajadores conocen la existencia del riesgo químico en sus puestos de trabajo?
12. ¿La mayoría de los técnicos de prevención que hacen evaluaciones de riesgo están preparados y/o tienen la experiencia suficiente para identificar la existencia de riesgo químico en las empresas que visitan?
13. ¿Cómo se inicia la intervención en riesgo químico? (múltiple)
 - a) a partir de la evaluación de riesgos

- b) tras estudio de accidentes tóxicos
 - c) en visitas de rutina
 - d) por requerimientos o denuncias
 - e) a petición del empresario
 - f) a demanda de los trabajadores
14. ¿Que método de evaluación de riesgo de accidente tóxico utiliza?
- a) Algún método simplificado: INSHT, ER PYMES, simplificados de accidente (apéndice 3 guía INSHT), FINE.
 - b) Algún método complejo: árbol de fallos, árbol sucesos, AMFE (apéndice 3, Guía INSHT).
 - c) Algún Método específico (incendio y/o explosión-DOW; Operabilidad-HAZOP, Índice de riesgo procesos químicos IRPQ).
 - d) Métodos para evaluación de riesgo de máquinas o equipos (normas UNE 292-1: seguridad máquinas; UNE-EN 1050: máquinas ER; UNE-EN 626-1: máquinas, reducción de riesgos; UNE-EN 1127-1: máquinas, protección contra explosiones).
15. En las evaluaciones de riesgo químico, cómo obtiene la información de la peligrosidad de los productos químicos.
- a) se pide el listado a la empresa
 - b) por revisión de las etiquetas
 - c) solicitando la fichas de seguridad de los productos utilizados
 - d) por los productos detectados tras la inspección
16. El empresario y los trabajadores, ¿entienden la información que sobre el riesgo químico aportan las etiquetas y/o las Fichas de Datos de Seguridad?
17. ¿En general, considera completa y fiable la información de las fichas de seguridad?
18. ¿Cuando encuentra fallos o falta de información en una ficha de seguridad?
- a) Lo denuncia a la administración sanitaria
 - b) Se lo comunica al empresario para que lo solucione con el suministrador o fabricante
 - c) Se pone usted en contacto directo con el fabricante
 - d) Otras medidas
 - e) No toma medidas
19. ¿En qué situaciones o cuándo considera que es necesario realizar mediciones de contaminantes químicos ambientales?
20. ¿Cuál o cuáles son los métodos de medición ambiental que utiliza?
- a) Métodos INSHT
 - b) Métodos de normas UNE
 - c) Métodos Normas ISO
 - d) Normas de entidades de prestigio (niosh, osha..)
 - e) Otros
21. ¿Qué criterios de intervención utiliza para la valoración del resultado de los mediciones?
- a) Normal hasta el VLA y alto por encima VLA
 - b) Norma UNE-EN 689 «Guía para la evaluación de exposición a riesgo químico por comparación con valor límite».
 - c) Otros

22. ¿Cuándo proceden a la calibración y mantenimiento de los equipos de toma de muestra? (sólo si utiliza equipos de medición)
 - a) No se calibran
 - b) Sólo se calibran cuando se producen averías o fallos
 - c) Existe un plan de calibración establecido.
 - d) ¿Conocen los controles de calidad a que se somete el laboratorio que les realiza los análisis?
 - e) No los conozco
 - f) Sí los conozco
23. ¿Ha participado usted en procesos en los que fue posible la sustitución de sustancias?
24. ¿Hay trabajadores y trabajadoras innecesariamente expuestos a tóxicos?
25. ¿Las sustancias tóxicas utilizadas son necesarias o pueden sustituirse por otras menos nocivas?
26. ¿Existen sistemas de aspiración localizada o de ventilación general para controlar los tóxicos que puedan generarse en el puesto de trabajo?
27. ¿Hay equipos adecuados de aspiración para eliminar los contaminantes generados en operaciones como molienda, soldadura, pintura con spray, desengrasado a vapor, etc.?
28. ¿La limpieza del local de trabajo se realiza con la frecuencia y métodos adecuados para evitar acumulación o dispersión de partículas?
29. ¿Se miden periódicamente los contaminantes en los puestos de trabajo con riesgo de exposición a sustancias tóxicas? ¿Se informa detalladamente a los trabajadores?
30. Tipos de EPI, recomendados, cuáles los más frecuentes.
31. Los EPI se proponen para toda la jornada o se limitan a un máximo de 4 horas.
32. Qué entrenamiento en el cumplimiento de normas reciben los ws: forma de trabajo, mantenimiento dispositivos, uso de EPIS, mantenimiento de los EPIS, se dan instrucciones de cómo guardar y mantener los EPIS.
33. ¿Existen medios de protección respiratoria adecuados y en buen estado? ¿Están homologados para esa aplicación concreta?
34. ¿Se encarga la empresa de la limpieza de la ropa de trabajo? ¿Existen taquillas que permiten el cambio de la ropa de trabajo?
35. ¿Conocen los trabajadores y trabajadoras los riesgos potenciales de las sustancias almacenadas o utilizadas en el puesto de trabajo?
36. ¿Han recibido formación sobre la forma segura de manipular las sustancias tóxicas?
37. Se utiliza algún protocolo sanitario específico relacionado con la exposición a agentes químicos (asma, CPV, plomo, amianto, neurotóxicos, alveolitis alérgica extrínseca, dermatitis de contacto, plaguicidas).

38. Control Biológico de Exposición: Se utiliza según nivel de exposición ambiental o independientemente del nivel de exposición.
39. Control Biológico de Exposición: Se explica a los Ws. el porqué de la utilización y su necesidad.
40. Control Biológico de Exposición: Se informa a los trabajadores del resultado oralmente o por escrito.
41. ¿Suelen producirse resistencia de los trabajadores a las medidas propuestas?
42. ¿Suelen producirse resistencia de los empresarios a las medidas propuestas?
43. Mujer embarazada y riesgo químico: ER que se han hecho, y consecuencias (adaptación de puesto, cambio de puesto a uno sin riesgo o permiso especial por riesgo en embarazo).
44. Se han detectado trabajadores especialmente sensibles: ¿Qué se hace?.
45. Planes de emergencia y seguridad química. ¿Ha intervenido en alguno?

5.7. Cancerígenos y mutágenos laborales encontrados en la Comunidad de Madrid

Mancheño C, Izquierdo MA y col. Secretaría de Salud Laboral de la USMR-CC.OO. *La evaluación de riesgos laborales en Madrid*. Análisis, deficiencias y propuestas. Ediciones GPS-Madrid 2002.

TABLA 21. CANCERÍGENOS Y MUTÁGENOS ENCONTRADOS

Nombre	Frecuencia	Categoría	Nombre	Frecuencia	Categoría
1,2-Dibromoetano	1	C2	Epiclorhidrina	5	C2
1,2-Dicloroetano	2	C2	Fibras cerámicas	2	C2
1,3-Butadieno	2	C2	Fibras respirables	1	C3
2 Amino 5 Nitrotiazol	1	C2	Formaldehído	9	C3
3-3' Diclorobencidina	1	C2	Fosfato de tris 2-cloro-etilo	1	C3
Aceites clasificados	2	C2	Griseofulvina	1	C3
Acrilamida	2	C2-M2	Hidrocarburos	11	C2
Amarillo AB	1	C3	Hidroquinona	3	C3
Amianto	7	C1	Maderas duras	3	C2
Arena de Sílice	2	C3	Metilobencimidazol-2ilcarbamato	1	C3
Benceno	15	C1	Níquel	3	C1
Benzo(a)pireno	1	C2-M2	Nitrobenceno	1	C3
Berilio	1	C1	Óxido de Antimonio	1	C3
Cadmio	3	C1	Óxido de Cadmio	1	C2
Carbonato de Níquel	1	C3	Óxido de Estireno	1	C2
Cloroformo	3	C3	Óxido de Etileno	1	C2-M2
Cloruro de Metileno	12	C3	PCA's	2	C2
Cloruro de Bencilo	1	C2	Percloroetileno	8	C3
Cromato de Calcio	1	C2	Propileno	1	C3
Cromato de Estroncio	4	C2	Sal de cobalto	1	C3
Cromato de Plomo	15	C3	Sílice Coloidal	1	C1
Cromato de Potasio	4	C2-M2	Sílice Cristalina	3	C3
Cromato de Zinc	8	C1	Sodio Arsenito	1	C2
Cromo VI	7	C1	Sulfacromato de Plomo	1	C3
Dicloruro de Etileno	1	C2	Sulfato de Cadmio	1	C2
Dicloruro de Níquel	1	C1	Sulfato de Cobalto	1	C2
Dicloruro de Calcio	1	C2	T.G.I.C.	6	M2
Dicromato de Potasio	13	C2-M2	Tetracloruro de carbono	2	C3
Dicromato de Sódico	1	C1-M2	Tioacetamina	1	C2
Dióxido de Cromo	1	C1	Tricloroetileno	24	C2
Dióxido de Níquel	1	C1	Vinil pirrolidona	1	C3
Disulfuro Tetrametiltiuran	1	C3	Violeta de bencilo	1	C3

5.8. Calendario del proceso legislativo sobre sustancias químicas en la UE

Acordar y adoptar una nueva legislación en la UE es un largo proceso. La Comisión Europea publicó su Libro Blanco sobre sustancias químicas en febrero de 2001, proponiendo ideas para una legislación sobre sustancias químicas que mejorara la anterior. Los conceptos de REACH (siglas de Registro, Evaluación y Autorización de Sustancias Químicas en inglés) se discutieron y fueron totalmente apoyados por el Consejo y el Parlamento Europeo. Ambas instituciones solicitaron incluso medidas más estrictas de las propuestas por la Comisión.

En mayo de 2003, la Comisión publicó un primer borrador de la legislación para su consulta pública en Internet. La Comisión revisó la propuesta, presentada en octubre de 2003, y está ahora sujeta al proceso legislativo entre el Parlamento Europeo y el Consejo, que puede durar hasta dos años (vea el calendario inferior).

La Comisión Europea genera toda la legislación europea, y está organizada en 24 Direcciones Generales (DG), responsables de las diferentes áreas políticas. Cada Dirección General está liderada por una o un comisario, que es de alguna forma similar a un ministro. La responsabilidad respecto a la legislación sobre sustancias químicas está compartida entre la DG de Empresa y la DG de Medio Ambiente; la DG de Salud y Consumo está también involucrada en el debate. Esta responsabilidad compartida dentro de la Comisión lo es también, en parte, del fracaso de la gestión actual de las sustancias, por la cual la DG de Medio Ambiente evalúa el riesgo químico y la DG de Empresa propone medidas de gestión del mismo. En muchos casos la DG de Empresa ignoró las evaluaciones del riesgo y la necesidad de aplicar controles de cautela.

El Consejo está compuesto por las y los ministros de los Gobiernos de los Estados miembros. Los dos consejos clave para la política sobre sustancias químicas son el Consejo de Medio Ambiente y el Consejo de Competitividad. Los posicionamientos de los ministros en los Consejos representan a la totalidad de su Gobierno y están preparados por los representantes permanentes que cada Estado miembro tiene en Bruselas. Las Agendas de las reuniones del Consejo las establece el país que posee la Presidencia (que rota cada 6 meses, que actualmente es irlandesa, y a la que seguirán la Presidencia holandesa en el segundo semestre de 2004, y luego Luxemburgo (primer semestre 2005) y Reino Unido (segundo semestre de 2005), que también se encarga de redactar los borradores y negociar los posicionamientos acordados por el Consejo. El primer debate sobre la legislación sobre sustancias químicas tendrá lugar en el Consejo de Medio Ambiente. Sin embargo la pasada presidencia griega y la actual italiana están involucrando al Consejo de Industria y Competitividad, siguiendo las peticiones de la industria de dar a los ministros de Industria veto ante la legislación medioambiental. La mayoría de las votaciones del Consejo sobre legislación medioambiental son por mayoría cualificada, un complejo sistema que da más votos a los países grandes que a los pequeños.

El Parlamento Europeo. Actualmente está compuesto por 626 miembros parlamentarios de todos los Estados de la UE (elegidos en 1999). Las próximas elecciones tendrán lugar en junio de 2004 y el número de parlamentarios será ahora de 730, ya que se unirán los de los 10 nuevos países adheridos a la UE. La mayoría del trabajo se realiza en las Comisiones permanentes, con posicionamientos finales votados en sesión plenaria. Algunos de los temas pueden votarse por mayoría simple, la mayoría de los presentes en la Cámara; pero las resoluciones finales sobre legislación tienen que aprobarse por mayoría absoluta de todos los parlamentarios, es decir que con la asistencia habitual del 75% de los parlamentarios se necesitaría el voto del 67% de los asistentes para aprobar la legislación. Los actores principales en la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Política del Consumidor serán el o la ponente para esta legislación y los o las ponentes secundarios de otros partidos políticos. También la Comisión de Industria, Comercio Exterior, Investigación y Energía estará involucrada en esta reforma de la política sobre sustancias químicas. El ponente redactará el informe de la Comisión, después la Comisión en su totalidad votará enmiendas a este informe y los ponentes secundarios liderarán los debates en sus partidos políticos.

TABLA 22. CALENDARIO ESTIMADO PARA LA REFORMA DE LA POLÍTICA SOBRE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Fecha	Parlamento Europeo	Estado miembro/Consejo	Otros acontecimientos importantes
2003			
29 Oct		Propuesta legislativa presentada por la Comisión	
Oct	Ponente designado: Guido Sacconi	Presidencia Italiana	
Nov	(Italia, Grupo del PSE- Partido Socialista Europeo)	Grupo de trabajo específico para preparar el Consejo de Medio Ambiente y Competitividad	
Dic		1ª reunión en diciembre	
2004			
Ene	La Comisión de Medio Ambiente, en cooperación	Presidencia irlandesa	Taller de la OCDE sobre Gestión de Químicos en Dessau, Alemania.
Feb	con las de Industria, Asuntos Legales,	Siguen las discusiones en el grupo de trabajo específico.	Conferencia en Bruselas, Preparación para REACH.
Mar	Mujer y Empleo, será la que lidere esta discusión. Discusión y preparación de los documentos de trabajo en las comisiones involucradas	Posiblemente existirán cuestiones que tendrán que ser solucionadas/ debatidas por el Consejo de Medio Ambiente y/o de Competitividad.	Conferencia sobre REACH de la Industria del Plástico 23-24 marzo.
Abr	Se disuelve el Parlamento para la campana electoral	Discusiones en el Consejo de Medio Ambiente y Competitividad	Conferencia sobre REACH de EEB, «From emotions to facts» 24 marzo.
May			«Accession Chemical Conference» en Berlin 4-6 mayo 2004.
Jun	Elecciones en 25 países		4ª Conferencia Ministerial sobre Medio Ambiente y Salud, en Budapest.
Jul	Reforma de la Comisión y las Comisiones	Presidencia holandesa	
Ago	preparan y adoptan sus informes	Acuerdo político	
Sep			
Oct			
Nov			Últimos pasos de la Comisión
Dic			
2005			
Ene	1ª lectura y	Presidencia de Luxemburgo	
Feb	votación en pleno		
Mar			
Abr			
May			
Jun			
Jul	Discusiones en las	Presidencia Reino Unido	
Ago	Comisiones y	Posicionamiento Común en	
Sep	adopción de informes	los Parlamentos - 1ª lectura	
Oct	2ª lectura y votación	El Consejo adopta una postura	
Nov	en pleno	frente a la votación de la 2ª lectura	
Dic		Comienza la conciliación	
2006			
Ene		Finaliza la conciliación	
Feb		Texto conjunto y publicación en el Diario Oficial.	
Mar		La regulación entra en vigor en los 25 Estados miembros	

5.8.1. Explicación del calendario

La Comisión ha publicado las **propuestas legislativas** (borrador de legislación) adoptadas tras una consulta interna (inter-service). La DG de Empresa ha publicado una Evaluación del Impacto Empresarial más detallado, mientras la DG de Medio Ambiente publicará una Evaluación de Beneficios.

Estas propuestas legislativas pasarán después al Parlamento para una primera lectura: la Comisión de Medio Ambiente del Parlamento será probablemente la que lidere este asunto y seleccionará un ponente (quien dirigirá la redacción de un borrador; técnicamente el ponente tiene un año para hacer un informe). Otras Comisiones, incluyendo Industria y Asuntos Legales, examinarán también la legislación. Una vez que la Comisión de Medio Ambiente haya acordado su informe (sugiriendo enmiendas a la legislación), éste será debatido, corregido y votado por todo el Parlamento en sesión plenaria.

Entonces, el Consejo (constituido por los países miembros) recibirá el texto parlamentario. Probablemente el Consejo ya habrá discutido el borrador de legislación de la Comisión y habrá llegado a un acuerdo político antes de la votación de la primera lectura del Parlamento. Una vez que el Consejo ha recibido el texto del Parlamento, acabarán su Posicionamiento Común, que generalmente incorpora una serie de enmiendas a la propuesta de legislación de la Comisión, que pueden o no reflejar las enmiendas del Parlamento. Este Posicionamiento Común se acordará por votación de mayoría cualificada aunque hay una tendencia del Consejo de buscar un consenso; y después será enviada al Parlamento.

La segunda lectura comienza cuando el Parlamento recibe el Posicionamiento Común del Consejo. Durante esta lectura el Parlamento tiene un tiempo limitado de tres meses (o cuatro si coincide con un mes de vacaciones) para decidir si mejorará, aceptará o rechazará el Posicionamiento en votación plenaria. Como en las ocasiones anteriores, la discusión comienza en las comisiones y acaba en la votación plenaria (las enmiendas al posicionamiento del Consejo se deben adoptar por mayoría absoluta de todos los parlamentarios, que supone aproximadamente el 70% de los parlamentarios normalmente presentes en la Cámara). La Comisión tiene la oportunidad de decir si aceptan o rechazan las enmiendas del Parlamento y reenviar la legislación al Consejo, que tiene tres meses para alcanzar un acuerdo (por mayoría cualificada si la enmienda ha sido aceptada por la Comisión, y por unanimidad si la Comisión rechazó la enmienda). Si el Consejo acepta todas las enmiendas del Parlamento Europeo entonces la propuesta legislativa pasará a ser ley (improbable en este caso). En caso contrario, la legislación entra en **Conciliación**.

El Consejo convoca un Comité de Conciliación, formado por 15 miembros de la Comisión, 15 del Parlamento y otro miembro de la Comisión sin derecho a voto. Este comité debe alcanzar un acuerdo en un Texto Conjunto dentro de las siguientes seis semanas, por mayoría cualificada de los representantes del Consejo y mayoría simple de los representantes del Parlamento. Si tras seis semanas no se llega a un acuerdo la legislación fracasa (un importante incentivo para alcanzar un compromiso).

El Texto Conjunto será el texto final de la legislación, aunque haya retrasos antes de su **publicación en el Diario Oficial**, que será cuando llegue a hacerse ley. Estos retrasos incluyen los procesos formales y la traducción a todos los idiomas de la UE.

Cuando se ha acordado una nueva legislación ésta tiene que implementarse. En este caso será a través de un reglamento, de aplicación directa en los Estados miembros. Es probable que la legislación deje muchos temas sin decidir en detalle, que tendrán que continuar desarrollándose en la Comisión a través de los Comités creados en el proceso llamado Comitología, que involucra a los Estados miembros y expertos de la Comisión y permite la participación de otros agentes implicados.

5.9. Baterías de test cutáneos por sectores y riesgos

TABLA 23. BATERÍAS DE TEST CUTÁNEOS POR SECTORES Y RIESGOS

Batería estándar	Acrilatos
Dicromato potásico	Ethil Acrylate
Bálsamo de Perú	Butyl Acrylate
Fornaldehído	2-ethylhexacrylate
Para- fenilen-diamina	2-hydroxyethyl acrylate
Cloruro de cobalto	2-hydroxypropil acrylate
Control	Methyl methacrylate
Sulfato de neomicina	Ethyl metacrylate
Parabenes	2-hydroxyethyl methacrylate
Vioformo	2-hydroxypropyl methacrylate
Sulfato de níquel	Ethylene glycol methacrylate
Colofonia	Triethylene glycol dimethacrylate
2-PTB	1,4 -butanediol dimethacrylate
Alcoholes lana	Urethane dimethacrylate
Resina Epoxy	Bis-EMA
Mercapto Mix	Bis-MA
Tiuram Mix	Bis-GMA
PPD Mix	1,4- butanediol diacrylate
Carbonatos Mix	1,6 hexanediol diacrylate
MBT	Diethylene glycol diacrylate
Etilen-diamina	Tripropylene glycol
Mercurio	
Cainas Mix	Estándar de fotoparches (grupo español de fotobiología G.E.F)
Tiomersal	Bithionol
Quaternium 15	Clorpromazina
Kathon	Fenticlor
Fragancias Mix	Hexaclorofeno
Lactone Mix	Fluoresceina
Tixocortol privalato	Mezcla de filtros solares
	Mezcla de fragancias
Aceites esenciales	Clorhexidina
Limón	Difenhidramina
Sándalo	Triclosán
Bergamota	Musk ambrette
Cedro	Dimetilclortetraciclina
Lima	Ketoprofen
Lavanda	Piroxicam
Esencia clavo	Bencidamida
Esencia eucaliptus	
Esencia laurel	
Esencia de lenm grass	
Esencia de menta	
Esencia de naranja	
Esencia de neroli	

Fuente: Luis Conde-Salazar Gómez y Armando Ancona Alayon «Dermatosis Profesionales». Ed. Lab. Menarini SA., 2000, p. 55-59.

Colorantes

Acid yellow
Bismarck Brown
Dibrocicyanobutane Pheno
D. Blue 3
D. Blue 35
D. Blue 124
Red 1
Red 11
Red 3
Yellow 3
Yellow 29
Yellow 9
D. Red 17
Basic Red 46
D. Blue 153
D. Orange 3
D. Orange 13
D. Brown 1
D. Orange 1
D. Blue 85
D. Blue 106
Disperse Blue 1
D. Blue Mix
R. Black 5
R. Blue 238
R. Orange 107
R.Red 123
R. Red 238
R. Red 228
R. Violet 5
R. Blue 21

Cosméticos

Ácido ascórbico
Amerchol I 101
Butil hidroxianisol (BHA)
Butil hidroxitolueno (BHT)
Clorocresol (PCMC)
Cocamidopropilbetaina
Diazolidinil urea (Germal 11)
DMDM hydantoina
Eusolex 8020
Euxyl K-400
Fenoexietanol
Imidazolidinil urea (Germat 115)
Metilmetracrilato
Nonxynol
Oxibenzona (Eusolex 4360)
Propyl galato
Resina p-toluensulfonamida

Triclosan (Irgasan DP 300)

Trietanolamina

Pesticidas

Benomyl
Captan
DDT
Folpet
Lindano
Malathion
Maneb
Pyrethrum
Zineb
Difotalan

Isocianatos

Toluendiisocianato
Difemilmetano
Diaminodifenilmetano
Isoforo-diisocianato
Isoforo-diamina
Hexamtilen-diisocianato

Corticoides

Fluocinolona acetónido
Prednisolona
Hydrocortisonas 17 Butyrate
Budesonide
Betamethasona 17- Valerate
Triancinolone Acetonoide
Tixcortol 21 –Pivalate
Alclomethasone 17 Dipropionate
Clobetasol 17 Propionate
Dexamethasone 2 L Fosfate-Disodium
Mix corticoides

Metales

Cloruro de cadmio
Cloruro de paladio
Estaño
Zinc
Aluminio
Hexacloroplatinato de amonio
Nitrato de plata
Tetracloroplatinato de aamonio
Óxido de cobre
Sulfato de cobalto
Sulfato de oro
Óxido de titanio
Cloruro de vanadio
Dicianurato potásico

Gomas y componentes

Tetrametiltiuram disulfide
 Tetrametiltiuram monosulfide
 Tetrametiltiuram disulfide
 Dipentametylenethiuram disulfide
 N-Ciclohexil-N-fenil-4-fenilenediamina
 N,N-Difenil-4 -penilendiamina
 N-Isopropil-N-fenil-4-fenilendiamina
 2-Mercaptobenzotiazol
 N-Ciclohexilbenzotiazil sulfenamida
 Dibenzotiazol disulfide
 Morfolinilmercapto benzotiazol
 Difenilguanidina
 Dietilditiocarbamato de Zinc
 Dibutilditiocarbamato de Zinc
 N,N-Dibeta-naftil-4-fenilendiamina
 N-fenil-2-naftilamina
 Hexametenetetramina
 Diaminodifenilmetano
 Difeniltiourea
 Dimetilditiocarbamate de Zinc
 2,2,4-Trimetil-1,2-dihidroquinolina
 Dietiltiourea
 Dibutiltiourea
 Dodecilmerca

Medicamentos

Cloramfenicol
 Kanamicina sulfato
 Quinina sulfato
 Sulfanilamida
 Gentamicina sulfato
 Nitrofurazona
 Bacitracina
 PolymyxinaB sulfato
 Caines mix
 Miconazol
 Econazol nitrato
 Tetraciclina
 Micostatin
 Eritromicina
 Fusidic acid sodium
 Oxytetracycline
 Mafenida
 Tioconazol
 Bufexamac
 Atropina sulfato
 Fenilephine hidro cloride
 Pilocarpina hydrochloride
 Clotrimazol
 Olaquindox

Metalúrgicos (Flúidos de corte)

Ácido abiético
 4-cloro-3 cresol (PCMC)
 4-cloro-3-xilenol (PCMX)
 Dicloropeno
 2-phenifenol
 Propilenglicol
 Trietanolamina
 Ácido nziisothiazolin-3-one
 Hexahydro-1,3,5-tris (Hidroxietil)
 Bioban P1487
 Cloroacetamido
 N-metilol cloroacetamide
 1h-benzotriazol
 Etilenediamina dehidroclorido
 Mercaptobenzothiazole
 Zinc ethylene (Dithiocarbonate)
 Triclosan (Irgasan DP 300)
 Bioban CS 1246
 Bioban CS 1135
 Tris nitro
 Thiomerosal
 Hidrazina sulfato
 Thrichlorocarbanilide (TCC)
 Formaldehyde
 Amerchol I 101
 Dipentene (Limoneno) 4- terbutilbenzoico
 1,2 be
 Sodium-2-pyridinethiol-1-oxide
 2-bromo-2 nitropropano-1,3-diol
 Coconut diethanolamina
 Kathon CG
 Tektamer 38
 2-n-octyl-4-isothiazolin-3-one

Artes gráficas

Anilina
 Nitrato de cobalto
 Eosina
 P-metilaminofenol sulfato
 Hidrazina sulfato
 CD-2
 CD-3
 Aminoazo tolueno
 Beta-Naftol
 Fenotiazina
 Fosfato tricresilo
 Tiosulfato sódico

Panaderos y pasteleros

Vanillin
 Eugenol
 Isoeugenol
 Sodium benzoate
 2,6-ditert-butyl-4
 Menthol
 Cinnamyl alcohol
 Cinnamaldehyde
 2-tert-butyl-4-methoxyphenol (BHA)
 Anethole
 Sorbic acid
 Benzoic acid
 Propionic acid
 Octyl gallate
 Dipentene (Limoneno)
 Ammonium persulfate
 Benzoylperoxide
 Propyl gallate
 Dodecyl gallate

Peluquería

p. amino difenil amino
 o. nitro p-fenilendiamina
 a. tioglicólico
 p. toluendiamin
 persulfato amonico
 persulfato potásico
 d. orange
 d. yellow
 p-aminoazo beneceno
 amino tioglicolato
 glicerilo monotioglicolato
 p amino phenol
 4 amino phenol
 2-bronopol
 captan
 imidazolidinilidinil urea
 (germal 115)
 zinc piritona
 hidrogen peroxide

Plásticos y colas

epiclorhidrinatrietanolamina
 d.d.m.
 dibutilo talato
 fosforo de tricresilo
 paratel butifenol
 metilol urea
 metilol melamina
 azo diisobutirodinitrilo

p-terciario-butilfenol
 hexametilentetramina
 bisphenol a
 peróxido de benzoilo
 trietilentetramina
 toluen sulfonamida formaldehido
 resorcinol monbenzoato
 fenil-indole
 b.h.a.
 1.4 butanediol dimetacrilato
 dietilentriamina
 trifenil fosfato
 fenil salicilato

Plásticos y colas

abitol
 t.d.i.
 m.d.i.
 monometil fenol
 difenil tiourea
 2n-octil-4- isotiazolinzona
 b.h.t.
 2 oh 5 netilfenil benzotiazol (tinu-
 vin p)
 dimetilol dihidroxietilen ure
 hidrogquinona
 resina epoxi cicloalifatica
 fenilglicidileter
 isoforesdiamina
 4-ter butilcatecol (ptbc)
 e. fenilglicidico
 eter butilglicidico
 camphoroquinone
 metil hidroquinona

Protectores solares

4-t-butyl-4- methosy- di benzoyl-
 metrhan
 4-aminobenzoico acid (paba)
 4-isopropyl dibenzoyl methan
 3-(4me-benzyliden)campohor
 2-ethylhexyl-4-dime-aminobenzoat
 2-hydroxy-4-methoxy-cinnamate
 2-ethylhexyl-4-methoxy-cinnamate
 2-oh-methoxyl-me-nenzophenon
 2-phenylbenzimidazol-5-sulfonil
 2-oh-4-methoxybenzophenon sulfo-
 nil

Textil	
eosina	anitina
fluorescencia	d.orange
metilol ure	d.yellow
metilol melamina	p.a.a.b.
dimetilol metoxi propilen urea	dimetilol propilen urea
aminoazo tolueno	metilen urea melamina formaldehído
p-aminofenol	melamina formaldehído
cloruro de zinc	urea formaldehído
naphthol	tetrametilol acetilendiurea

5.10. Neurotóxicos en el ambiente laboral: criterios de clasificación y listado provisional

Vela MM, Laborda R, García AM. «Neurotóxicos en el ambiente laboral: criterios de clasificación y listado provisional». *Archivos de Prevención Riesgos Laborales* 2003; 6 (1):17-25.

TABLA 24. ANEXO 1. LISTADO PROVISIONAL DE SUSTANCIAS NEUROTÓXICAS

Sustancia	Nº CAS	Efecto (1)	Nivel de neurotoxicidad (2)	Fuente (3)
Acefato	30560-19-1	Colinérgico	2	19
Acetato de 2-metoxietilo	110-49-6	SNC	1	14, 24
Acetona	67-64-1	Inespecífico	1	22, 24
Acetonitrilo	75-05-8	Inespecífico	1	21, 24
Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético	94-75-7	Inespecífico	1	23, 24
Acrilamida	79-06-1	Axonopatía	4	14, 24
Acrlonitrilo	107-13-1	Inespecífico	1	22, 24
Acroleína	107-02-8	SNC	4	8, 9
Alanicarb	83130-01-2	Colinérgico	2	19
Alcohol n-butílico	71-36-3	Inespecífico	1	18
Aldicarb	116-06-3	Colinérgico	2	19
Aldoxicarb	1646-88-4	Colinérgico	2	19
Aluminio	7429-90-5	Neuropatía	4	17
Amiditió	919-76-6	Colinérgico	2	19
Aminocarb	203-25-9	Colinérgico	2	19
2-Aminopiridina	504-29-0	SNC	1	14
Arseniato de plomo	7784-40-9	SNC	4	14
Arsénico	7440-38-2	Neuropatía	4	17
Azametifos	35575-96-3	Colinérgico	2	20
Azida sódica	26628-22-8	SNC	4	14
Bendiocarb	22781-23-3	Colinérgico	2	19
Benfuracarb	82560-54-1	Colinérgico	2	19

(1) SNC: Sistema nervioso central. SNP: Sistema nervioso periférico.

(2) Clasificación en el nivel de neurotoxicidad según criterio propuesto. Ver explicación en el texto.

(3) Fuentes de documentación. La numeración se corresponde con las referencias bibliográficas.

TABLA 24. ANEXO 1. LISTADO PROVISIONAL DE SUSTANCIAS NEUROTÓXICAS (CONTINUACIÓN)

Sustancia	Nº CAS	Efecto (1)	Nivel de neurotoxicidad (2)	Fuente (3)
Bensulide	741-58-2	Colinérgico	2	19
Benceno	71-43-2	SNC	4	21
Bifenilos polibromados (PBBs)	59536-65-1	Axonopatía	3	17
Bifenilo	92-52-4	Inespecífico	1	23, 24
Bifenilos policlorados (PCBs)	1336-36-3	SNC / SNP	4	22
Bromofos	4824-78-6	Colinérgico	2	19
Bromuro de metilo	74-83-9	Neurotoxicidad SNC	4	14
Bromuro de vinilo	593-60-2	SNC	1	14, 24
Bufencarb	2282-34-0	Colinérgico	2	22
Butilato	2008-41-5	Colinérgico	2	19
p-ter-Butiltolueno	98-51-1	SNC	1	14, 24
Butocarboxim	34681-10-2	Colinérgico	2	19
2-Butoxietanol	111-76-2	SNC	1	14, 24
Cadusafos	95465-99-9	Colinérgico	2	18
Caprolactama	105-60-2	SNC	1	14, 23
Carbaryl	63-25-2	Colinérgico/SNP	2	14
Carbetamida	16118-49-3	Colinérgico	2	18
Carbofenotión	786-19-6	Colinérgico	2	18
Carbofuran	1563-66-2	Colinérgico/SNP	2	14
Carbosulfán	55285-14-8	Colinérgico	2	18
Cianofenos	13067-93-1	Colinérgico	2	19
Cianofos	2636-26-2	Colinérgico	2	19
Cianuro cálcico	592-01-8	SNC	4	14
Cianuro de hidrógeno	74-90-8	SNC	4	14
Cianuro potásico	151-50-8	SNC	4	14
Cianuro sódico	143-33-9	SNC	4	14
Cicloato	1134-23-2	Colinérgico	2	18
Ciclohexanol	108-93-0	SNC	1	14, 24
Ciclonita	121-82-4	SNC	1	14, 24
Clordecona	143-50-0	Axonopatía	4	16
Clorfenvinfos	470-90-6	Colinérgico	2	18
Clorhidrina etilénica	107-07-3	SNC	1	14
Clormefos	24934-91-6	Colinérgico	2	18
Cloroformo	67-66-3	SNC	1	14, 24
β-Cloropreno	126-99-8	SNC	2	14, 24
Clorpirifos	2921-88-2	Colinérgico SNC	2	14
Clorprofam	101-21-3	Colinérgico	2	18
Clortiofos	21923-23-9	Colinérgico	2	18
Cloruro de etilo	75-00-3	SNC	1	14, 24

(1) SNC: Sistema nervioso central. SNP: Sistema nervioso periférico.

(2) Clasificación en el nivel de neurotoxicidad según criterio propuesto. Ver explicación en el texto.

(3) Fuentes de documentación. La numeración se corresponde con las referencias bibliográficas.

TABLA 24. ANEXO 1. LISTADO PROVISIONAL DE SUSTANCIAS NEUROTÓXICAS (CONTINUACIÓN)

Sustancia	Nº CAS	Efecto (1)	Nivel de neurotoxicidad (2)	Fuente (3)
Cloruro de metileno	75-09-2	Inespecífico	1	22, 24
Cloruro de metilo	74-87-3	SNC	1	14, 24
Cloruro de vinilideno	75-35-4	SNC	1	14, 24
Cloruro de vinilo	75-01-4	SNC	1	14, 24
Cresol, todos isómeros	1319-77-3	SNC	1	14, 24
Crotoxifos	7700-17-6	Colinérgico	2	18
Cruformato	299-86-5	Colinérgico	2	14
Cumafos	56-72-4	Colinérgico	2	18
Cumeno	98-82-8	SNC	1	14, 24
Decaborano	17702-41-9	SNC	1	17, 24
Demefion	682-80-4	Colinérgico	2	19
Demetón	8065-48-3	Colinérgico	2	14
Demetón-S-metilo	919-86-8	Colinérgico	2	19
Demetón-S-metilsulfona	17040-19-6	Colinérgico	2	19
Desmedifam	13684-56-5	Colinérgico	2	18
Dialifos	10311-84-9	Colinérgico	2	18
Diazinon	333-41-5	Colinérgico	2	14
Diborano	19287-45-7	SNC	1	14
Dibrom	300-76-5	Colinérgico	2	17
2-N-dibutilaminoetanol	102-81-8	Colinérgico	2	14
Diclorodifeniltricloro-etano (DDT)	50-29-3	SNC	4	22
1,2-Dicloroetileno	540-59-0	Inespecífico	1	17
Diclorofenoxiacetato	533-23-3	Axonopatía	4	16
Diclofentión	97-17-6	Colinérgico	2	19
Dicloroacetileno	7572-29-4	Inespecífico	1	14
p-Diclorobenceno	106-46-7	SNC	1	17
Diclorometano	75-09-2	SNC	1	14, 24
1,2-Dicloropropano	78-87-5	SNC	1	14, 21
Diclorvos	62-73-7	Colinérgico	2	14
Dicrotrofos	141-66-2	Colinérgico	2	14
Diadrín	60-57-1	Colinérgico	2	14
2-Dietilaminoetanol	100-37-8	SNC	1	14, 24
Difolatan	242-50-61	Colinérgico	2	18
Dimefox	115-26-4	Colinérgico	2	18
Dimepiperato	61432-55-1	Colinérgico	2	18
Dimetilán	644-64-4	Colinérgico	2	19
N,N-Dimetilanilina	121-69-7	SNC	1	14, 24
Dimetilformamida	68-12-2	SNC	1	17, 24
Dimetoato	60-51-5	Colinérgico	2	18
Dinitrato de propilenglicol	6423-43-4	SNC	1	14, 24

(1) SNC: Sistema nervioso central. SNP: Sistema nervioso periférico.

(2) Clasificación en el nivel de neurotoxicidad según criterio propuesto. Ver explicación en el texto.

(3) Fuentes de documentación. La numeración se corresponde con las referencias bibliográficas.

TABLA 24. ANEXO 1. LISTADO PROVISIONAL DE SUSTANCIAS NEUROTÓXICAS (CONTINUACIÓN)

Sustancia	Nº CAS	Efecto (1)	Nivel de neurotoxicidad (2)	Fuente (3)
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	Inespecífico	1	21
Dioxabenzofos	3811-49-2	Colinérgico	2	19
Dioxacarb	6988-21-2	Colinérgico	2	19
Dioxation	78-34-2	Colinérgico	2	14
Dipropilcetona	123-19-3	SNC	1	14
Disolvente de caucho (Nafta)	8030-30-6	SNC/SNP	1	14, 24
Disulfoton	298-04-4	Colinérgico	2	14
Disulfuro de carbono	75-15-0	SNP	4	14
Disiston	298-04-4	Colinérgico	2	17
Ditalimfos	5131-24-8	Colinérgico	2	18
Domoico, ácido	14277-97-5	Neuropatía	4	16
Edifenfos	17109-49-8	Colinérgico	2	19
Endosulfán	115-29-7	SNC	2	14
Endrín	72-20-8	SNC	2	14
Enflurano	13838-16-9	SNC	1	14
EPBP	3792-59-4	Colinérgico	2	19
E.P.N	2104-64-5	Colinérgico	2	17
ESP	2674-91-1	Colinérgico	2	19
Estaño	7440-31-5	SNC	4	14
Estireno, monómero	100-42-5	Inespecífico	1	14
Etanol	112-34-5	Inespecífico	1	18, 20
Éter monometílico de propilenglicol	107-98-2	SNC	1	14
Etil azinfos	2642-71-9	Colinérgico	2	14
Etilenglicol	107-21-1	Inespecífico	1	18, 20
Etil pirimifos	23505-41-1	Colinérgico	2	15
Etilbenceno	100-41-4	SNC	1	14, 20
Etilbromofos	4824-78-6	Colinérgico	2	15
Etifencarb	29973-13-5	Colinérgico	2	14
Etión	563-12-2	Colinérgico	2	14
Etoprofos	13194-48-4	Colinérgico	2	14
Etrimfos	38260-54-7	Colinérgico	2	14
Famfur	52-85-7	Colinérgico	2	15
Fenamifos	22224-92-6	Colinérgico	2	14
Fenclorfos	299-84-3	Colinérgico	2	15
Fenitrotión	122-14-5	Colinérgico	2	14
Fenmedifam	13684-63-4	Colinérgico	2	18
Fenobucarb	3766-81-2	Colinérgico	2	19
Fenol	108-95-2	SNC	1	14, 24
Fenotiocarb	62850-32-2	Colinérgico	2	19
Fenoxicarb	72490-01-8	Colinérgico	2	18

(1) SNC: Sistema nervioso central. SNP: Sistema nervioso periférico.

(2) Clasificación en el nivel de neurotoxicidad según criterio propuesto. Ver explicación en el texto.

(3) Fuentes de documentación. La numeración se corresponde con las referencias bibliográficas.

TABLA 24. ANEXO 1. LISTADO PROVISIONAL DE SUSTANCIAS NEUROTÓXICAS (CONTINUACIÓN)

Sustancia	Nº CAS	Efecto (1)	Nivel de neurotoxicidad (2)	Fuente (3)
Fensulfotión	115-90-2	Colinérgico	2	14
Fentión	55-38-9	Colinérgico	2	14
Fentoato	2597-03-7	Colinérgico	2	18
Ferbam	14484-64-1	Colinérgico	2	18
Fluoroacetato de sodio	62-74-8	SNC	1	14
Fonofos	944-22-9	Colinérgico	2	14
Forato	298-02-2	Colinérgico	2	14
Formetanato	22259-30-9	Colinérgico	2	18
Formotión	2540-82-1	Colinérgico	2	18
Fosalone	2310-17-0	Colinérgico	2	18
Fosfamidón	13171-21-6	Colinérgico	2	18
Fosfato de tributilo	126-73-8	SNC	1	12, 22
Fosfato de triortocresilo	78-30-8	SNC / SNP	1	14, 24
Fosfolan	947-02-4	Colinérgico	2	19
Fosmet (Imidan)	732-11-6	Colinérgico	2	18
Fosmetilán	83733-82-8	Colinérgico	2	19
Foxim	14816-18-3	Colinérgico	2	18
Furatiocarb	65907-30-4	Colinérgico	2	18
Gasolina	8006-61-9	SNC	1	14, 24
Glutamato	142-47-2	Colinérgico	2	16
Heptacloro	76-44-8	SNC	2	14
n-Heptano	111-14-8	SNC	1	17
Heptenofos	23560-59-0	Colinérgico	2	18
Hexaclorobenceno	118-74-1	Inespecífico	1	22, 24
Hexaclorociclohexano (Lindano)	58-89-9	SNC	3	21, 24
Hexaclaroetano	67-72-1	SNC	1	17, 24
n-Hexano	110-54-3	SNP	3	14, 24
2-Hexanona	591-78-6	Polineuropatía	1	17, 24
1-Hexeno	592-41-6	SNC	1	14
Hidracina	302-01-2	Inespecífico	1	20
Hidroquinona	123-31-9	SNC	1	14
Isazofos	42509-80-8	Colinérgico	2	19
Isofenfos	25311-71-1	Colinérgico	2	18
Isoforona	78-59-1	SNC	1	17, 24
Isoprocarb	2631-40-5	Colinérgico	2	19
Isopropanol	67-63-0	Inespecífico	1	22, 24
Isotioato	36614-38-7	Colinérgico	2	19
Isoxation	18854-01-8	Colinérgico	2	18
Leptofos	21609-90-5	Colinérgico	2	19
Malatión	121-75-5	Neuropatía/SNC	4	14

(1) SNC: Sistema nervioso central. SNP: Sistema nervioso periférico.

(2) Clasificación en el nivel de neurotoxicidad según criterio propuesto. Ver explicación en el texto.

(3) Fuentes de documentación. La numeración se corresponde con las referencias bibliográficas.

TABLA 24. ANEXO 1. LISTADO PROVISIONAL DE SUSTANCIAS NEUROTÓXICAS (CONTINUACIÓN)

Sustancia	Nº CAS	Efecto (1)	Nivel de neurotoxicidad (2)	Fuente (3)
Mancozeb	8018-01-7	Colinérgico	2	18
Maneb	12427-38-2	Colinérgico	2	18
Manganeso ciclopentadieniltricarbonilo	12079-65-1	SNC	4	14
Manganeso elemental y comp. inorg. como Mn	7439-96-5	SNC	4	14
Mecarbam	2595-54-2	Colinérgico	2	18
Mefosfolán	950-10-7	Colinérgico	2	19
Menazón	78-57-9	Colinérgico	2	19
Mercurio, como Hg: Compuestos alquílicos	7439-97-6	SNC	4	14
Compuestos acrílicos		SNC/neuropatía	4	14
Formas inorgánicas		SNC/neuropatía	4	14
Metacrifos	30864-28-9	Colinérgico	2	18
Metacrilato de metilo	80-62-6	SNC	1	22
Metamidofos	10265-92-6	Colinérgico	2	18
Metanol	67-56-1	Neuropatía	4	14
Metidatión	950-37-8	Colinérgico	2	18
Metilacrilonitrilo	126-98-7	SNC	1	14
Metilal	109-87-5	SNC	1	14, 24
Metil azinfos	86-50-0	Colinérgico	2	14
Metil-t-butil éter	1634-04-4	Inespecífico	1	21
Metilcloroformo	71-55-6	SNC	1	14, 24
Metilclorpirifos	5598-13-0	Colinérgico	2	18
Metildemeton	8022-00-2	Colinérgico	2	14
α-Metilestireno	98-83-9	SNC	1	14
Metiletilcetona	78-93-3	SNC	1	14, 24
Metiloxidemeton	301-12-2	Colinérgico	2	14
Metilparatión	298-00-0	Colinérgico	2	14
Metilpirimifos	29232-93-7	Colinérgico	2	18
Metiltiofanato	23564-05-8	Colinérgico	2	18
Metiocarb	2032-65-7	Colinérgico	2	18
Metolcarb	1129-41-5	Colinérgico	2	19
Mevinfos	7786-34-7	Colinérgico	2	14
Monocrotofos	6923-22-4	Colinérgico	2	14
Metoxicloro	72-43-5	SNC	1	14
2-Metoxietanol	109-86-4	SNC	1	14
Monóxido de carbono	630-08-0	SNC	4	14
Nabam	142-59-6	Colinérgico	2	18
Nafta VM y P (barnices y pinturas)	8032-32-4	SNC	1	14

(1) SNC: Sistema nervioso central. SNP: Sistema nervioso periférico.

(2) Clasificación en el nivel de neurotoxicidad según criterio propuesto. Ver explicación en el texto.

(3) Fuentes de documentación. La numeración se corresponde con las referencias bibliográficas.

TABLA 24. ANEXO 1. LISTADO PROVISIONAL DE SUSTANCIAS NEUROTÓXICAS (CONTINUACIÓN)

Sustancia	Nº CAS	Efecto (1)	Nivel de neurotoxicidad (2)	Fuente (3)
Naftaleno	91-20-3	Inespecífico	1	22
Naled	300-76-5	Colinérgico	2	14
Nicotina	54-11-5	SNC	2	14
Nitrobenceno	98-95-3	Neurotoxicidad	1	14
Nitrometano	75-52-5	Neuropatía	4	14
Nonano, todos los isómeros	111-84-2	SNC	1	14
Ometoato	1113-02-6	Colinérgico	2	18
Oro	10294-28-7	Axonopatía	4	16
Oxamil	23135-22-0	Colinérgico	2	18
Oxicarboxina	5259-88-1	Colinérgico	2	18
Paratión	56-38-2	Colinérgico	2	14
Pentaborano	19624-22-7	SNC	1	22, 24
Pentaclorofenol	87-86-5	SNC	1	14
Percloroetileno	127-18-4	SNC	1	14, 24
Piraclofos	89784-60-1	Colinérgico	2	19
Pirazofos	13457-18-6	Colinérgico	2	19
Piretrinas	8003-34-7	SNC	4	14
Piretroides		Axonopatía	4	16
Piridafentión	119-12-0	Colinérgico	2	19
Piridina	110-86-1	SNC	4	14
Pirimicarb	23103-98-2	Colinérgico	2	19
Platino	10025-65-7	Axonopatía	4	16
Plomo elemental y compuestos inorgánicos, como plomo	7439-92-1	SNC	4	14
Plomo tetraetilo, como plomo	78-00-2	SNC	4	14
Plomo tetrametilo, como plomo	75-74-1	SNC	4	14
Potasán	299-45-6	Colinérgico	2	18
Procloraz	67747-09-5	Colinérgico	2	18
Profam	122-42-9	Colinérgico	2	18
Profenofos	41198-08-7	Colinérgico	2	18
Promacil	34264-24-9	Colinérgico	2	19
Promecarb	2631-37-0	Colinérgico	2	18
Propafos	7292-16-2	Colinérgico	2	19
Propamocarb	24579-73-5	Colinérgico	2	18
Propano	79-09-4	SNC	1	17
Propetamfos	31218-83-4	Colinérgico	2	19
Propilenglicol dinitrato	6423-43-4	SNC	1	14, 24
Propilenimina	75-55-8	SNC	1	14, 24
Propineb	12071-83-9	Colinérgico	2	18
Propoxur	114-26-1	Colinérgico	2	14
Protiofos	34643-46-4	Colinérgico	2	18

(1) SNC: Sistema nervioso central. SNP: Sistema nervioso periférico.

(2) Clasificación en el nivel de neurotoxicidad según criterio propuesto. Ver explicación en el texto.

(3) Fuentes de documentación. La numeración se corresponde con las referencias bibliográficas.

TABLA 24. ANEXO 1. LISTADO PROVISIONAL DE SUSTANCIAS NEUROTÓXICAS (CONTINUACIÓN)

Sustancia	Nº CAS	Efecto (1)	Nivel de neurotoxicidad (2)	Fuente (3)
Protoato	2275-18-5	Colinérgico	2	19
Quinalfos	13593-03-8	Colinérgico	2	18
Ronnel	299-84-3	Colinérgico	2	14
Scradan	152-16-9	Colinérgico	2	19
Selenio	7782-49-2	Inespecífico	1	22
Sulfato de dimetilo	77-78-1	Inespecífico	1	20, 24
Sulfotep	3689-24-5	Colinérgico	2	14
Sulfuro de hidrógeno	7783-06-4	SNC	1	14
Sulprofos	35400-43-2	Colinérgico	2	14
Talio	7440-28-0	SNC	4	14
Teluro	13494-80-9	SNC	1	14
Temefos	3383-96-8	Colinérgico SNC	2	14
TEPP	107-49-3	Colinérgico	2	14
Terbufos	13071-79-9	Colinérgico	2	19
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	SNC	1	14, 24
Tetracloruro de carbono	56-23-5	Neuropatía	4	16
Tetraclorvinfos	22248-79-9	Colinérgico	2	19
Tiodicarb	59669-26-0	Colinérgico	2	19
Tiofanox	39196-18-4	Colinérgico	2	18
Tiometon	640-15-3	Colinérgico	2	18
Tionazina	297-97-2	Colinérgico	2	19
Tiram	137-26-8	Colinérgico	2	18
Tolueno	108-88-3	SNC	1	14, 24
Triazofos	24017-47-8	Colinérgico	2	18
Triclorfon	52-68-6	Colinérgico	2	18
1,1,1,-Tricloroetano	71-55-6	Inespecífico	1	21, 24
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	SNC	1	14, 24
Tricloroetileno	79-01-6	SNC	4	14
Triclorofluorometano	75-69-4	SNC	1	14
Trifenil fosfato	115-86-6	Colinérgico	2	17
Trimetilbenceno (mezcla isómeros)	25551-13-7	SNC	1	14
Tungsteno	7440-33-7	SNC	1	14, 24
Vamidotión	2275-23-2	Colinérgico	2	18
4-Vinilciclohexeno	100-40-3	SNC	1	14
Viniltolueno	25013-15-4	Inespecífico	1	20, 24
Xileno, isómeros	1330-20-7	Inespecífico	1	21, 24
XMC	2655-14-3	Colinérgico	2	19
Yodoformo	75-47-8	SNC	1	14, 24
Yoduro de metilo	74-88-4	Inespecífico	1	22, 24
Zineb	12122-67-7	Colinérgico	2	18
Ziram	137-30-4	Colinérgico	2	18

(1) SNC: Sistema nervioso central. SNP: Sistema nervioso periférico.

(2) Clasificación en el nivel de neurotoxicidad según criterio propuesto. Ver explicación en el texto.

(3) Fuentes de documentación. La numeración se corresponde con las referencias bibliográficas.