

**Día Mundial  
de la Seguridad y  
la Salud en el Trabajo  
28 de abril 2014**





# **LA SEGURIDAD Y LA SALUD** **EN EL USO DE PRODUCTOS** **QUÍMICOS EN EL TRABAJO**

**Día Mundial**  
**de la Seguridad y**  
**la Salud en el Trabajo**  
**28 de abril 2014**

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo gozan de la protección de los derechos de propiedad intelectual en virtud del protocolo 2 anexo a la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, ciertos extractos breves de estas publicaciones pueden reproducirse sin autorización, con la condición de que se mencione la fuente. Para obtener los derechos de reproducción o de traducción, deben formularse las correspondientes solicitudes a Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, o por correo electrónico a [pubdroit@ilo.org](mailto:pubdroit@ilo.org), solicitudes que serán bien acogidas.

Las bibliotecas, instituciones y otros usuarios registrados ante una organización de derechos de reproducción pueden hacer copias de acuerdo con las licencias que se les hayan expedido con ese fin. En [www.ifrro.org](http://www.ifrro.org) puede encontrar la organización de derechos de reproducción de su país.

---

La sécurité et la santé dans l'utilisation des produits chimiques au travail.

978-92-2-328315-5 (print)

978-92-2-328316-2 (web pdf)

Egalement disponible en anglais: "Safety and health in the use of chemicals at work", ISBN: 978-92-2-128315-7 (print), Genève, 2013, et en français: "La sécurité et la santé dans l'utilisation des produits chimiques au travail", ISBN: 978-92-2-228315-6 (print) Genève, 2013.

*Datos de catalogación de la OIT*

---

Las denominaciones empleadas, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en las publicaciones de la OIT no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT las sancione.

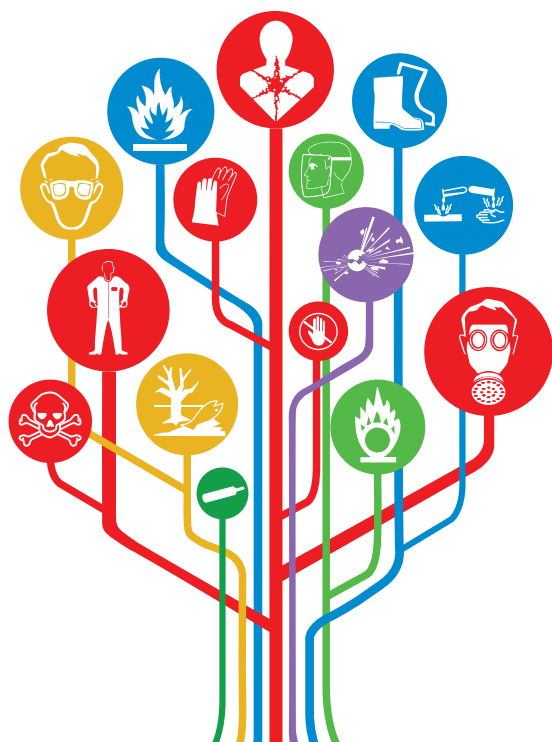
Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Las publicaciones y los productos electrónicos de la OIT pueden obtenerse en las principales librerías o en oficinas locales de la OIT en muchos países o pidiéndolos a: Publicaciones de la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza. También pueden solicitarse catálogos o listas de nuevas publicaciones a la dirección antes mencionada o por correo electrónico a: [pubvente@ilo.org](mailto:pubvente@ilo.org).

Vea nuestro sitio en la red: [www.ilo.org/publns](http://www.ilo.org/publns).

---

# ÍNDICE



## LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES Y EL MEDIO AMBIENTE

Este informe de la celebración del Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo 2014 examina la situación actual en lo que concierne al uso de productos químicos y su impacto en los lugares de trabajo y el medio ambiente, incluyendo diversos esfuerzos nacionales, regionales e internacionales para tratarlos. El informe también presenta los elementos para el establecimiento de programas a nivel nacional y empresarial que contribuyen a garantizar la gestión racional de los productos químicos en el trabajo.

### ¿Por qué los productos químicos son importantes en el lugar de trabajo?

La producción y el uso de productos químicos en los lugares de trabajo de todo el mundo presentan uno de los desafíos más significativos para los programas de protección en el lugar de trabajo. Los productos químicos son esenciales para la vida, y sus beneficios son generalizados y altamente reconocidos. Desde los pesticidas que mejoran la cantidad y la calidad de la producción de alimentos, hasta los fármacos que curan las enfermedades y los productos de limpieza que ayudan a establecer condiciones de vida higiénicas, los productos químicos son indispensables para tener una vida saludable y gozar de la comodidad moderna. Los productos químicos son también una parte considerable de muchos procesos industriales para desarrollar productos que son importantes para los estándares mundiales de vida. Sin embargo, el control de las exposiciones a estos químicos en el lugar de trabajo, así como la limitación de las emisiones al medio ambiente, son tareas que los gobiernos, empleadores y trabajadores continúan esforzándose en abordar.

#### ¿Qué es un producto químico?

De acuerdo al Convenio de la OIT sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo, 1990 (núm.170) la expresión *productos químicos* designa los elementos y compuestos químicos, y sus mezclas, ya sean naturales o sintéticos, tales como los obtenidos a través de los procesos de producción.

*Los Productos químicos peligrosos* se clasifican en función del tipo y el grado de los riesgos físicos y y los riesgos que entrañan para la salud. Las propiedades peligrosas de las mezclas formadas por dos o más productos químicos podrán determinarse evaluando los riesgos que entrañan los productos químicos que las componen.

Lo que crea el dilema son los riesgos asociados con la exposición a estos productos químicos. El pesticida que ayuda a cultivar los alimentos, al producir más y mejores cosechas puede dar como resultado efectos adversos en la salud de los trabajadores involucrados en la producción del pesticida, en su aplicación a los campos, o al estar expuestos a sus residuos. Los residuos de la producción y el uso de pesticidas también pueden causar efectos ecológicos adversos que persisten en el medio ambiente por muchos años después de su utilización. El fármaco que salva la vida de un paciente con un estado de salud grave puede producir efectos adversos en la salud de los trabajadores expuestos mientras se produce o administra el producto químico. Los productos de limpieza que generan una higiene adecuada también pueden afectar negativamente a aquellas personas que trabajan con dichos productos y que están expuestas a los mismos diariamente. Los productos químicos presentan un amplio rango de efectos potencialmente adversos, desde los riesgos para la salud tal como la carcinogenicidad, y los riesgos físicos como la inflamabilidad, hasta los riesgos ambientales, tales como la contaminación generalizada y la toxicidad en la vida acuática. Muchos incendios, explosiones y otros desastres resultan del control inadecuado de sus riesgos físicos.

A través del tiempo, la seguridad química ha sido una de las áreas que más se ha desarrollado en el campo de la seguridad y la salud en el trabajo (SST). Sin embargo, aun cuando en los últimos años se haya logrado un avance importante respecto a la normativa y la gestión de los productos químicos; y los gobiernos, empleadores y trabajadores continúen haciendo

esfuerzos para minimizar los efectos negativos del uso de sustancias peligrosas tanto a nivel nacional como internacional, el progreso es aún insuficiente. Los incidentes graves continúan sucediendo y existen todavía repercusiones negativas tanto en la salud de los seres humanos como en el medio ambiente. Los trabajadores que están directamente expuestos a las sustancias peligrosas, deben tener derecho a trabajar en un entorno seguro y saludable, y a estar debidamente informados, capacitados y protegidos. Es necesario obtener una respuesta mundial coherente al continuo avance científico y tecnológico, al crecimiento mundial de la producción de productos químicos y a los cambios en la organización del trabajo. Asimismo, es importante continuar desarrollando nuevas herramientas para hacer que la información sobre los riesgos químicos y las medidas de protección asociadas se puedan conseguir fácilmente; además se debe organizar y utilizar dicha información para estructurar un enfoque sistemático para la seguridad y la salud en el uso de productos químicos en el trabajo.

## ¿Cuál es el alcance del uso de los productos químicos en el lugar de trabajo?

No existe una forma confiable para determinar exactamente cuántos productos químicos se utilizan y cuántos trabajadores están expuestos a los mismos en el mundo. Los productos químicos son fácilmente asociados a los establecimientos industriales, tales como las refinerías petroquímicas, las obras de construcción o las fábricas de automóviles. Una serie de productos químicos, tales como pinturas, lacas, disolventes, pegamentos, sílice cristalina y humos de soldadura son solo algunas de las sustancias a las cuales pueden estar expuestos los trabajadores en los lugares de trabajo en el sector de la construcción. Sin embargo, prácticamente cada lugar de trabajo en cada sector utiliza productos químicos y, de este modo, un amplio rango de trabajadores está potencialmente expuesto. Por lo tanto, los productos químicos son una preocupación potencial en cada tipo de trabajo realizado. Aunque la cantidad de esfuerzo que se necesita para abordar la situación específica variará con el grado de exposición y la cantidad manipulada, simplemente no existe un sector que pueda estar exento de tener un enfoque de prevención y control de las sustancias peligrosas. Por ejemplo, en los últimos años ha habido una mayor preocupación sobre los productos químicos utilizados en las peluquerías y los salones de belleza (tal como el metacrilato de metilo). Muchos de ellos son bastante peligrosos, particularmente debido a que se utilizan sin las medidas de prevención y protección adecuadas, tales como una apropiada ventilación, el equipo de protección, o la capacitación de los trabajadores. Aunque los consumidores también están expuestos en estos establecimientos, dichas exposiciones son poco frecuentes y de corta duración, a diferencia de las exposiciones de los trabajadores que usan los productos químicos durante todo el día, diariamente. Incluso, los ambientes de oficina están expuestos al tóner y a productos químicos similares, y pueden tener personal asignado a las imprentas o para realizar otras operaciones dentro del edificio que está más expuesto a los productos químicos. El personal de limpieza y de vigilancia en los edificios de oficinas también sufre las exposiciones a los productos químicos.

El Convenio sobre los productos químicos, 1990 (núm. 170) define la expresión *utilización de productos químicos en el trabajo* para implicar toda actividad laboral que podría exponer a un trabajador a un producto químico, y comprende:

- la producción de productos químicos;
- la manipulación de productos químicos;
- el almacenamiento de productos químicos;
- el transporte de productos químicos;
- la eliminación y tratamiento de los residuos de productos químicos;
- la liberación de productos químicos resultante de las actividades de trabajo;
- el mantenimiento, la reparación y la limpieza de equipo y recipientes utilizados para los productos químicos;

Se debe tener en cuenta que existen algunos sectores que tienen repercusiones especiales en el medio ambiente, cuando se diseñan programas preventivos. Por ejemplo, en el sector agrícola, al aplicar los pesticidas a los cultivos, éstos se liberan inmediatamente en el aire o pueden desplazarse a las fuentes de agua o persistir en el suelo durante varios años. El trabajador que los aplica puede estar directamente expuesto, pero la posible exposición de otras personas en la comunidad circundante también se debe tener en cuenta al determinar de qué manera se puede realizar esta operación de manera segura. El Convenio de la OIT (núm. 184) sobre la seguridad y la salud en la agricultura, 2001 y su Recomendación (núm. 192), contemplan las medidas de evaluación de riesgos y la gestión racional de los productos químicos en la agricultura.

Es difícil determinar cuántas sustancias químicas hay en los lugares de trabajo en todo el mundo; esto se complica por el hecho de que estas sustancias también se encuentran combinadas en mezclas. Estas mezclas químicas pueden ser producidas intencionalmente con fines comerciales. No obstante, cuando se consideran los programas de prevención y protección en el uso de los productos químicos en el trabajo, también se debe asumir que la mezcla no intencionada de productos químicos en el lugar de trabajo pueden causar emisiones peligrosas in situ. Mientras que muchas sustancias químicas individuales son evaluadas inadecuadamente en cuanto a sus efectos para la seguridad y la salud, las mezclas de tales sustancias son generalmente únicas para el lugar de trabajo en cuestión, y son pocas veces evaluadas o examinadas en forma de mezcla. La mayoría de los trabajadores están expuestos a mezclas, en lugar de sustancias químicas individuales, por lo tanto, el control de las exposiciones a mezclas es importante para tener un programa eficaz de prevención y protección.

El ritmo de innovación e investigación sobre el desarrollo y uso de productos químicos es rápido, pero el ritmo de estudio de los aspectos de seguridad y salud de estos productos químicos es mucho más lento. La nanotecnología es un ejemplo clave de esta situación. Los investigadores han estado experimentando la producción de estructuras, dispositivos y sistemas muy pequeños, usualmente entre 1 y 100 nanómetros. En este tamaño tan pequeño, los materiales muestran propiedades únicas que afectan el comportamiento físico, químico y biológico. Estas propiedades únicas son luego utilizadas para crear nuevos productos basados en estos comportamientos. Estos productos están siendo creados en diversas industrias, incluyendo la medicina, los bienes de consumo y la industria manufacturera. Las propiedades únicas de estos materiales también pueden afectar la manera en que éstos repercuten en los seres humanos expuestos a los mismos. El tamaño tan pequeño de los materiales puede aumentar el potencial de exposición en los trabajadores involucrados en la producción de estas innovaciones. En algunos casos, mientras los efectos en la salud del material en su presentación normal pueden ser muy conocidos, y se pueden utilizar las protecciones adecuadas, el uso de dicho material en la pequeña cantidad requerida para estos nuevos productos, puede crear diversos efectos peligrosos para los cuales se necesitan nuevos enfoques de protección.<sup>1</sup> Sin embargo, como en otras innovaciones, se está iniciando la producción antes de que se evalúen apropiadamente sus riesgos, con lo cual se expone potencialmente a los trabajadores a riesgos desconocidos. Por esta razón, en muchos países se está llevando a cabo un gran número de investigaciones sobre los nanomateriales, para analizar diversos aspectos relacionados con la salud ocupacional y el medio ambiente; particularmente, en la Unión Europea (UE) y los países de la OCDE y los Estados Unidos de América. Diversos gobiernos han establecido grupos de trabajo nacionales para evaluar el posible impacto de los nanomateriales, realizar la clasificación de peligros, la evaluación de riesgos, y definir los criterios de gestión requeridos, así como evaluar las implicancias normativas. Organizaciones científicas y medioambientales también están involucradas en dar importantes recomendaciones sobre los temas relacionados con la nanotecnología y el medio ambiente.



## ¿Cuál es el impacto en la salud de los trabajadores expuestos a los productos químicos?

Los productos químicos pueden causar efectos en todos los sistemas del cuerpo humano. Si un producto químico se encuentra en una forma física que le permite ingresar al cuerpo fácilmente, y está presente en cantidades suficientes para alcanzar una dosis o cantidad de exposición determinada, dicha exposición puede tener muchas repercusiones. Los efectos agudos de las exposiciones a productos químicos, tales como el envenenamiento o las fatalidades debidas a una sola exposición<sup>2</sup>, han sido ampliamente reconocidos, en comparación con los resultados de las exposiciones a menores cantidades en forma repetida a lo largo del tiempo, debido a los síntomas inmediatos asociados. Una dificultad para determinar el alcance de los efectos para la salud de las exposiciones a los productos químicos en el lugar de trabajo, es la falta de reconocimiento de los tipos de efectos que pueden ocurrir, y el largo período de latencia que puede transcurrir antes de que se perciban algunos de los efectos. Al establecer la relación entre una exposición de hace 20 años y un caso de cáncer actual, la tarea también se ve obstaculizada por la falta de información sobre los efectos de las exposiciones a los productos químicos, así como el registro insuficiente de aquellos efectos conocidos que resultan de la exposición a los productos químicos.

El impacto significativo en una persona que ha desarrollado una enfermedad como consecuencia de la exposición a los productos químicos puede ser incalculable. Desde luego, las víctimas de tales enfermedades con frecuencia pierden la capacidad de trabajar y mantener a sus familias y a ellos mismos. Los efectos de la enfermedad también repercuten en la calidad de vida diaria y la capacidad para mantener sus actividades normales. En algunos casos, las víctimas mueren, y sus familias deben enfrentar la pérdida de su ser querido, del bienestar económico y la estabilidad. Las empresas también pagan el precio de dichas enfermedades mediante la pérdida de productividad, el ausentismo y los programas de compensación de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales.

El número de víctimas por las enfermedades profesionales debido a las exposiciones a productos químicos es considerable. A pesar de que la carga de morbilidad debido a los productos químicos continúa siendo desconocida, ya que todavía no se puede evaluar a todos a nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) divulgó una nota sobre la carga global de morbilidad atribuible a los productos químicos, en septiembre de 2012, en la Conferencia Internacional sobre Gestión de Productos Químicos.<sup>3</sup> Incluyó información que fomenta la investigación adicional sobre los costos sociales y económicos de la gestión inadecuada de los productos químicos, incluyendo el costo de inactividad y las repercusiones para la salud. El anexo de la nota incluye una revisión sistemática publicada por la OMS sobre lo conocido y desconocido de la carga de morbilidad debido a los productos químicos.<sup>4</sup>

El estudio examina la información disponible sobre la carga mundial de morbilidad, que involucra los productos químicos, a través de varios medios, incluyendo el aire, el agua, las exposiciones profesionales y la ingestión directa. El estudio demostró que en el 2004, el número de muertes a nivel mundial atribuidos a la exposición al medio ambiente y a la manipulación de un número determinado de productos químicos fue de 4,9 millones de muertes equivalente al 8,3 por ciento del total y 86 millones de años de vida ajustados por discapacidad (DALY)<sup>5</sup> equivalente al 5,7 por ciento del total. Estas cifras incluyen tanto las exposiciones profesionales como las no profesionales, tales como el humo en el interior proveniente del uso de combustible sólido, la contaminación ambiental, y la exposición



pasiva al humo de tabaco, con 2,0, 1,2 y 0,6 millones de muertes anualmente. Seguido por partículas químicas de origen ocupacional, productos químicos involucrados en envenenamientos agudos y pesticidas involucrados en auto envenenamientos, con 375.000, 240.000 y 186.000 muertes anuales respectivamente. El estudio consideró solo una selección de productos químicos de la industria y la agricultura, cuyos datos estuvieron disponibles.<sup>6</sup> De acuerdo a estas cifras, la carga mundial de morbilidad ascendió a 1,7 por ciento (en DALY), equivalente a 2,0 por ciento de todas las muertes.

Aunque los productos químicos no son los responsables de todas las enfermedades profesionales, la exposición a los productos químicos juega desde luego un papel clave para el desarrollo de tales enfermedades. El logro del Trabajo Decente incluye la prevención de enfermedades profesionales debido a las exposiciones a productos químicos. La OIT estima que 2,34 millones de personas mueren cada año por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo. De estas muertes, la mayoría o 2,02 millones corresponden a enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo, se estima que la cifra anual de casos de enfermedades relacionadas con el trabajo no mortales debe ser de 160 millones. Además que dichas enfermedades causan un inmenso sufrimiento a las víctimas y sus familias, provocan grandes pérdidas económicas para las empresas y sociedades, incluyendo la disminución de la capacidad laboral y la productividad. Aproximadamente el 4 por ciento del producto interno bruto (PIB), equivalente a aproximadamente USD 2,8 billones, se pierde debido a las enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo en costos directos e indirectos.

En el año 2013, el informe del Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo abordó la prevención de las enfermedades profesionales. Aunque el enfoque no se limitó a aquellas enfermedades ocasionadas por las exposiciones a los productos químicos, el tema es totalmente coherente con el tema de este año sobre la seguridad y la salud en el uso de productos químicos en el trabajo. La cantidad de factores físicos, químicos, biológicos y psicosociales que afectan la salud de los trabajadores está en aumento constante. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha estado respondiendo al desafío de prevenir las enfermedades profesionales, a través de, entre otras herramientas, la elaboración de una Lista de referencia internacional de enfermedades profesionales revisada periódicamente por una reunión tripartita de expertos. La Lista se complementa con la elaboración de criterios para la identificación y reconocimiento de enfermedades profesionales que son incorporadas periódicamente en una Lista de la OIT. La Lista de enfermedades profesionales refleja lo más novedoso en la identificación y el reconocimiento de las enfermedades profesionales y está diseñada para ayudar a los países en la prevención, registro, notificación y, si procede, indemnización por enfermedades causadas por el trabajo.<sup>7</sup> La mayoría de las enfermedades profesionales en la lista son causadas por agentes químicos. La prevención de enfermedades profesionales causadas por exposiciones a los productos químicos salvará vidas, mejorará la calidad de vida de otros trabajadores, y reducirá los importantes costos sociales por las exposiciones a los productos químicos.<sup>8</sup>



### ¿De qué manera las exposiciones a los productos químicos peligrosos son controladas en el lugar de trabajo?

Debido a la complejidad de la evaluación de mezclas, la tendencia de los gobiernos y las organizaciones ha sido concentrarse en sustancias químicas individuales, cuando desarrollan las estrategias para prevenir las exposiciones que perjudican la salud de los trabajadores en el uso

de productos químicos en el trabajo. Los valores del Límite de Exposición Profesional (LEP) son normas desarrolladas como directrices que ayudan al control de riesgos para la salud, y los higienistas industriales las utilizan al tomar decisiones sobre los niveles seguros de exposición a diversos químicos y físicos encontrados en el lugar de trabajo, cuando establecen las medidas de control. La derivación e implementación del LEP para las sustancias químicas individuales ha sido el enfoque principal. El LEP es un límite numérico recomendado o requerido para la exposición en el lugar de trabajo. Estos límites comúnmente establecen un nivel de exposición promedio ponderado en el tiempo, que se espera impedirá la mayoría de los efectos en la salud de los trabajadores expuestos a las sustancias químicas durante la jornada completa. También pueden existir límites para exposiciones a corto plazo o límites máximos que no deben excederse bajo ninguna circunstancia. Los países y las organizaciones han utilizado diversos términos para describir sus LEP. Uno de los que tienen una referencia más extendida es el Valor Límite Umbral (TLV, por sus siglas en inglés). Los TLV son niveles recomendados sin ningún requisito legal y la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH, por sus siglas en inglés) es la entidad encargada de su elaboración. Aunque no existen límites obligatorios, algunos países los han adoptado y los han legalizado en sus sistemas. De este modo, los TLV tienen un amplio alcance con respecto a los límites de exposición en los lugares de trabajo en todo el mundo. Otros términos que los países o las organizaciones han utilizado incluyen el Límite Permitido de Exposición, el Límite de Exposición Recomendado y las Concentraciones Máximas Admisibles (MAC, por sus siglas en inglés). Una base de datos que incluye muchos de los LEP recomendados o requeridos en todo el mundo está disponible en Alemania.<sup>9</sup>

Estos LEP se han concentrado en muchos casos en un solo efecto en la salud, en lugar de enfocarse holísticamente en una sustancia química y determinar todos sus riesgos potenciales. Por lo tanto, puede existir un LEP para el benceno y la cifra potencial para que cause leucemia a los trabajadores—pero no se reconoce en la misma norma que el benceno sea altamente inflamable y que necesita ser manipulado cuidadosamente para minimizar los riesgos de dicho efecto. En otros casos, un país puede haber aprobado una norma para el plomo, que incluya un límite de exposición profesional (LEP) para las exposiciones al plomo, así como las medidas de protección para asegurar la manipulación y el uso seguros del plomo en el lugar de trabajo. Con frecuencia, aunque tales normas individuales han abordado adecuadamente los problemas con una sola sustancia química, la realidad de la situación es que existen tantos productos químicos a los cuales los trabajadores pueden estar expuestos que este enfoque de sustancia por sustancia nunca podrá protegerlos apropiadamente. Además, en los lugares donde los gobiernos o las organizaciones han creado listas de los límites recomendados de exposición profesional para varios cientos de sustancias químicas, ha quedado claro que se requieren recursos importantes para mantener estas listas actualizadas. Así, muchas de estas listas contienen LEP obsoletos, que no reflejan los últimos datos sobre las sustancias químicas, o contienen datos de las que ya no se elaboran, o que se usan tan rara vez que pocos trabajadores están expuestos a las mismas. No existe actualmente un sistema de prioridades para seleccionar las sustancias químicas que deben evaluarse en la mayoría de las situaciones, y las sustancias químicas altamente peligrosas y/o aquéllas ampliamente utilizadas hoy en día en los lugares de trabajo, pueden no ser tratadas en absoluto. Aunque tal vez siempre exista la necesidad de algunos LEP que aborden la exposición a ciertas sustancias químicas peligrosas, es evidente que se necesitan enfoques alternativos que puedan cubrir la mayoría de los productos químicos en el lugar de trabajo.



## ¿Cuáles son los efectos de los riesgos físicos de los productos químicos en el lugar de trabajo?

Además de las potenciales enfermedades y lesiones graves a los trabajadores que manipulan los productos químicos en el lugar de trabajo, existe una gran posibilidad de daño a la propiedad en las instalaciones y, en el peor de los casos, de impacto en la comunidad aledaña y el medio ambiente en general.

Si los riesgos físicos de los productos químicos en el lugar de trabajo no se controlan adecuadamente, el resultado puede ser lesiones a los trabajadores. Las características físicas de los productos químicos están frecuentemente relacionadas también con problemas de salud. Por ejemplo, los aspectos tales como el índice de volatilidad, puede determinar la posibilidad de exposición en el lugar de trabajo. El control adecuado de tales riesgos requiere el conocimiento de los posibles efectos de los productos químicos en el lugar de trabajo, así como la manera en que tales efectos podrían empeorar si los productos químicos no se manipulan o almacenan según las medidas establecidas. Los riesgos físicos son generalmente vistos como propiedades inherentes del producto químico en cuestión, pero en muchos casos, se requiere un factor desencadenante para provocar un efecto. Por lo tanto, no es posible que un líquido altamente inflamable que se manipula y almacena lejos de las fuentes de ignición, tales como las llamas, provoque daño alguno. Si los riesgos físicos no son manejados adecuadamente, pueden ocasionar un evento catastrófico que posteriormente conducirá también a una mayor exposición a los riesgos para la salud. Por ejemplo, el fuego en una planta química puede conllevar a que se produzca una mezcla tóxica de productos químicos que además se disperse en el medio ambiente; o los aspectos corrosivos de un producto químico que no está adecuadamente almacenado pueden conllevar a una fuga o emisión del producto químico que puede, a su vez, causar graves efectos para la salud de los trabajadores, la comunidad y el medio ambiente en general. El control de tales efectos adversos requiere un amplio conocimiento de las condiciones del lugar de trabajo, los productos químicos involucrados y los posibles efectos sinérgicos de los productos químicos que están siendo manipulados o almacenados en las mismas áreas. El monitoreo de la situación, así como el mantenimiento regular son acciones prioritarias para el control exitoso.

## ¿Un marco de acción a nivel nacional ayudaría a lograr una gestión racional de los productos químicos?



La seguridad y la salud en el trabajo ha sido siempre un aspecto central del mandato de la OIT y del Trabajo Decente. Si los Convenios de la OIT, a saber, el Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155), el Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985 (núm. 161) y el Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006 (núm. 187), así como sus respectivas Recomendaciones prevén una política a nivel nacional y empresarial, el sistema nacional bajo el cual éstas se ponen en práctica, y los correspondientes servicios de salud en el trabajo responsables de la implementación de las medidas de prevención y protección a nivel nacional y a nivel del lugar de trabajo. El Convenio sobre los productos químicos, 1990, (núm. 170), el Convenio sobre la prevención de accidentes industriales mayores, 1993 (núm. 174) y el Convenio sobre la seguridad y la salud en la agricultura, 2001 (núm. 184), han contribuido al desarrollo de un enfoque coherente a la gestión racional de los productos químicos,

respetando los intereses tanto de los trabajadores, como de las comunidades y el medio ambiente. Estos instrumentos, junto con el Convenio sobre la inspección del trabajo, 1947 (núm. 81) y su Protocolo, 1995 (núm. 81), el Convenio sobre la inspección del trabajo (agricultura), 1969 (núm. 129) y sus recomendaciones, todos prevén un marco nacional para la gestión racional de los productos químicos para los gobiernos, empleadores y trabajadores, y sus organizaciones.

Un método pertinente, coherente y eficaz es utilizar un enfoque de sistemas de gestión basados en los principios generales de estas normas de SST, las Directrices de la OIT relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (ILO-OSH 2001) y el diálogo social en la promoción de la gestión racional de los productos químicos durante todo su ciclo de vida. Se debe apuntar a la armonización, integración y mejora continua de las medidas de prevención y protección, las herramientas y sistemas de gestión, y la creación de capacidades, abarcando tanto el lugar de trabajo como el medio ambiente. Esto incluye unos servicios eficaces de inspección del trabajo provistos de recursos, calificaciones y formación para cumplir con sus deberes. El esfuerzo conjunto de los empleadores y trabajadores y sus organizaciones es esencial para cumplir satisfactoriamente las metas de la gestión racional de los productos químicos a nivel nacional y mundial.

### **Marco Nacional de Acción para la gestión racional de los productos químicos**

Un buen sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo es decisivo para una aplicación efectiva de las políticas y programas nacionales sobre SST y en particular para la gestión racional de los productos químicos; dicho sistema debe incluir:

- Leyes y reglamentos y, cuando proceda, convenios colectivos, que incorporen la gestión racional de los productos químicos;
- Mecanismos para hacer cumplir la ley, incluyendo sistemas eficaces de inspección de la seguridad y la salud en el trabajo;
- Evaluación de riesgos y medidas de gestión;
- Cooperación entre la dirección y los trabajadores, y sus representantes, en la aplicación de las medidas de SST relativas al uso de productos químicos en el trabajo;
- Prestación de servicios de salud en el trabajo;
- Mecanismos adecuados de registro y notificación de enfermedades y accidentes de trabajo;
- Sensibilización, intercambio de información sobre SST y capacitación sobre las medidas de seguridad en el uso de productos químicos en el trabajo;
- Colaboración entre los ministerios de trabajo, salud y medio ambiente.

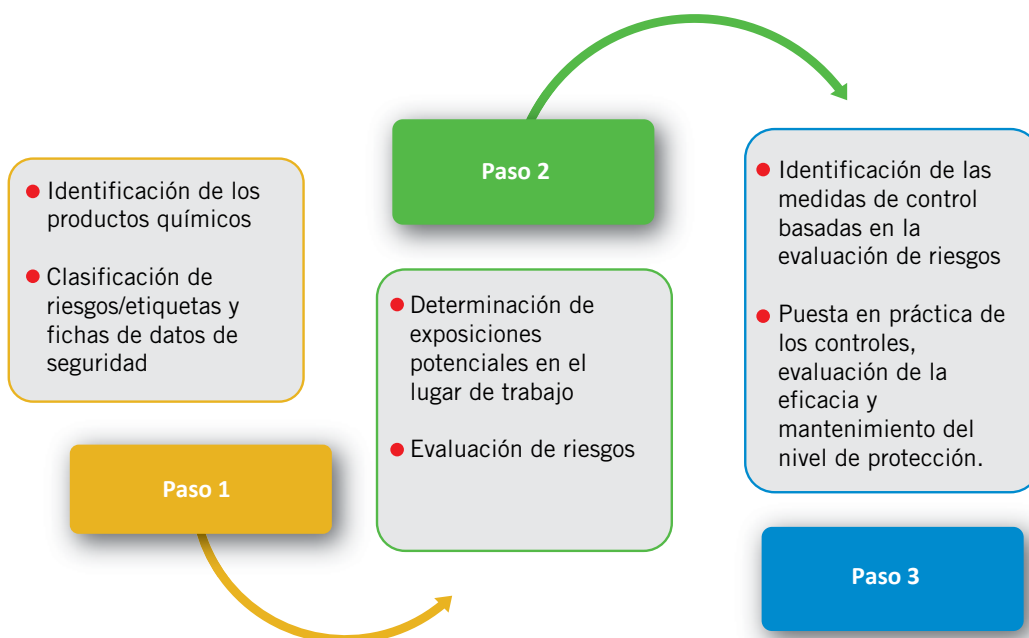
## **¿De qué manera podemos lograr la gestión racional de productos químicos en el lugar de trabajo?**

La estrategia general para lograr la gestión racional de los productos químicos en el lugar de trabajo y la protección del medio ambiente en general, puede ser simplemente descrita como sigue:

El primer paso es identificar qué productos químicos están presentes; clasificarlos según sus riesgos para la salud, físicos y ambientales; y preparar etiquetas y fichas de datos de seguridad para transmitir información sobre los riesgos y las medidas de protección asociadas. Sin dicha información sobre los productos químicos en el lugar de trabajo o liberados al medio ambiente, no es posible avanzar en cuanto a una evaluación del impacto, y la determinación necesaria

de medidas de prevención y controles adecuados. La información proporciona la estructura fundamental que se necesita para lograr la gestión racional de los productos químicos.

El segundo paso es evaluar de qué manera los productos químicos identificados y clasificados se utilizan en el lugar de trabajo, y qué exposiciones pueden resultar de su uso. Eso se puede lograr a través de un monitoreo de las exposiciones, o a través de la aplicación de las herramientas que permiten el cálculo de las exposiciones, basadas en factores tales como la cantidad utilizada, el potencial de liberación dadas las condiciones en el lugar de trabajo o en las instalaciones, y las características físicas del producto químico. Una vez que los peligros se han identificado, clasificado, comunicado y el riesgo se ha evaluado, el tercer y último paso es utilizar esta información para diseñar un programa adecuado de prevención y protección para el lugar de trabajo. Este programa incluiría varios tipos de medidas de prevención y control, incluyendo la instalación y uso de controles de ingeniería; la sustitución por productos químicos menos peligrosos; y el uso de protección respiratoria y otros equipos de protección personal cuando sea necesario. Otras disposiciones de un programa completo que respaldan y mejoran estos controles son el seguimiento de las exposiciones, la información y capacitación para los trabajadores expuestos; el registro; la vigilancia médica; la planificación de emergencia; y los procedimientos para los desechos.



## ¿Qué debería incluir un programa de seguridad y salud en el uso de productos químicos en el lugar de trabajo?

El Convenio de la OIT sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo, 1990 (núm. 170), proporciona un modelo para la gestión racional de los productos químicos en el centro de trabajo. Las disposiciones del Convenio se profundizan en la Recomendación (núm. 177) que lo acompaña, así como en el repertorio de recomendaciones prácticas sobre la seguridad en el uso de productos químicos en el trabajo y diversos manuales de capacitación.<sup>11</sup> El Convenio y otras herramientas son tan relevantes hoy en día como lo fueron cuando se aprobaron inicialmente. Los elementos principales del Convenio incluyen todos los requisitos que un empleador necesitaría para poner en práctica la gestión racional de los productos químicos en cuanto a la protección del trabajador y el impacto ambiental. También proporciona detalles importantes de lo que un programa en el lugar de trabajo debe incluir. Debe tomarse nota que

este enfoque también es coherente con las Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (ILO-OSH 2001) de la OIT.<sup>12</sup> La siguiente tabla muestra los componentes principales del programa en el lugar de trabajo.

| Programa de seguridad y salud en el uso de productos químicos en el lugar de trabajo |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elementos del Programa                                                               | Componentes incluidos                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Deberes, responsabilidades y obligaciones generales</b>                           | Rol de la autoridad competente; responsabilidades y deberes de los empleadores, trabajadores y proveedores;<br>Derechos de los trabajadores;<br>Información confidencial.                                                                                                                                  |
| <b>Sistemas de Clasificación</b>                                                     | Criterios de clasificación de riesgos;<br>Métodos de clasificación.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Etiquetado y Marcado</b>                                                          | Naturaleza y tipo de etiquetado o marcado sobre los contenedores de productos químicos peligrosos.                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Fichas de datos de Seguridad de los Productos Químicos</b>                        | Provisión de información;<br>Contenido de la ficha de datos de seguridad.                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Medidas de Control Operativo</b>                                                  | Evaluación de las necesidades de control;<br>Eliminación de riesgos;<br>Medidas de control para: riesgos para la salud; productos químicos inflamables, peligrosamente reactivos o explosivos; transporte de productos químicos; eliminación y tratamiento de productos químicos.                          |
| <b>Diseño e Instalación</b>                                                          | Los sistemas cerrados cuando sean factibles;<br>Áreas separadas para los procesos peligrosos a fin de limitar las exposiciones;<br>Prácticas y equipo que minimicen la liberación;<br>Ventilación por extracción;<br>Ventilación general.                                                                  |
| <b>Sistemas de Trabajo y Prácticas</b>                                               | Controles administrativos;<br>Limpieza y mantenimiento del equipo de control;<br>Provisión de almacenamiento seguro para los productos químicos peligrosos.                                                                                                                                                |
| <b>Protección Personal</b>                                                           | Equipo de protección personal;<br>Equipo de protección respiratoria;<br>Ropa de protección;<br>Instalaciones de bienestar e higiene personal;<br>Prácticas para el mantenimiento del equipo y la ropa cuando sea necesario.                                                                                |
| <b>Información y Capacitación</b>                                                    | Se deberá proveer a los trabajadores expuestos a productos químicos peligrosos información sobre estos productos químicos (etiquetas y fichas de datos de seguridad), y se les deberá capacitar sobre cómo manejarlos de manera segura, qué hacer en una emergencia, y cómo obtener información adicional. |

| Programa de seguridad y salud en el uso de productos químicos en el lugar de trabajo        |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elementos del Programa                                                                      | Componentes incluidos                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Mantenimiento de los Controles de Ingeniería</b>                                         | Prácticas y procedimientos para mantener los controles de ingeniería en buen funcionamiento.                                                                                                                                                     |
| <b>Seguimiento de la Exposición</b>                                                         | Métodos de medición;<br>Estrategia de seguimiento;<br>Mantenimiento de registros;<br>Interpretación y aplicación de datos.                                                                                                                       |
| <b>Vigilancia Médica y de Salud</b>                                                         | Los exámenes médicos que sean necesarios;<br>Mantenimiento de registros;<br>Utilización de resultados para ayudar a evaluar el programa.                                                                                                         |
| <b>Procedimientos en caso de Emergencia y Primeros Auxilios</b>                             | Se deberá planificar para anticiparse a posibles emergencias, y tener procedimientos para tratarlas<br>Se deberá disponer de primeros auxilios en el sitio.                                                                                      |
| <b>Investigación y Reporte de Accidentes, Enfermedades Profesionales y Otros Incidentes</b> | Todos los incidentes deberán ser investigados para determinar por qué ocurrieron, cuáles fueron las fallas en el centro de trabajo o en el plan de emergencia;<br>Se deberá notificar a las autoridades según lo requieran las leyes nacionales. |

## El diálogo social para la gestión racional de los productos químicos

La gestión racional de los productos químicos requiere una efectiva y eficiente gobernanza mediante la transparencia, la participación pública, y la rendición de cuentas que involucran a todas las partes interesadas; haciendo un mejor uso del diálogo social para mejorar la legislación y su puesta en práctica, incluyendo una inspección de trabajo efectiva, provista de los medios necesarios, y llevada a cabo por inspectores capacitados, debidamente calificados y libres de cualquier influencia foránea indebida. La participación activa de las organizaciones de empleadores y trabajadores es fundamental para el desarrollo de políticas y programas nacionales para la gestión racional de los productos químicos y la buena gobernanza. Los empleadores tienen el deber de tomar medidas de prevención y protección a través de la evaluación y el control de riesgos en el trabajo, incluyendo los relativos a las exposiciones a productos químicos. Los trabajadores y sus organizaciones tienen derecho a participar en todos los niveles de la formulación, supervisión e implementación de políticas y programas de prevención en el trabajo. Los administradores, supervisores, profesionales en SST, trabajadores y representantes de la seguridad y la salud, todos tienen roles importantes que desarrollar mediante la participación y el diálogo social efectivos en la puesta en práctica de medidas de SST, aumentando la efectividad de los sistemas de gestión de riesgos. La gestión racional de las sustancias peligrosas en el trabajo es un elemento esencial para reducir el impacto en la salud de los trabajadores, la industria y el medio ambiente. Las organizaciones de empleadores y trabajadores están representadas en una serie de mecanismos internacionales para los diálogos sociales mundiales, los acuerdos marco y las iniciativas voluntarias que promueven las buenas relaciones industriales en la industria de productos químicos y la gestión racional de los productos químicos.

## ¿Cuál es el impacto de los productos químicos en el medio ambiente?

Los productos químicos han demostrado tener un impacto importante en el medio ambiente, desde el cambio climático hasta la destrucción de la fauna y la flora y la contaminación del agua potable. Evidentemente, el tener un uso más prudente y oportuno de los productos químicos, y un control de las emisiones y eliminación de sus desechos, son cruciales para asegurar un medio ambiente adecuado para nuestro futuro. Esto debe hacerse con una responsabilidad cabal de la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Por muchos años los residuos químicos provenientes de las instalaciones se eliminaron indiscriminadamente en el aire, las fuentes de agua y suelo del área circundante. Esta situación ha cambiado en gran medida en aquellos países donde se han establecido prácticas y controles adecuados para hacer limpieza y prevenir su repetición. Sin embargo, existen otros países que aún están enfrentando una contaminación significativa. En algunos casos, los efectos ambientales se ven como un complemento necesario para el desarrollo y el crecimiento económico. Los costos a largo plazo para la sociedad deben ser abordados adecuadamente al momento de tomar decisiones sobre lo que es aceptable en función del impacto en el medio ambiente. En los países desarrollados se ha puesto mucho énfasis en corregir los errores del pasado y establecer e implementar políticas para evitar dichos errores en el futuro. Los países en desarrollo y las economías en transición tienen la oportunidad de aprender de los errores cometidos en los países desarrollados, y la experiencia de tener que corregirlos, aplicando la prevención a las nuevas instalaciones a través de los principios del diseño. Un aspecto importante de esta situación es darse cuenta que la contaminación atraviesa las fronteras. Mientras que un país puede tener programas para prevenir las emisiones y la eliminación de residuos inadecuados, un país vecino puede no tenerlos—y la contaminación viaja por el aire, así como por las vías navegables. Por lo tanto, para tener programas nacionales realmente efectivos para el medio ambiente, debe existir una estrategia internacional coordinada para promover un enfoque similar para todos los países.



Comúnmente la protección ambiental y la seguridad y la salud en el trabajo son tratadas de forma separada por las instituciones gubernamentales, sin reconocer el impacto que cada una de ellas puede tener en la otra. El resultado ha sido que se desarrollaran situaciones donde las emisiones al medio ambiente fueron controladas mediante normas que no tomaban en consideración la exposición del trabajador, y los controles llevados a cabo realmente produjeron mayores exposiciones dentro de la instalación que las que existían con anterioridad. La limpieza de los sitios con residuos peligrosos también creó problemas importantes de exposición del trabajador, debido a que eran especialmente difíciles de abordar, porque los productos químicos presentes pueden ser desconocidos, y la mezcla de los productos químicos podría crear nuevos riesgos.

Muchos de los trabajos que se están creando actualmente en la economía mundial son los llamados empleos verdes, o empleos en las industrias que están diseñadas para reducir los impactos ambientales adversos mediante el desarrollo y la puesta en práctica de tecnologías y prácticas alternativas.<sup>13</sup> Aunque los empleos verdes son bienvenidos, ya que brindan nuevas oportunidades para los trabajadores que serán empleados, es fundamentalmente importante que cuando estos empleos se establezcan, se monitoreen para garantizar que no están creando nuevos riesgos posiblemente desconocidos. Si bien se apoya el concepto de que se necesitan

**Accidente Químico Bhopal, India**

- Se liberaron más de 40 toneladas de gas metil isocianato
- Más de 3.000 personas murieron poco después del incidente
- Los cálculos varían, pero hasta 25.000 personas murieron como resultado de la exposición
- Más de 500.000 personas resultaron lesionadas
- Los efectos continuos incluyen impactos tales como defectos de nacimiento y contaminación ambiental

nuevos enfoques para el uso de productos químicos y otros aspectos de la industria para minimizar el impacto al medio ambiente, también es igualmente importante asegurar que los trabajadores que realizan estos trabajos sean protegidos adecuadamente. Un ejemplo de ello fue revisado recientemente en un informe de la OIT relativo al reciclaje de los residuos electrónicos.<sup>14</sup> El uso generalizado de computadoras ha conllevado a tener una gran cantidad de residuos ya que estos dispositivos se tornan obsoletos rápidamente. Aunque el uso de un dispositivo electrónico para un propósito específico no ocasione considerables exposiciones de los usuarios a los productos químicos, el desarmar los componentes con la finalidad de reciclarlos puede exponer a los trabajadores involucrados a productos químicos peligrosos. En algunos casos, los artículos que están siendo reciclados pueden ser enviados a otros países para que se realice la tarea aún más peligrosa de desmontar los dispositivos con la finalidad de reciclar las piezas. Por lo tanto, los peligros también son exportados. Esto ha ocurrido

en operaciones de desguace de barcos; cuando los barcos han sobrepasado su vida útil, se les envía a otros países donde se llevan a cabo las operaciones de reciclaje, exponiendo así a los trabajadores de esos países. De este modo, aunque se logra una meta ambiental loable de reciclar los materiales utilizables, se crean nuevos empleos que implican exposiciones peligrosas para realizar dicho trabajo. En la mayoría de los casos estos trabajos no están protegidos por la aplicación de la ley.<sup>15</sup>

En el año 2014, el mundo conmemora el 30avo aniversario del peor accidente industrial que haya ocurrido jamás. En diciembre de 1984, ocurrió una fuga de más de 40 toneladas de gas metil isocianato como resultado de una reacción química imprevista en una planta de Bhopal, India. Los efectos para la salud y la considerable contaminación ambiental de esta tragedia aún se siguen experimentando en Bhopal. El incidente demostró ser el foco desencadenante para cambiar las prácticas de la seguridad y la salud en la industria química y desarrollar mejores medidas de control de riesgos. Como uno de los hechos fundamentales que conllevó a la revisión de los procesos para la gestión racional de los productos químicos, este accidente ilustró los numerosos aspectos de la gestión racional que fueron ignorados o subutilizados en el funcionamiento de las instalaciones, desde un inadecuado mantenimiento que condujo a la fuga en sí, hasta permitir que una comunidad densamente abarrotada se construyera alrededor de la planta que albergaba un producto químico tan mortal. La pérdida de vidas fue grande, y los profesionales de la seguridad y la salud le dieron gran importancia al hecho de prevenir dichas ocurrencias. Este hecho conllevó a que ocurrieran algunos cambios fundamentales en los enfoques a la seguridad química y la gestión de las instalaciones con riesgos de accidentes mayores.

El Convenio de la OIT sobre la prevención de accidentes industriales mayores, 1993 (núm. 174) y su Recomendación (núm. 181) enfocan la revisión del riesgo potencial de los desastres catastróficos, así como la adecuada planificación de las medidas de prevención y la respuesta a las emergencias sobre la base de un sistema de gestión de SST.<sup>16</sup> Los requisitos de este Convenio complementan el Convenio de la OIT sobre los productos químicos (núm. 170) profundizando sobre la gestión racional de los productos químicos. La OIT también ha desarrollado un Código de prácticas sobre la prevención de los accidentes industriales mayores<sup>17</sup> y un manual sobre el control de riesgos mayores para complementar las normas.<sup>18</sup>

## ¿Cómo se relaciona la seguridad en el uso de productos químicos en el trabajo con la protección ambiental?

La gestión racional de los productos químicos con respecto a la protección ambiental incluye el desarrollo de los mismos pasos que la ilustración del gráfico anterior. Como se mencionó anteriormente, primero, los productos químicos deben ser identificados, clasificados, y se debe distribuir información sobre los riesgos y las medidas de prevención; segundo, debe haber una evaluación de las potenciales exposiciones o las cantidades, y posteriormente, una evaluación de los riesgos para determinar qué debe ser controlado; y, por último, se debe poner en práctica, evaluar y monitorear las medidas de control adecuadas.

La gestión racional de los productos químicos es un enfoque de la gestión química que aborda el ciclo de vida del producto químico, lo cual significa que cada paso del ciclo de vida está sujeto a dicha evaluación para determinar el nivel y tipo de control. Aun cuando el uso adecuado de los productos químicos en los procesos de trabajo constituye un paso importante, la eliminación adecuada de desechos y el control de fugas y emisiones lo es también. Una revisión minuciosa de los riesgos potenciales de un producto químico en el trabajo debe incluir todos los pasos del ciclo de vida, incluyendo aquéllos relacionados con la protección ambiental. La protección de los trabajadores involucrados en la eliminación, o mantenimiento de los controles relativos a la protección medioambiental, también debe ser incluida en esta evaluación. Un programa efectivo de gestión de productos químicos abarcará todos estos temas. Un enfoque coherente también aborda la necesidad de prevenir emisiones catastróficas, o contenerlas si ocurrieran accidentalmente. Como se vio en Bhopal, una fuga en el centro de trabajo, un mantenimiento inadecuado del equipo, así como otros factores relativos a la emisión de los productos químicos en la comunidad, todos estos hechos impactaron en lo que se convirtió en un significativo desastre ambiental, además del impacto que tuvo en el centro de trabajo. El Convenio de la OIT sobre el control de riesgos de accidentes mayores, 1993 (núm. 174), su recomendación y sus herramientas complementarias detallan cómo este tipo de planificación puede abordarse en las instalaciones.

## ¿Qué otros acontecimientos nacionales e internacionales se relacionan con la implementación de la gestión racional de los productos químicos?

Una parte muy importante de la labor internacional en el campo de la seguridad química se lleva a cabo mediante la cooperación en el contexto de los mecanismos establecidos para la cooperación interagencial. El incidente de Bhopal y otros factores desencadenantes han sentado las bases para continuar una estrategia coordinada para la gestión racional de los productos químicos. En 1992, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED) adoptó una serie de mandatos relacionados con el control químico. El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) fue uno de los mandatos en cuestión. Posterior a la UNCED, se formó un grupo coordinador de las organizaciones internacionales responsables de la ejecución de las actividades relacionadas



con el trabajo de la UNCED para asegurar que el trabajo avanzara de modo cooperativo y coordinado. Este grupo constituye el Programa Interorganizacional de Gestión Racional de los Productos Químicos (IOMC por sus siglas en inglés). La función que tiene ahora es “promover la coordinación de las políticas y de las actividades de las Organizaciones Participantes, de forma conjunta o por separado, para lograr la gestión racional de los productos químicos con relación a la salud humana y el ambiente”. Las organizaciones participantes son: La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); la Organización Internacional del Trabajo (OIT); el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI); el Instituto de las Naciones Unidas para la Formación y la Investigación (UNITAR); la Organización Mundial de la Salud (OMS); el Banco Mundial; y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Cada una de las organizaciones participantes tiene programas y políticas relativos a la gestión racional de los productos químicos. A través del IOMC, estos programas y políticas continúan siendo complementarios, mejorando el enfoque general mediante la coordinación de esfuerzos, y proporcionando la creación de capacidades con la finalidad de ayudar a los países a tratar los problemas relacionados con los productos químicos. De estos esfuerzos ha surgido el Enfoque Estratégico para la Gestión de Productos Químicos a Nivel Internacional (SAICM).<sup>19</sup>

## El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA)

### El SGA:

- Los criterios armonizados para la clasificación de los riesgos para la salud, físicos y ambientales
- Pictogramas Armonizados, Palabras de Aviso, y Declaraciones de Riesgos para Etiquetas
- Ficha de Datos de Seguridad de 16-Secciones
- Actualización y Mantenimiento del SGA por el Subcomité de las Naciones Unidas
- Responsabilidad de los Fabricantes y Proveedores para Generar y distribuir la Información Requerida

La fuente internacional más relevante de información sobre seguridad química es el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). El SGA ha sido estructurado para cubrir todos los productos químicos, incluyendo las sustancias puras y las mezclas, y para proporcionar los requisitos para la comunicación de los riesgos químicos en el centro de trabajo, en el transporte de mercaderías peligrosas, para los consumidores y sobre el medio ambiente. Como tal, es un sistema técnico armonizado y universal real que tiene un impacto transcendental en todas las normas nacionales e internacionales sobre seguridad química. El SGA tiene una lista de criterios de clasificación de acuerdo con los riesgos para la salud, físicos y medioambientales.<sup>20</sup> El trabajo sobre el SGA empezó como un seguimiento a la adopción del Convenio de la OIT sobre los productos químicos, 1990 (núm. 170). El trabajo se coordinó y gestionó bajo el auspicio del IOMC y los puntos focales técnicos fueron la OIT, la OCDE y el Subcomité de Expertos del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas en Transporte de Mercaderías Peligrosas (SCETDG ONU). Al reconocer que se requerirían esfuerzos sin precedentes para la creación de capacidades a fin de permitir que los países, especialmente los países en desarrollo y los países con economías en transición, abordaran el uso de productos químicos en el trabajo mediante la puesta en práctica del SGA, el UNITAR y la OIT establecieron el Programa Global de Creación de Capacidades UNITAR/OIT SGA. El programa global de creación de capacidades UNITAR/OIT SGA proporciona documentos de orientación, educativos, de sensibilización, recursos y materiales de capacitación con respecto al SGA. Los tópicos pertinentes incluyen el

desarrollo de estrategias nacionales de puesta en práctica del SGA, legislación, análisis de la situación/brechas, riesgos químicos, etiquetado, fichas de datos de seguridad (SDS por sus siglas en inglés), así como las correspondientes medidas de apoyo tales como las pruebas de exhaustividad. El UNITAR y la OIT son los puntos focales designados para la creación de capacidades en el Subcomité de Expertos sobre el SGA de ECOSOC ONU (SCEGHS)<sup>21</sup>.



## El Enfoque Estratégico para la Gestión de Productos Químicos a Nivel Internacional (SAICM por sus siglas en inglés)

El Enfoque Estratégico para la Gestión de Productos Químicos a Nivel Internacional (SAICM) es un marco de políticas para la acción internacional con el fin de avanzar la gestión racional de los productos químicos, aprobado por la Conferencia Internacional sobre la Gestión de Productos Químicos (ICCM) el 6 de febrero de 2006. El SAICM tiene como objetivo general lograr la gestión racional de los productos químicos en todo su ciclo de vida de manera que, para el año 2020, los productos químicos se produzcan o usen de maneras que minimicen importantes impactos adversos en la salud de los seres humanos y en el medio ambiente. Esta “meta para el 2020” se aprobó en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en el año 2002 como parte del Plan de Implementación de Johannesburgo. El SAICM está impulsando a que los gobiernos tengan un Sistema Nacional de Gestión de Productos Químicos que incluya los siguientes elementos:

- (a) Una legislación adecuada,
- (b) Recopilación y difusión de información,
- (c) Capacidad para la evaluación e interpretación de riesgos,
- (d) Establecimiento de políticas de gestión de riesgos,
- (e) Capacidad para la puesta en práctica y aplicación,
- (f) Capacidad para la renovación de lugares contaminados y recuperación de personas intoxicadas,
- (g) Programas de educación efectivos, y
- (h) Capacidad para responder a las emergencias.

El SAICM tiene el objetivo de impulsar a que los gobiernos y otras partes interesadas aborden la seguridad química de manera más eficaz en todos los sectores relevantes, tales como: agricultura, medio ambiente, salud, industria, y trabajo. La OIT, como parte del Programa Interinstitucional de Gestión Racional de los Productos Químicos (IOMC)<sup>22</sup>, fue miembro activo en el desarrollo del SAICM y participa activamente en el Plan de Acción Global del SAICM. El SAICM promueve la creación de capacidades en los países en desarrollo y los países con economías en transición, y una mejor coordinación de los esfuerzos internacionales para perfeccionar la gestión racional de los productos químicos.<sup>23</sup>

La OIT, con otras organizaciones participantes en el IOMC, ha estado desarrollando y coordinando políticas y estrategias con los países para avanzar hacia la consecución de la meta del SAICM para lograr la gestión racional de los productos químicos para el año 2020. Dichas organizaciones también han proporcionado orientación e información adicional para lograr la seguridad y la salud en el uso de productos químicos en el trabajo. Estas herramientas pueden complementar los instrumentos legales, y abordar muchas de las preguntas que los gobiernos, empleadores, y trabajadores puedan tener sobre esta estrategia. La OIT ya tiene disponible herramientas importantes para los gobiernos, empleadores y trabajadores a fin de que desarrollen e implementen tal programa para la gestión racional de los productos químicos en el trabajo, así como para evitar el impacto de los productos químicos al medio ambiente y para contribuir al desafío de lograr la gestión racional de los productos químicos en el año 2020.

La ratificación de los convenios de la OIT correspondientes a la seguridad y la salud en el uso de productos químicos, y la prevención de accidentes mayores, así como la puesta en práctica del SGA, contribuirán además al avance internacional hacia el cumplimiento de la meta del SAICM para el año 2020. La ratificación de estos convenios por todos los países posibles sería un gran paso adelante para lograr la gestión racional de los productos químicos. La implementación de sus disposiciones proveería un marco para que los países desarrollen programas para minimizar las exposiciones del trabajador y los impactos ambientales de los productos químicos. Este hecho establecería un enfoque global coherente, y por consiguiente, una estrategia internacional más coordinada para el control químico. Por ese motivo, la OIT y UNITAR colaboran estrechamente con los gobiernos, empleadores y trabajadores y sus organizaciones con miras a mejorar la gestión racional de los productos químicos a nivel nacional, especialmente dentro de las pequeñas y medianas empresas (PYME), proporcionando la creación de capacidades dirigida a los constituyentes con la finalidad de promover la sensibilización y el conocimiento sobre la gestión racional de los productos químicos, y brindar información y capacitación así como asistencia técnica, para la ejecución del SGA.

Como primer paso para la gestión racional de los productos químicos, es fundamental la preparación y distribución de información exhaustiva. Ello se refleja entre los principales elementos del Convenio de la OIT sobre los productos químicos, 1990 (núm. 170). Cuando se aprobó, el Comité también aprobó una resolución apoyando el desarrollo de un sistema globalmente armonizado que aborda la clasificación de riesgos, etiquetas, y fichas de datos de seguridad. Mientras que el Convenio fue redactado a fin de que los gobiernos pudieran avanzar adoptando sus propios sistemas, los miembros del Comité pensaron que una puesta en práctica exitosa del Convenio sería mejorada teniendo un enfoque global para complementarlo, y que pudiera ser simplemente adoptado por los países. Ello aseguraría que los riesgos fueran clasificados de igual forma, independientemente del país de origen, y que las etiquetas y las fichas de datos de seguridad también concordarían. Evidentemente, ello daría como resultado un enfoque de prevención y protección armonizado y más coordinado a la provisión de información sobre riesgos, y proveería una infraestructura internacional para mantener el sistema, lo cual ahorraría recursos para muchos países. Crearía los beneficios adicionales asociados con la eliminación de las barreras comerciales causadas por los diferentes requisitos de información en diversos países, y la necesidad de duplicar los materiales. Así es como nació el SGA.

El desarrollo de tal sistema demostró ser una tarea descomunal, que tomó muchos años para completarse. La OIT fue una protagonista principal en este



proceso, convocando a una Reunión de Expertos para examinar las áreas involucradas en lograr la armonización, y luego sirviendo como Secretaría para el grupo que coordinaba el desarrollo del sistema, así como para el grupo que preparó los elementos de la comunicación de riesgos.

El nuevo sistema se basó en importantes sistemas existentes en Europa, Estados Unidos, y Canadá, así como el ya armonizado sistema internacional para la información sobre el transporte. Ha estado disponible para su adopción por más de 10 años, y muchos países ya lo han ejecutado, o están en proceso de hacerlo. Algunos de los principales países involucrados en la producción de productos químicos lo están implementando, incluyendo los Estados Miembros de la Unión Europea, los Estados Unidos y el Japón. El SGA es una recomendación internacional, pero las disposiciones se vuelven obligatorias mediante la puesta en práctica nacional. La adopción del SGA permitirá a los países satisfacer los requisitos de clasificación del Convenio, y otras medidas para la gestión racional de los productos químicos mediante el hecho de confiar en el enfoque armonizado internacionalmente, en lugar de tener que desarrollar y mantener un sistema propio. Además, la información proporcionada según el SGA permitirá el desarrollo de programas efectivos para la gestión racional de los productos químicos.<sup>24</sup>

Un aspecto esencial de un programa nacional exitoso del SGA es garantizar que los fabricantes, importadores y proveedores de productos químicos sean responsables de generar la información requerida, y la pongan a disposición de sus clientes mediante la cadena de suministro. Los sistemas exitosos actuales incorporaron este enfoque. Aunque los empleadores individuales son responsables de la implementación de un programa, no se espera que ellos estén familiarizados con todos los productos químicos que compran, y que preparen la documentación apropiada. Esa responsabilidad debe recaer en el productor o distribuidor del producto químico con respecto al centro de trabajo donde es utilizado.

## Fichas Internacionales de Seguridad Química (FISQ)

El proyecto de las FISQ es una tarea conjunta entre la OMS y la OIT con la cooperación de la Comisión Europea.<sup>25</sup> Este proyecto lo iniciaron la OMS y la OIT durante la década de los 80, con el objetivo de difundir la información adecuada sobre el uso de productos químicos en el lugar de trabajo. A la fecha, están disponibles aproximadamente 1.700 fichas y se añaden periódicamente nuevos productos químicos; las fichas también han sido traducidas a 16 diferentes idiomas. La elaboración de las FISQ las realiza un grupo de expertos internacionales provenientes de una serie de instituciones científicas especializadas de diversos países y son revisadas por los homólogos durante el proceso de desarrollo. El proceso de revisión por los homólogos asegura el carácter auténtico de la información proporcionada en las fichas. Para las nuevas fichas los productos químicos son seleccionados basándose en una variedad de criterios de interés (alto volumen de producción, incidencia de problemas de salud, propiedades de alto riesgo). Los productos químicos a ser incluidos en el proyecto pueden ser propuestos por las autoridades o las partes interesadas de los países, tales como los sindicatos. Las fichas existentes son actualizadas periódicamente cuando se dispone de nueva información importante. La información proporcionada en las FISQ está hecha en conformidad con el Convenio de la OIT sobre productos químicos, 1990 (núm. 170) y su Recomendación (núm. 177) con la Directiva del Consejo de la Unión Europea 98/24/CE, y con los criterios del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA).<sup>26</sup>



El objetivo de las Fichas Internacionales de Seguridad Química es servir como una referencia acordada internacionalmente, que brinda información actualizada para complementar cualquier información de seguridad química disponible a nivel nacional o a nivel de la empresa para la gestión racional de los productos químicos, y no están dirigidas a sustituir ninguna obligación legal implementada por los países que las utilicen. El proyecto de las FISQ tiene el objetivo de proporcionar información fundamental sobre la seguridad y la salud en el uso de productos químicos en una forma clara y concisa. Las fichas brindan un resumen conciso de los potenciales efectos adversos de un producto químico, así como las medidas de protección. El principal objetivo de las fichas es promover el uso seguro de los productos químicos en el lugar de trabajo y puede usarse como fuente de referencia para los empleadores, los responsables de la seguridad y la salud en el trabajo a nivel de la empresa, o por los trabajadores que están expuestos a los productos químicos en cuestión. Las fichas también son usadas regularmente como una fuente de información rápida y concisa en caso de que ocurriera un incidente químico. Las FISQ podrían ser la principal fuente de información disponible tanto para la gerencia como para los trabajadores en los países menos desarrollados o en las pequeñas y medianas empresas.

## REACH (por sus siglas en inglés):

La Unión Europea (UE) ha hecho grandes enmiendas a su enfoque de regulación de productos químicos. El Registro, Evaluación, Autorización, y Restricción de Sustancias y Preparados Químicos (REACH) es un nuevo reglamento de la UE que aborda los productos químicos durante todo el ciclo de vida del producto.<sup>27</sup> Es un enfoque de principio a fin que reemplaza una serie de normas anteriores con un solo sistema, y establece un enfoque integrado a la gestión de riesgos en los Estados Miembros. La puesta en práctica del REACH se está coordinando con la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA por sus siglas en inglés).<sup>28</sup> La UE también adoptó el SGA en una norma complementaria al REACH, y está siguiendo los requisitos del SGA para la clasificación y el etiquetado. REACH tiene una serie de objetivos definidos:

- Proveer un alto nivel de protección de la salud de los seres humanos y del medio ambiente en el uso de productos químicos.
- Hacer que los proveedores de productos químicos sean responsables de comprender y gestionar los riesgos asociados con su uso.
- Permitir la libre movilización de sustancias en el Mercado de la UE.
- Mejorar la innovación y la competitividad de la industria de productos químicos de la UE.
- Promover el uso de métodos alternativos para la evaluación de las propiedades peligrosas de los productos químicos.

Según los requisitos de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA), se ha solicitado a los fabricantes que notifiquen a la Agencia sobre los productos químicos que serán clasificados y etiquetados. Se han recibido más de 5,7 millones de notificaciones por más de 110.000 sustancias químicas utilizadas, clasificadas y etiquetadas en Europa. Además de la extensa información sobre productos químicos que se está poniendo



a disposición a través del REACH, se encuentra disponible en línea una serie de herramientas y fuentes de información sobre la seguridad y la salud del uso de productos químicos en el trabajo, provenientes de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo.<sup>29</sup>

Un ejemplo nacional es el Servicio de Abstractos Químicos (CAS), una división de la Sociedad Americana de Química. Este servicio mantiene un registro de los números asignados a las sustancias individuales únicas, con la finalidad de que tengan una identificación confiable. A medida que nuevas sustancias químicas son sintetizadas alrededor del mundo, a cada una de ellas se le asigna un número CAS para fines de identificación. Estos números son únicos para la sustancia química, y ayudan a garantizar que éstas sean identificadas adecuadamente doquiera que se encuentren. Actualmente existen más de 75 millones de sustancias químicas en el registro. Desde luego, todos estos productos químicos no se están produciendo actualmente, pero han sido producidos y la mayor parte de los mismos constituyen un reflejo del potencial de exposición. Lo que es más interesante, y es un indicativo de la dificultad asociada con el diseño de las medidas de prevención y protección en el uso de productos químicos en el trabajo y para el medio ambiente, es el ritmo al cual se producen y se agregan al registro. Sin embargo, mientras que tomó 15 años registrar los primeros 10 millones de sustancias, solamente tomó un año entre el registro de 70 y 75 millones de sustancias químicas. La innovación se está llevando a cabo en muchos países alrededor del mundo, por ejemplo, China y otros países asiáticos son responsables de muchas de las nuevas sustancias recientemente añadidas al registro.<sup>30</sup>



## El Comité de Altos Responsables de la Inspección de Trabajo (CARIT)

El Comité de Altos Responsables de la Inspección de Trabajo (CARIT) de la Comisión Europea se estableció en 1995 para tratar los aspectos relacionados con el seguimiento y la aplicación de la Ley Comunitaria sobre Seguridad y Salud en el Trabajo por los Estados Miembros de la UE. El comité se reúne dos veces al año para discutir y dar asesoría sobre la aplicación práctica de las directivas de SST, promover campañas de sensibilización directamente aplicables a los riesgos específicos en los centros de trabajo europeos, e impulsar la armonización de la acción de los cuerpos de inspectores con respecto a la sensibilización y aplicación de la normativa. El CARIT desarrolló y mantiene un Sistema de Conocimiento Compartido (KSS por sus siglas en inglés) que funciona como un sistema de alerta de riesgos para compartir información, métodos y buenas prácticas entre los cuerpos de inspectores europeos, en caso de ser necesario.

El CARIT también tiene Grupos de Trabajo, uno de los cuales se encarga de la seguridad y salud en el trabajo con respecto a los productos químicos (CHEMEX), y proporciona orientación a los servicios nacionales de inspectores de trabajo sobre la aplicación del REACH en temas de seguridad y salud en el trabajo, relacionados con las exposiciones a los productos químicos en los centros de trabajo; brinda asesoría y sensibiliza sobre las directivas de SST directamente aplicables al uso de productos químicos en los centros de trabajo y apoya a los servicios de inspectores para asegurar el cumplimiento de los empleadores, y en algunos casos de los fabricantes y proveedores. En el 2010, el CARIT realizó una campaña en Europa sobre la evaluación de riesgos en el uso de sustancias peligrosas.<sup>31</sup> El CARIT también colabora activamente a nivel europeo con la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA) y REACH, el sistema reglamentario sobre productos químicos de la UE.

## Intercambio de conocimiento a nivel nacional e internacional

El acceso universal a la información y el conocimiento es fundamental para la gestión racional de los productos químicos y el desarrollo de herramientas de prevención y protección. En una Reunión de Expertos de la OIT llevada a cabo en diciembre de 2007 para “examinar los instrumentos, conocimientos, la promoción, la cooperación técnica y la colaboración internacional como herramientas para el establecimiento de un marco regulador de las Sustancias Peligrosas”<sup>32</sup>, se aprobaron las siguientes recomendaciones como medidas prioritarias a nivel internacional:

- Continuar la cooperación activa de los miembros de IOMC para coordinar las políticas sobre la gestión de productos químicos;
- Fortalecer la participación tripartita de la OIT en actividades del SAICM y la utilización de los mecanismos del SAICM para construir sinergias de cooperación técnica para la promoción de instrumentos, directrices y programas de la OIT relacionados tanto con sustancias peligrosas como con SST; y
- Fortalecer la cooperación técnica con el Instituto para la Capacitación e Investigación de las Naciones Unidas (UNITAR) en el desarrollo de herramientas de capacitación sobre seguridad química para el SGA y orientación para la puesta en práctica de programas nacionales de seguridad química;
- Promover la adopción del SGA por los Estados Miembros y la puesta en práctica y utilización por la industria;
- Aumentar su aporte en el desarrollo, actualización, traducción, difusión y promoción global de las Fichas Internacionales de Seguridad Química (FISQ),
- Así como promover el uso de evaluaciones de productos químicos peligrosos, reconocidas internacionalmente, tales como los Criterios de Salud Ambiental (CSA) del PISSQ (Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas) y los Documentos Abreviados de Evaluación Internacional de Productos Químicos (CICAD);
- Evaluar las propiedades peligrosas de los productos químicos y el fortalecimiento de los sistemas de inspección y evaluación para los nuevos productos químicos que ingresan al mercado;
- Apoyar los esfuerzos para armonizar los métodos de identificación, evaluación y gestión de riesgos químicos a nivel internacional;
- Promover el acceso universal a información confiable sobre las sustancias peligrosas tales como la clasificación, etiquetado y fichas de datos de seguridad en tantos idiomas como sea posible;
- Apoyar el desarrollo e implementación de normas internacionales y directrices técnicas sobre la prevención de la exposición y la gestión racional de sustancias peligrosas, incluyendo los límites de exposición profesional (LEP) y los valores límite umbral (TLV);
- Actualizar las listas nacionales de enfermedades profesionales;
- Implementar estrategias transparentes, integrales, eficientes y efectivas sobre la gestión de riesgos, basadas en una comprensión científica adecuada de los efectos en la salud, la eliminación del peligro/riesgo, incluyendo información detallada sobre la seguridad de los productos químicos, para prevenir exposiciones innecesarias o inseguras a los productos químicos en el centro de trabajo;

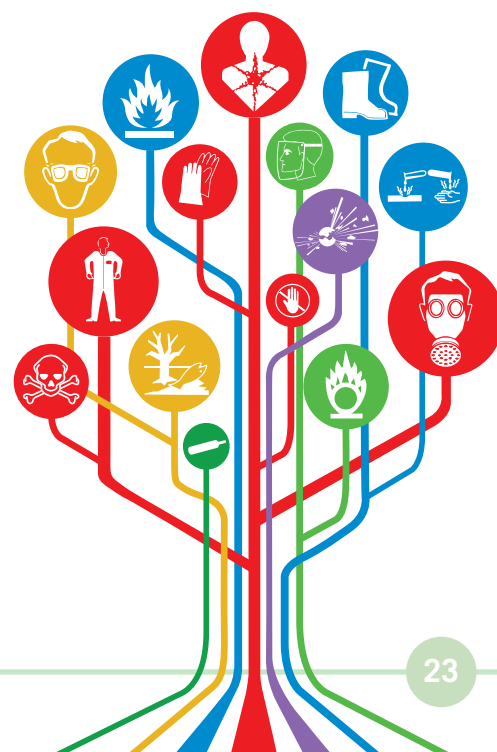
- Aplicar adecuadamente el enfoque preventivo, como lo establece el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, mientras que tenga el propósito de lograr que los productos químicos sean utilizados y producidos en una manera que conduzca a la minimización de los efectos adversos en la salud de los trabajadores;
- Asegurar que las necesidades específicas de todos los trabajadores, particularmente de los trabajadores vulnerables y con empleos precarios se tomen en consideración; y
- Promover el desarrollo de redes mundiales para facilitar el intercambio de buenas prácticas, metodologías, intervenciones, enfoques y resultados de investigación para mejorar la gestión racional de sustancias peligrosas, y hacer pleno uso de la red de centros nacionales del CIS OIT.

## Observaciones finales

Los productos químicos son esenciales para la vida moderna, y continuarán siendo producidos y utilizados en los centros de trabajo. Coordinando esfuerzos, los gobiernos, empleadores, y trabajadores, y sus organizaciones, pueden lograr la gestión racional de los productos químicos para obtener un balance adecuado entre los beneficios de su uso y las medidas de prevención y control de los posibles impactos adversos en los trabajadores, los centros de trabajo, las comunidades y el medio ambiente.

La implementación del SGA en un país abordará el primer paso de la gestión racional de los productos químicos. Las disposiciones del SGA apoyan a los fabricantes e importadores que son responsables de la identificación y clasificación de los riesgos para la salud, físicos y ambientales de todas las sustancias y mezclas que ellos producen o importan. También especifican el desarrollo de etiquetas y fichas de datos de seguridad para sustancias y mezclas peligrosas, utilizando el criterio armonizado del SGA, ayudando por ende a garantizar que los trabajadores expuestos, así como los empleadores de la industria manufacturera, tengan acceso a la información. Estos requisitos para los fabricantes y proveedores que serán responsables de la clasificación de riesgos, la transmisión de la información sobre riesgos y las medidas de protección, conformarán la base de un programa para la gestión racional de los productos químicos en el país. Las tareas que atañen a los gobiernos, empleadores, y trabajadores son:

- Mantener los beneficios logrados a través de la producción y el uso de productos químicos;
- Minimizar las exposiciones del trabajador y las emisiones de los productos químicos al medio ambiente; y,
- Desarrollar e implementar estrategias y sistemas nacionales de prevención y control que abarquen integral y simultáneamente los aspectos de salud, seguridad y medio ambiente relacionados con el uso de productos químicos para ayudar a asegurar una gestión coordinada y sostenible, y un Trabajo Decente para todos.



## Notas

1. Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional, Centros para el Control de Enfermedades, Nanotecnología, [www.cdc.gov/niosh/topics/nanotech/](http://www.cdc.gov/niosh/topics/nanotech/)
2. Ambos están registrados como lesiones por los sistemas de indemnización por accidentes del trabajo.
3. (SAICM/ICCM.3/1).
4. Environmental Health 2011 (Salud Ambiental 2011), 10:9 doi: 10.1186/1476-069X-10-9.
5. Los años de vida ajustados por discapacidad (DALY) es una medida de la carga global de morbilidad (el impacto de un problema de salud medido por costo financiero, mortalidad, morbilidad u otros indicadores), expresado como el número de años perdidos debido a la mala salud, la discapacidad o la muerte prematura, adoptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 1996 y originalmente desarrollado por la Universidad de Harvard para el Banco Mundial. La OMS ha proporcionado un juego de directrices detalladas para medir la carga de morbilidad a nivel local y nacional. Véase OMS Environmental Burden of Disease Series 1 (Serie Carga de Morbilidad Ambiental) Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2003
6. La cantidad limitada de productos químicos o sus mezclas, cuyos datos estuvieron disponibles para el estudio, incluyó productos químicos involucrados en envenenamientos agudos, partículas y carcinógenos pulmonares ocupacionales, mezclas de contaminación de aire exterior e interior, plomo, asbesto y arsénico.
7. [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_150327.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_150327.pdf)
8. Organización Internacional del Trabajo, “Informe Final: Reunión de Expertos para Examinar los Instrumentos, los Conocimientos, la Promoción, la Cooperación Técnica y la Colaboración Internacional como Herramientas para el Establecimiento de un Marco Regulador de las Sustancias Peligrosas”, Ginebra, 10-13 de diciembre 2007.
9. GESTIS—International Limit Values for Chemical Agents, Occupational Exposure Limits (OELs) (Valores Límite Internacionales para Agentes Químicos, Límite de Exposición Profesional - LEP), <http://www.dguv.de/ifa/index-2.jsp>
10. Howard, John, “Setting Occupational Exposure Limits: Are WE Living in a Post-OEL World?” (Establecimiento de Límites de Exposición Profesional: ¿Vivimos en un mundo post- LEP?), U.Pa.Journal of Labor and Employment Law, Vol. 7:3 2005.
11. Organización Internacional del Trabajo, “Safety and Health in the Use of Chemicals at Work: A Training Manual” (Seguridad y salud en el uso de productos químicos en el trabajo: Manual de Capacitación), Ginebra, 1993.
12. La OIT ha desarrollado una serie de normas, directrices, herramientas de capacitación y fuentes de información relacionadas con las cuestiones de seguridad de los productos químicos. Todas estas herramientas, así como otras relevantes para la SST, están disponibles a través de la página web de la OIT y pueden ayudar a abordar la gestión racional de los productos químicos. Véase [www.ilo.org/safework](http://www.ilo.org/safework).
13. Lundgren, Karin, “Green Jobs and Occupational Safety and Health: New and Transformed Jobs and New Challenges in the New Economy” (“Empleos Verdes y Seguridad y Salud en el Trabajo: Empleos Nuevos y Transformados y Nuevos Desafíos de la Nueva Economía”), documento de trabajo, OIT, Safework, Ginebra, octubre 2011.
14. Lundgren, Karin, “The global impact of e-waste: Addressing the challenge” (El impacto global de los desechos electrónicos: Abordando el reto), documento de trabajo, OIT, SafeWork, Ginebra 2012.
15. OIT: El desarrollo sostenible, el trabajo decente y los empleos verdes, Conferencia Internacional del Trabajo, V Informe, 102a. reunión, Ginebra, 2013.
16. El enfoque a los sistemas de gestión de SST fue primero aplicado en las instalaciones de alto riesgo.
17. [http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS\\_PUBL\\_9221071014\\_EN/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS_PUBL_9221071014_EN/lang--en/index.htm)
18. PNUMA/OIT/OMS, Programa Internacional de Seguridad en las Sustancias Químicas (IPCS), “Control de Riesgos de Accidentes Mayores: Manual Práctico”, 1988.
19. Aplicación Nacional del SAICM: Una Guía de Recursos, Orientación y Materiales de Capacitación de las Organizaciones Participantes en el IOMC, agosto 2012
20. Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), Quinta Publicación Revisada, Ginebra y Nueva York, 2013.
21. <http://www.unitar.org/cwg/ghs/index.html> y [http://www.unitar.org/cwg/ghs\\_partnership/index.htm](http://www.unitar.org/cwg/ghs_partnership/index.htm)
22. Las Agencias Participantes son FAO, OIT, ONUDI, OMS, UNITAR, PNUMA, PNUD, Banco Mundial y OCDE.
23. [www.saicm.org](http://www.saicm.org)
24. SGA, 2013.
25. [www.ilo.org/icsc](http://www.ilo.org/icsc)
26. Véase: <http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>
27. Se puede encontrar información detallada sobre REACH en [www.echa.europa.eu](http://www.echa.europa.eu).
28. Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA) Boletín, marzo 2013, Edición 1, “Online C&L Platform facilitates discussion on the self-classification of substances” (La Plataforma C&L en línea facilita el debate sobre la auto-clasificación de las sustancias).
29. <https://osha.europa.eu/en/topics/ds>.
30. Servicio de Abstractos y Químicos (CAS), [www.cas.org](http://www.cas.org), véase Comunicados de Prensa, mayo 24, 2011, diciembre 6, 2012, y noviembre 11, 2013.
31. <http://www.chemicalscampaign.eu/>
32. Reunión de expertos para examinar los instrumentos, los conocimientos, la promoción, la cooperación técnica y la colaboración internacional como herramientas para el establecimiento de un marco regulador de las sustancias. Informe MEPPHS/2007/11. [http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS\\_092035/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS_092035/lang--en/index.htm) e Informe final [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_091073.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_091073.pdf)





Para obtener más información puede ponerse en contacto con:  
Servicio de Administración del trabajo, Inspección del Trabajo y  
Seguridad y Salud en el Trabajo (LABADMIN/OSH)

Tel: +41 22 799 67 15  
Fax: +41 22 799 68 78  
Email: [safeday@ilo.org](mailto:safeday@ilo.org)

[www.ilo.org/safeday](http://www.ilo.org/safeday)

ISBN: 978-92-2-328315-5



9 789223 283155