



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN COLOMBIA COMPETENCIAS DEL SECTOR SALUD

Gloria Marina Guevara Jaramillo
Subdirección de Salud Ambiental



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

**MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL
DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN
SUBDIRECCIÓN DE SALUD AMBIENTAL**

**LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA GLOBALMENTE
ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN
COLOMBIA COMPETENCIAS DEL SECTOR SALUD**

**RESPONSABLE:
GLORIA MARINA GUEVARA JARAMILLO**

**BOGOTÁ D.C
2014**

Elaboró: Gloria Marina Guevara Jaramillo	Revisó: Dr. Arturo Díaz Gómez	Aprobó: Dra. Adriana Estrada Estrada
Firma	Firma	Firma
Fecha: Julio de 2014	Fecha: Julio de 2014	Fecha: Julio de 2014



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

“Para el año 2000 debería disponerse, dentro de lo posible, de un sistema de clasificación y etiquetado armonizado mundialmente, que contenga fichas de datos sobre la seguridad de distintos productos químicos y símbolos de fácil comprensión.”

*Mandato internacional para el desarrollo del SGA
Acción 21, Capítulo 19 (Río, 1992)*



GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AC	Autoridad Competente
ADR	Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por carretera
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias y trámites Ambientales
ANIQ	Asociación Nacional de la Industria Química de México
APC	Agencia Presidencial para la Cooperación
APEC	Cooperación Económica Asia-Pacífico
ASOCARS	Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible
ASTM	Sociedad Americana de Métodos de Ensayo y Materiales (“American Society of Testing and Materials”)
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
PCB	Compuestos Bifenilos Policlorados
CAR	Corporación Autónoma Regional
CAS	Chemical Abstracts Service
CCOHS	Centro Canadiense para la Salud Ocupacional y Seguridad
CE	Comunidad Europea
CETMP	Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer.
CISTEMA	Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente
CISPROQUIM	Centro de Información de Seguridad de Productos Químicos
CNUMAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
CONASA	Comisión Técnica Nacional Intersectorial para la Salud Ambiental
CONAIRE	Comisión Técnica Nacional Inter-sectorial para la Prevención y el Control de la Contaminación del Aire
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
COPs	Contaminantes Orgánicos Persistentes
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DIMAR	Dirección General Marítima
ECOSOC	Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas



EINECS	Inventario europeo de sustancias químicas comercializadas existentes
EPA	Environmental Protection Agency
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FDS	Fichas de Datos de Seguridad
FISQ	Foro Intergubernamental de Seguridad Química
GESAMP	Grupo mixto de expertos OMI/FAO/UNESCO/OMS/OIEA/ONU/PNUMA sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Ambiente Marino.
IATA	Asociación de Transporte Aéreo Internacional
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional
ICC	Información comercial confidencial
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
INGEOMINAS	Instituto Colombiano de Geología y Minería
INVIMA	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos de Colombia
IOMC	Programa inter-organismos para la gestión racional de las sustancias químicas
IPCS	Programa Internacional sobre Seguridad Química
ISO	Organización Internacional de Normalización
IUPAC	Unión Internacional de Química Pura y Aplicada
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MARPOL	Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
MSPS	Ministerio de Salud y Protección Social
OCDE/OECD	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMI	Organización Marítima Internacional
OMM	Organización Meteorológica Internacional
OMS /WHO	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización no gubernamental
ONU	Organización de Naciones Unidas



ONUUD	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
OSHAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
PAN	Plan de Acción Nacional
PAM	Plan de Acción Mundial
PCB	Compuestos bifenilos clorados
PISA	Política Integral de Salud Ambiental
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SAICM	Enfoque Estratégico para la gestión de sustancias químicas a nivel internacional
SAO	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono
SCESGA	Subcomité de Expertos en Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos
SCTMP	Subcomité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas
SGA	Sistema Globalmente Armonizado
SGC	Servicio Geológico Colombiano (anteriormente INGEOMINAS)
SUISA	Sistema Unificado de Información de Salud Ambiental
UE	Unión Europea
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNFPA	Fondo de Población de las Naciones Unidas
UNITAR	Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones
UNRTDG	Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas
UTO	Unidad Técnica de Ozono



GLOSARIO¹

ALEACIÓN: material metálico, homogéneo a nivel macroscópico, constituido de al menos dos elementos combinados de tal forma que no pueden separarse fácilmente por medios mecánicos. Las aleaciones se consideran mezclas a los efectos de clasificación en el SGA.

ASPIRACIÓN: la entrada de un producto químico líquido o sólido en la tráquea o en las vías respiratorias inferiores directamente por vía oral o nasal, o indirectamente por regurgitación.

AUTORIDAD COMPETENTE: una autoridad o un órgano nacional designado o reconocido como tal en relación con el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA).

CARCINÓGENA O CANCERÍGENA: una sustancia o mezcla que induce cáncer o aumenta su incidencia.

CATEGORÍA DE PELIGRO: desglose de criterios en cada clase de peligros. Existen cinco categorías de peligro en la toxicidad aguda por vía oral y cuatro categorías en los líquidos inflamables. Esas categorías permiten comparar la gravedad de los peligros dentro de una misma clase y no deberán utilizarse para comparar las categorías de peligros entre sí de un modo más general.

CE₅₀: concentración efectiva de un producto químico cuyo efecto corresponda al 50% de la respuesta máxima.

CE_x: la concentración que causa el x% de la respuesta.

CL₅₀: concentración de un producto químico en el aire o en el agua que provoque la muerte del 50% (la mitad) de un grupo de animales sometidos a ensayo.

CLASE DE PELIGRO: naturaleza del peligro físico, del peligro para la salud o del peligro para el medio ambiente.

¹ SECRETARÍA DE LA COMISIÓN ECONÓMICA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EUROPA (CEPE/ONU), Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos” (SGA). 5ª edición. 2013.



CONSEJOS DE PRUDENCIA: o precaución, una frase (o un pictograma o ambas cosas a la vez) que describe las medidas recomendadas que conviene adoptar para reducir al mínimo o prevenir los efectos nocivos de la exposición a un producto peligroso, por causa de la conservación o almacenamiento incorrecto de ese producto.

DBO/ DQO: demanda bioquímica de oxígeno/ demanda química de oxígeno.

DENOMINACIÓN QUÍMICA/IDENTIDAD QUÍMICA: el nombre que identifica a un producto químico de forma única. Ese nombre puede ajustarse a los sistemas de nomenclatura de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) o el Chemical Abstracts Service (CAS); también puede tratarse de un nombre técnico.

DL₅₀: cantidad de un producto químico administrada en una sola dosis que provoca la muerte del 50% (la mitad) de un grupo de animales que han sido expuestos en los ensayos a esas cantidades.

ELEMENTO COMPLEMENTARIO QUE FIGURA EN LA ETIQUETA: todo tipo de información complementaria no armonizado que figure en un embalaje/ envase de un producto peligroso, que no esté requerido ni especificado en el SGA. Puede tratarse de información exigida por otras autoridades competentes o de información complementaria que se facilita a discreción del fabricante o del distribuidor.

ELEMENTO DE LA ETIQUETA: tipo de información armonizada destinado a ser utilizado en una etiqueta.

GAS: una sustancia o una mezcla que a 50°C posee una presión absoluta de vapor superior a 300 kPa (3 bar); o es completamente gaseosa a 20°C y a una presión de referencia de 101,3 kPa.

GAS COMBURENTE: gas que, generalmente liberando oxígeno, puede provocar o facilitar la combustión de otras sustancias en mayor medida que el aire.

GAS COMPRIMIDO: gas que, cuando se envasa a presión, es totalmente gaseoso a -50°C. En este grupo se incluyen todos los gases con una temperatura crítica inferior o igual a -50°C.

GAS DISUELTO: gas que, cuando se envasa a presión, está disuelto en un disolvente en fase líquida.



GAS INFLAMABLE: gas que se inflama con el aire a 20°C y a una presión de referencia de 101,3 kPa.

GAS LICUADO: gas que, cuando se envasa a presión, es parcialmente líquido a temperaturas superiores a 50°C.

GAS QUÍMICAMENTE INESTABLE: gas inflamable que puede explotar incluso en ausencia de aire u oxígeno.

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO: el nombre o el número que figura en la etiqueta o en la FDS de un producto peligroso y que permite identificar una sustancia o una mezcla en su marco de utilización.

INDICACIÓN DE PELIGRO: una frase que, asignada a una clase o categoría de peligro, describe la naturaleza del peligro que presenta un producto y, cuando corresponda, el grado de peligro.

IRRITACIÓN / IRRITACIÓN CUTÁNEA: formación de una lesión reversible de la piel como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo durante un período de hasta 4 horas.

IRRITACIÓN OCULAR: aparición de lesiones oculares como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo en la superficie anterior del ojo, y que son totalmente reversibles en los 21 días siguientes a la aplicación.

LESIÓN CUTÁNEA: formación de una lesión irreversible de la piel como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo durante un período de hasta 4 horas.

LESIÓN OCULAR GRAVE: una lesión de los tejidos oculares o una degradación severa de la vista, como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo en la superficie anterior del ojo, y que no son totalmente reversibles en los 21 días siguientes a la aplicación.

LÍQUIDO: una sustancia o mezcla que a 50°C posee una presión de vapor de, como máximo, 300 kPa (3 bar), que no es completamente gaseosa a 20°C y a una presión de referencia de 101,3 kPa y cuyo punto de fusión o punto de fusión inicial es igual o inferior a 20°C y a una presión de referencia de 101,3 kPa.

LÍQUIDO COMBURENTE: un líquido que, sin ser necesariamente combustible en sí, puede, por lo general al desprender oxígeno, provocar o favorecer la combustión de otras sustancias.



LÍQUIDO INFLAMABLE: un líquido con un punto de inflamación no superior a 93°C.

LÍQUIDO PIROFÓRICO: un líquido que, aun en pequeñas cantidades, se inflama al cabo de cinco minutos al entrar en contacto con el aire.

MEZCLA: mezcla o disolución compuesta por dos o más sustancias que no reaccionan entre ellas.

MUTACIÓN: un cambio permanente en la cantidad o en la estructura del material genético de una célula.

MUTÁGENO: un agente que aumenta la frecuencia de mutación en los tejidos celulares, en los organismos o en ambos.

NIEBLA: gotas líquidas de una sustancia o de una mezcla en suspensión en un gas (en el aire por lo general).

NOMBRE TÉCNICO: el nombre, distinto del nombre IUPAC o CAS, generalmente empleado en el comercio, en los reglamentos o en los códigos para identificar una sustancia, materia o mezcla y que está reconocido por la comunidad científica.

NÚMERO EC: el número índice de identificación de cada sustancia peligrosa utilizado en la Comunidad Europea, en particular las sustancias que figuran en el inventario europeo de productos químicos comercializados.

OBJETO EXPLOSIVO: un objeto que contenga una o varias sustancias o mezclas explosivas.

OBJETO PIROTÉCNICO: un objeto que contenga una o varias sustancias o mezclas pirotécnicas.

PALABRA DE ADVERTENCIA: un vocablo que indique la gravedad o el grado relativo de peligro que figura en la etiqueta para señalar al lector la existencia de un peligro potencial. El SGA utiliza palabras de advertencia como “Peligro” y “Atención”.

PERÓXIDO ORGÁNICO: una sustancia o una mezcla orgánica líquida o sólida que contenga la estructura bivalente -O-O-, y que pueda considerarse como un derivado del peróxido de hidrógeno en el que uno o ambos átomos de hidrógeno se hayan sustituido por radicales orgánicos.

PICTOGRAMA: una composición gráfica que contenga un símbolo, así como otros elementos gráficos, y que sirve para comunicar informaciones específicas.



POLVO: partículas sólidas de una sustancia o de una mezcla en suspensión en un gas (en el aire por lo general).

POTENCIAL DE AGOTAMIENTO DEL OZONO: relación entre las perturbaciones integradas y el ozono total, para una diferencia de emisión de masa de un compuesto dado en comparación con una emisión equivalente de CFC-11.

PUNTO INICIAL DE EBULLICIÓN: temperatura a la que la presión de vapor de un líquido es igual a la presión atmosférica de referencia (101,3 kPa), es decir, la temperatura a la que aparecen las primeras burbujas de vapor en el líquido.

PUNTO DE INFLAMACIÓN: temperatura mínima (corregida a la presión de referencia de 101,3 kPa) en la que los vapores de un líquido se inflaman cuando se exponen a una fuente de ignición en unas condiciones determinadas de ensayo.

SENSIBILIZANTE RESPIRATORIO: una sustancia cuya inhalación induce hipersensibilidad de las vías respiratorias.

SENSIBILIZANTE CUTÁNEO: una sustancia que induce una respuesta alérgica por contacto con la piel.

SÍMBOLO: un elemento gráfico que sirve para proporcionar información de manera concisa.

SÓLIDO COMBURENTE: una sustancia o una mezcla sólida, que sin ser necesariamente combustible en sí, puede, por lo general al desprender oxígeno, provocar o favorecer la combustión de otras sustancias o mezclas.

SÓLIDO INFLAMABLE: un sólido que se inflama con facilidad o puede provocar o activar un incendio por frotamiento.

SÓLIDO PIROFÓRICO: una sustancia sólida que, aún en pequeña cantidad, se inflama al cabo de cinco minutos de entrar en contacto con el aire.

SUSTANCIA: un elemento químico y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier proceso de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto y las impurezas que resulten del proceso utilizado, y excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar a la estabilidad de la sustancia ni modificar su composición.

SUSTANCIA CORROSIVA PARA LOS METALES: una sustancia o una mezcla que por acción química puede atacar o destruir los metales.



SUSTANCIA EXPLOSIVA: una sustancia sólida o líquida (o mezcla de sustancias) que, por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daños a su entorno. En esta definición quedan comprendidas las sustancias pirotécnicas aun cuando no desprendan gases.

SUSTANCIA PIROTÉCNICA: una sustancia (o mezcla de sustancias) destinada a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno, o una combinación de tales efectos, como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas autosostenidas no detonantes.

SUSTANCIA QUE, EN CONTACTO CON EL AGUA, DESPRENDE GASES INFLAMABLES: una sustancia o mezcla sólida o líquida que, por interacción con el agua, tiende a volverse espontáneamente inflamable o a desprender gases inflamables en cantidades peligrosas.

SUSTANCIA QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO: una sustancia sólida o líquida, distinta de las pirofóricas, susceptible de calentarse espontáneamente en contacto con el aire y sin aporte de energía; estas sustancias se distinguen de las pirofóricas en que se inflaman cuando están presentes en grandes cantidades (kilogramos) y después de un largo periodo de tiempo (horas o días).

SUSTANCIA QUE REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE: o sustancia autorreactiva, una sustancia sólida o líquida térmicamente inestable que puede experimentar una descomposición exotérmica intensa, incluso en ausencia de oxígeno (aire). Esta definición excluye las sustancias o mezclas clasificadas en el SGA como explosivas o comburentes o como peróxidos orgánicos.

SUSTANCIA SÓLIDA: una sustancia o mezcla que no corresponda a las definiciones de líquido o de gas.

SUSTANCIA SÓLIDA FÁCILMENTE INFLAMABLE: sustancias pulverulentas, granulares o pastosas, que son peligrosas en situaciones en las que es fácil que se inflamen por breve contacto con una fuente de ignición, y si la llama se propaga rápidamente.

TEMPERATURA CRÍTICA: la temperatura por debajo de la cual un gas puro no puede licuarse, con independencia del grado de compresión.

TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN AUTOACELERADA (TDAA): la temperatura mínima a la que una sustancia embalada/ envasada puede sufrir una descomposición auto-acelerada.



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

TOXICIDAD ACUÁTICA AGUDA: la propiedad intrínseca de una sustancia de provocar lesiones en los organismos acuáticos tras una breve exposición a esa sustancia.

TOXICIDAD ACUÁTICA CRÓNICA: la propiedad potencial o real de una sustancia de provocar efectos nocivos en los organismos acuáticos durante exposiciones determinadas en relación con el ciclo de vida del organismo.

VAPOR: la forma gaseosa de una sustancia o de una mezcla liberada a partir de su estado líquido o sólido.



TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS	4
GLOSARIO.....	7
TABLA DE CONTENIDO	14
LISTA DE CUADROS.....	17
LISTA DE FIGURAS.....	18
PRESENTACIÓN	19
METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS.....	22
INTRODUCCIÓN.....	24
1. OBJETIVOS.....	28
1.1. Objetivo General.....	28
1.2. Objetivos Específicos	28
2. PROPÓSITO.....	29
3. MARCO TEÓRICO	30
3.1. Principios básicos del SGA.....	31
3.2. Elementos del SGA	31
3.3. Criterios armonizados de clasificación de sustancias y mezclas.....	33
3.4. Peligros Físicos de acuerdo al SGA	35
3.4.1. Explosivos.....	36
3.4.2. Gases inflamables.....	37
3.4.3. Aerosoles.....	37
3.4.4. Gases comburentes	37
3.4.5. Gases a presión	38
3.4.6. Líquidos inflamables	38
3.4.7. Sólidos inflamables	39
3.4.8. Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente	39
3.4.9. Líquidos pirofóricos	40
3.4.10. Sólidos pirofóricos.....	40
3.4.11. Sustancias o mezclas que experimentan calentamiento espontáneo.....	41
3.4.12. Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables	41



3.4.13.	Líquidos comburentes	41
3.4.14.	Sólidos comburentes.....	42
3.4.15.	Peróxidos orgánicos.....	42
3.4.16.	Sustancias corrosivas para los metales	43
3.5.	Peligros para la Salud y el Medio Ambiente de acuerdo con el SGA	43
3.5.1.	Peligros para la Salud	44
3.5.1.1.	Toxicidad aguda	44
3.5.1.2.	Corrosión/irritación cutáneas	46
3.5.1.3.	Efectos en los ojos.....	47
3.5.1.4.	Sensibilización	48
3.5.1.5.	Mutagenicidad en células germinales	48
3.5.1.6.	Carcinogenicidad.....	49
3.5.1.7.	Toxicidad para la reproducción.....	49
3.5.1.8.	Toxicidad específica de órganos diana: Exposición única y exposiciones repetidas	50
3.5.1.9.	Peligro por aspiración	51
3.5.2.	Peligros para el medio ambiente	52
3.5.2.1.	Peligros para el medio ambiente acuático	52
3.5.2.2.	Peligros para la capa de ozono	54
3.6.	Elementos Armonizados de Comunicación de Peligros	54
3.6.1.	Proceso de clasificación de los productos químicos y mezclas	55
3.6.2.	Datos disponibles, métodos de prueba y calidad de los datos.....	55
3.6.3.	Etiquetado, símbolos, pictogramas y frases de advertencia	57
3.6.4.	Símbolos normalizados	57
3.6.4.1.	Reproducción de los pictogramas de peligro	59
3.6.4.2.	Palabras de advertencia	59
3.6.4.3.	Indicaciones de peligro	61
3.6.4.4.	Identificación del producto y proveedor.....	61
3.6.4.5.	Peligros múltiples y orden de prioridad de la información	62
3.6.4.6.	Ubicación de los elementos en las etiquetas del SGA	63
3.6.4.7.	Información complementaria.....	63
3.6.4.8.	Disposiciones especiales.....	64
3.6.4.9.	Fichas de Datos de Seguridad.....	64



3.6.4.10.	Orientación general para preparar las FDS	65
3.6.4.11.	Valores de corte o límites de concentración genéricos	65
3.6.4.12.	Formato de las FDS.....	66
4.	MARCO LEGAL	70
4.1.	Normativa Existente en el Nivel Internacional	70
4.2.	Marco Legal en el Nivel Nacional.....	73
5.	ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN COLOMBIA.....	81
5.1.	Aplicación del SGA en Colombia	85
5.1.1.	Parámetros para aplicación del SGA.....	85
5.1.2.	Enfoque mediante módulos.....	86
5.2.	Clasificación de sustancias y mezclas peligrosas	88
5.2.1.	Requisitos para el etiquetado	90
5.2.2.	Requisitos de las Fichas/Hojas de Datos de Seguridad (FDS)	91
5.2.3.	Inteligibilidad	92
5.2.4.	Comunicación eficaz de los peligros	93
5.2.5.	Requerimientos para la implementación del SGA	94
5.3.	Sectores Clave Afectados por la Implementación del SGA.....	95
5.3.1.	Lugar de trabajo	96
5.3.2.	Agricultura.....	97
5.3.3.	Transporte.....	98
5.3.4.	Productos de Consumo.....	99
5.4.	Actores Clave Involucrados en la Implementación del SGA.....	100
5.4.1.	El Gobierno	100
5.4.2.	Sector Privado e Industria	101
5.4.3.	Sociedad Civil	102
5.4.4.	Desafíos en la aplicación del SGA	103
5.4.5.	Desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA	103
5.4.6.	Consideraciones Organizacionales	106
5.4.7.	Vigilancia y evaluación	106
	CONCLUSIONES	108
	REFERENCIAS	111
	BIBLIOGRAFÍA.....	115



LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1 Clasificación de Explosivos	36
Cuadro 3.2 Clasificación de Gases a presión.....	38
Cuadro 3.3 Clasificación de líquidos inflamables	38
Cuadro 3.4 Clasificación de sólidos inflamables	39
Cuadro 3.5 Clasificación de sólidos inflamables	39
Cuadro 3.6 Clasificación de sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables	41
Cuadro 3.7 Clasificación de peróxidos orgánicos.....	42
Cuadro 3.8 Categorías de peligro para toxicidad aguda	45
Cuadro 3.9 Categorías de peligro para corrosión/irritación cutáneas	46
Cuadro 3.10 Categorías de peligro para efectos en los ojos	47
Cuadro 3.11 Categorías de peligro para mutagenicidad en células germinales	48
Cuadro 3.12 Categorías de peligro para carcinogenicidad.....	49
Cuadro 3.13 Categorías de peligro para toxicidad para la reproducción	49
Cuadro 3.14 Categorías de peligro para toxicidad específica de órganos diana	51
Cuadro 3.15 Categorías de peligro para toxicidad por aspiración	52
Cuadro 3.16 Categorías de peligro para toxicidad acuática aguda y crónica	53
Cuadro 3.17 Límites de concentración genéricos	65
Cuadro 4.1 Normativa nacional relacionada con el uso, manejo y disposición de productos químicos	73
Cuadro 4.2 Participación de Colombia en acuerdos internacionales relacionados con la gestión de productos químicos.....	77



LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 3.1 Programas para asegurar el uso más seguro de productos químicos	33
Figura 3.2 Categorías de peligros físicos en SGA.....	35
Figura 3.3 Criterios relativos a los peligros para la salud y el medio ambiente en SGA	44
Figura 3.4 Símbolos normalizados SGA	58
Figura 3.5 Ejemplos de pictogramas para el sector transporte	60
Figura 3.6 Ejemplo de indicación de peligro para toxicidad aguda por vía oral	61
Figura 5.1 Proceso Propuesto para el Desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA	103
Figura 5.2 Sinopsis de la aplicación del SGA.....	104
Figura 5.3 Aplicación nacional del SGA como proceso continuo.....	107



PRESENTACIÓN

Desde la perspectiva de la prevención, el conocimiento de la peligrosidad de los productos químicos y de los efectos negativos potenciales que puedan producir, es fundamental para poder evaluar sus riesgos y tomar medidas encaminadas a reducirlos. Pero además, tan importante es la obtención de este conocimiento como la forma de transmitir esta información de una forma clara, fácilmente comprensible por los destinatarios y normalizada. Con este objetivo, se ha elaborado una nueva herramienta de alcance internacional que va a permitir establecer un mayor control en la comunicación de los peligros asociados a los productos químicos: El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA)².

En respuesta a la creciente demanda de creación de capacidades para la implementación del SGA por parte de los países miembros, el UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones) y la OIT (Organización Internacional del Trabajo) iniciaron en el año 2001 el "Programa Global de Creación de Capacidades UNITAR/OIT". Para poder lograr la aplicación del SGA, así como una comunicación racional de los peligros químicos, es necesario que los gobiernos, el comercio, la industria, la ciudadanía en general y las organizaciones laborales participen en iniciativas y en el proceso de desarrollo de actividades y capacidades. Por otra parte, las disposiciones del SGA afectan a cuatro sectores específicos en cada país: el lugar de trabajo (industria), la agricultura, el transporte y los productos de consumo.

Partiendo de las propuestas de distintos países organizaciones internacionales, países y otros agentes, el programa del UNITAR y la OIT proporciona documentos de orientación, materiales educativos y recursos de sensibilización y capacitación sobre el SGA. Entre los temas más importantes se encuentran: desarrollo de estrategias de implementación del SGA a nivel

² NTP 726: Clasificación y etiquetado de productos químicos: Sistema Mundialmente Armonizado (GHS). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. 2006.



nacional, legislación, análisis de la situación y de los vacíos, peligros químicos, etiquetas, fichas de datos de seguridad (FDS), así como medidas de apoyo, tales como pruebas de comprensión. El UNITAR y la OIT son los puntos focales designados para la creación de capacidades del Subcomité de Expertos del SGA (SCESGA-ONU) del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.

Hasta la fecha se ha avanzado considerablemente en la consecución de los sistemas de clasificación armonizados de sustancias y mezclas, así como en el sistema de comunicación de peligros armonizado. Sin embargo, estos sistemas deben aplicarse de manera coherente en todos los países dentro de cada aplicación de uso final (consumidor, lugar de trabajo, transporte) utilizando el enfoque de bloques de construcción.

Teniendo en cuenta que la Estrategia de Política Global, insta a: *“...Entre las medidas para fortalecer los conocimientos y la información podrían considerarse actividades de educación, capacitación y concientización dirigidas a quienes pueden verse expuestos a sustancias tóxicas en cualquier etapa del ciclo de vida de esos productos, así como la preparación y difusión de datos sobre los riesgos que entrañan todos los productos químicos en el mercado...”*, puede resumirse que la principal problemática al respecto es que no existen actividades permanentes de concientización al público en general en varias de las etapas del ciclo de vida de las sustancias químicas, ni se tiene en todos los casos definido el público objetivo al cual debe ir dirigida la información.

Es necesario que la información sobre sustancias químicas, en todos las etapas del ciclo de vida de las mismas, esté disponible para las entidades interesadas, responsables y gestoras de las sustancias químicas, que les permita realizar un análisis adecuado de los resultados de estudios e investigaciones y la toma de decisiones de forma ágil; por ello también es de gran importancia implementar los registros de importación y uso de sustancias químicas que sean de relevante interés para el país.

Gran número de instrumentos están enfocados al riesgo y a la fase de atención de emergencias, pero hay poco material enfocado a alertar a las personas que manipulan las sustancias químicas sobre los riesgos de exposición y sus efectos crónicos y agudos”, además, “No existe normativa específica en cuanto a sustancias químicas de consumo doméstico que



obligue a los fabricantes, importadores y distribuidores de dichas sustancias a comunicar al usuario los peligros y riesgos asociados a las mismas; así mismo, hay muy pocos instrumentos enfocados a capacitar a los consumidores”. Si bien existen elementos de difusión de información sobre sustancias químicas, éstos están enfocados en su mayoría a los trabajadores de la industria y otros grupos específicos, pero no al consumidor doméstico o al público en general.

La dinámica de la sociedad actual, la globalización, la tecnificación, el lanzamiento al mercado cada día de nuevos productos químicos, el crecimiento de muchos países que basan sus economías en la generación de estos nuevos productos y los tratados de libre comercio, presionan a que los países alcancen rápidamente el nivel de capacidad tanto pública como privada para hacer frente a este reto, que permita paralelamente disminuir el grado de riesgo al que se exponen las personas y el aumento en la gobernabilidad bajo estas circunstancias.

La gestión de las sustancias químicas implica un conocimiento y una responsabilidad amplios, debido a que se trabaja generalmente con sustancias que tienen características peligrosas, que pueden causar daños a la salud y al ambiente, por lo que las personas que las manipulan directamente deben ser muy conocedoras del tema para identificar y reducir el riesgo al que están expuestas; en este aspecto, el público en general es el más vulnerable a accidentes y a estar expuesto a peligros con sustancias químicas, mientras que la mayor capacidad técnica está centrada en el sector industrial, que tradicionalmente ha manejado este tema de manera más amplia³.

El presente documento tiene el propósito de dar a conocer a nivel nacional los lineamientos para la implementación del Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos – SGA en Colombia, respecto a los aspectos de competencia del sector salud.

³ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Plan de Acción Nacional para la Gestión de las Sustancias Químicas en Colombia (2013-2020): Enfoque estratégico para la gestión racional de sustancias químicas a nivel internacional (SAICM). Bogotá: 2013. p. 36-38.



METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS

La construcción del documento se inició con la elaboración del documento del estado del arte, con base en una revisión bibliográfica de literatura relacionada con el Sistema Globalmente Armonizado, tanto en el nivel nacional como internacional. La revisión bibliográfica que se llevó a cabo para su elaboración se realizó partiendo de cuatro preguntas orientadoras:

- Cuáles son las competencias del sector salud en la implementación del SGA a nivel internacional?
- ¿Qué importancia tiene para el país su implementación?
- ¿Cómo debe ser la articulación entre los diferentes sectores del país a nivel nacional y regional?
- ¿Cuáles son los actores, públicos y privados involucrados en la implementación del SGA a nivel nacional, departamental y municipal?

La normativa nacional e internacional referente al tema fue igualmente consultada. Se centró el análisis en las disposiciones del libro morado⁴ de la ONU y en las experiencias de los países que han implementado el SGA, entre los cuales se mencionan: países integrantes de la Unión Europea, Nueva Zelanda, México, países integrantes del MERCOSUR, Canadá, China, Japón, Rusia y USA.

Como resultado se presenta una propuesta de lineamiento, que contiene la estrategia para implementar el SGA, la cual está pensada, teniendo en cuenta las condiciones y necesidades del país.

La información obtenida se complementó con la revisión de documentos institucionales y la consulta con expertos.

4 El IOMC (Programa Interinstitucional para la Gestión Racional de los Productos Químicos) realizó la labor de recopilar y completar todo el trabajo que dio lugar al “Libro morado” que contiene: Criterios armonizados de clasificación y está diseñado para la auto-clasificación. Guía para los países y organizaciones para ayudar a su aplicación y que permite, por lo tanto, el desarrollo de políticas nacionales homogéneas.



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Para la normativa nacional se realizó búsqueda por internet, y se analizaron normas de los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Salud y Protección Social, del Interior y Justicia (Hoy Ministerio del Interior y Ministerio de Justicia), de Transporte y Agricultura.

La información encontrada fue revisada y consignada en un primer documento de trabajo, que fue presentado al referente técnico.

Posteriormente se elaboró el lineamiento dirigido a fortalecer la gestión de las autoridades sanitarias del país en la implementación del Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos – SGA, respecto a los aspectos de competencia del sector salud.



INTRODUCCIÓN

El “Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos” (SGA) es el producto de más de una década de trabajo. En su elaboración participaron expertos de distintos países, organizaciones internacionales y otras entidades interesadas, con experiencia en diferentes áreas⁵.

La armonización de la clasificación y el etiquetado de los productos químicos fue una de las seis áreas de programas que recibió el respaldo de la Asamblea General de las Naciones Unidas con el fin de consolidar los esfuerzos internacionales relacionados con la gestión racional de los productos químicos desde el punto de vista ambiental. Se reconoció que la adopción de un enfoque internacionalmente armonizado para la clasificación y el etiquetado sentaría las bases para que todos los países elaboraran programas nacionales de amplio alcance con miras a garantizar el uso de los productos químicos en condiciones de seguridad.

La labor se coordinó y dirigió con los auspicios del Grupo de coordinación del Programa inter-organismos para la gestión racional de las sustancias químicas (IOMC), para la armonización de los sistemas de clasificación de esas sustancias. En su dimensión técnica, los puntos centrales para completar el trabajo fueron la Organización Internacional del Trabajo (OIT); la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE); y el Subcomité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas (SCTMP-ONU) del Consejo Económico y Social.

En un principio se empezó examinando los sistemas existentes y determinando el alcance de la tarea de armonización.

En realidad, el concepto de armonización no es totalmente nuevo, ya que existe el antecedente de bases ya establecidas por diversos países en cuanto a clasificación y comunicación de los peligros, como son la reglamentación vigente en los Estados Unidos y Canadá referente al lugar

⁵ SECRETARÍA DE LA COMISIÓN ECONÓMICA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EUROPA (CEPE/ONU), Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos” (SGA). 5ª edición. 2013.



de trabajo, consumidores y plaguicidas, las Directivas de la Unión Europea en cuanto a clasificación y etiquetado de productos químicos (en España los RRDD 363.95 y 255.03) y la recomendación de las Naciones Unidas sobre el transporte de mercancías peligrosas. Sin embargo, no se había logrado una armonización a escala internacional en sectores como el de la seguridad en el lugar de trabajo o la protección de los consumidores⁶.

Ninguna organización internacional abarca todos los aspectos de la clasificación y etiquetado de productos químicos. Se necesitaron un amplio alcance así como cuantiosos recursos y competencia profesional para crear este Sistema. Para ello se abordaron varias cuestiones, a saber: a) qué sistemas se considerarían “fundamentales” y, por ende, la base de la armonización, y b) cómo podría dividirse el trabajo a fin de obtener la mejor competencia técnica en relación con los diferentes aspectos. Aunque no se considerara esencial, la reglamentación de otros sistemas fue examinada según convino y se tomó en cuenta a medida que surgieron propuestas⁷.

A efectos de obtener los mejores recursos y competencia técnica, el trabajo se dividió entre tres puntos focales técnicos. Se designó al Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas (CETPM) para dirigir la labor relativa a los peligros físicos, en colaboración con la OIT. En base a su labor en las directrices en materia de ensayos y otras cuestiones sobre productos químicos, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) fue seleccionada para ocuparse de los peligros para la salud/el medio ambiente y las mezclas. La OIT tiene una larga trayectoria en materia de Fichas de Seguridad (FDS) y etiquetas, y fue elegida para dirigir el tema de la comunicación de peligros. En la OCDE y varios grupos de la OIT también estaban integrados representantes de gobiernos, el sector industrial y el sector ocupacional.

⁶ NTP 726: Clasificación y etiquetado de productos químicos: Sistema Mundialmente Armonizado (GHS). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. 2006.

⁷ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra. Edición de junio de 2010.



En octubre de 1999, el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas decidió (resolución 1999/65) ampliar el mandato del Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas convirtiéndolo en el Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas y en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (CETMP/SGA). Al mismo tiempo, también se creó un nuevo Subcomité de Expertos en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (Subcomité de Expertos SGA o SCESGA-ONU). Cabe señalar que en lo que respecta al sector del transporte, la aplicación del SGA se basa en las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas.

Cuando el IOMC concluyó el SGA, el Sistema se presentó al Subcomité SGA de las Naciones Unidas, el cual lo adoptó oficialmente en su primera reunión, celebrada en diciembre de 2002. Posteriormente, fue aprobado por el CETMP/SGA. El Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas secundó el SGA en julio de 2003.

No existe un calendario de aplicación internacional del SGA. Es probable que cada sistema/sector nacional requiera calendarios diferentes para aplicar el SGA. En el caso de los sistemas vigentes, deberán estudiarse estrategias de adopción progresiva para facilitar el paso de sus requisitos actuales a los nuevos requisitos del SGA.

Varios organismos internacionales propusieron establecer metas de aplicación. En la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible y el Foro Intergubernamental de Seguridad Química (FISQ), celebrada en Johannesburgo el 4 de septiembre de 2002, se alentó a los países a que aplicaran el nuevo SGA lo antes posible con miras a lograr que el sistema fuera totalmente operativo para 2008. Los ministros participantes en el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) declararon que para 2006 el SGA debía ponerse en marcha, a título voluntario, en el mayor número posible de economías del APEC.

El SGA está traducido a las seis lenguas oficiales de Naciones Unidas. Es compatible y complementario a las disposiciones del Libro Naranja de las Naciones Unidas⁸ en lo relativo a los símbolos, rótulos y pictogramas. Debe tenerse en cuenta que aunque una sustancia no esté

⁸ Libro naranja: SECRETARÍA DE LA COMISIÓN ECONÓMICA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EUROPA (CEPE/ONU). 17ª edición revisada. 2011.



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

clasificada como peligrosa para el transporte, esto no significa que no esté contemplada por el SGA.

El presente documento está conformado por cinco capítulos: el primero incluye el objetivo general y los específicos del documento; el segundo describe el propósito de los lineamientos, el tercer capítulo corresponde al marco teórico, lo cual incluye los propósitos, el alcance y aplicación del SGA; en este capítulo también se describe los principios y elementos del SGA. El cuarto capítulo es un análisis de la normativa relacionada con el tema. El quinto capítulo contiene la estrategia para desarrollar la implementación del SGA en Colombia, en el marco de las responsabilidades legales y el conocimiento científico. El sexto capítulo incluye conclusiones y recomendaciones de éste trabajo y del plan para la implementación.



1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Definir los lineamientos para la implementación del Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos – SGA en Colombia, respecto a los aspectos de competencia del sector salud.

1.2. Objetivos Específicos

- Establecer una base común y coherente para la clasificación y comunicación de peligros químicos, que provea elementos relevantes para el transportador, el consumidor, el trabajador, el primer respondiente, los equipos de respuesta a emergencias químicas y para la protección ambiental en Colombia, enfocados a la protección de la salud de la población
- Proporcionar un conjunto de criterios de clasificación encaminado a utilizarse en el marco de la legislación colombiana y hacia los usuarios finales.
- Recomendar las acciones que deben desarrollarse, en coordinación con las autoridades ambientales y demás entidades competentes, para implementar el SGA en Colombia.



2. PROPÓSITO

El Sistema Globalmente Armonizado busca suministrar información relacionada con la clasificación y comunicación del peligro de las sustancias químicas.

Dado que en el ámbito local hay diversas regulaciones y criterios de clasificación y las necesidades del comercio internacional exigen un lenguaje más uniforme y coherente; la Organización de las Naciones Unidas, a través de un grupo de trabajo auspiciado por la OIT, ofrece la alternativa de armonizar la manera de etiquetar los productos químicos en el ámbito global.

El sistema incluye criterios de clasificación para todas las sustancias químicas y sus mezclas, señalando claramente los peligros físicos, a la salud y al ambiente, considerando no solo los elementos propios de la comunicación sino también el medio para comunicarlos como son las etiquetas y las hojas de seguridad⁹.

Está dirigido a los consumidores, los trabajadores, incluidos los del sector del transporte, y los servicios de emergencia.

⁹ Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente - CISTEMA. – ARP SURA. Sistema Globalmente Armonizado Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. 2012.



3. MARCO TEÓRICO

El SGA no constituye un reglamento ni una norma. En el documento sobre el SGA (denominado “Libro Morado”) se establecen disposiciones acordadas para la comunicación y clasificación de peligros, con información explicativa sobre cómo aplicar el Sistema. La Parte 1 es una sección introductoria en la que se indica el alcance, las definiciones y los elementos de comunicación de peligros del SGA. En la Parte 2 se proporciona información sobre los criterios de clasificación de los peligros físicos. En la Parte 3 se facilita información sobre la clasificación de los peligros para la salud. Por último, en la Parte 4 se subraya la clasificación de los peligros para el medio ambiente. En los anexos figuran información y pautas de orientación adicionales (por ejemplo, sobre la asignación de los elementos de etiquetado y sobre la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad - FDS). Los elementos contenidos en el SGA proporcionan un mecanismo encaminado a reunir los requisitos básicos de todo sistema de comunicación de peligros, que consiste en decidir si el producto químico obtenido y/o suministrado es peligroso y elaborar una etiqueta y una ficha de datos de seguridad. Por consiguiente, en los países donde se ha aprobado el SGA, las autoridades reguladoras deben adoptar las disposiciones y los criterios acordados, así como aplicarlos a través de sus propios procedimientos y proceso de reglamentación, más que incorporar meramente el texto del SGA en sus requisitos nacionales.

En consecuencia, el documento sobre el SGA proporciona a los países elementos básicos de reglamentación para crear programas nacionales o modificar los ya existentes en que se aborda la clasificación de los peligros y la difusión de información sobre dichos peligros y medidas de protección conexas. Esto contribuye a garantizar el uso seguro de los productos químicos a lo largo de todo el ciclo de vida de los mismos.



3.1. Principios básicos del SGA

El Sistema Globalmente Armonizado tiene unos principios básicos, entre los que se destacan¹⁰:

- No reducir el nivel de protección de trabajadores, consumidores y público general.
- Clasificar con base en peligros.
- Incluir la clasificación de los peligros como los medios para comunicarlos (etiquetas y FDS).
- Incluir medidas transitorias.
- Propiciar la participación amplia de organismos internacionales.
- Aceptar datos validados existentes al momento de reclasificar.
- Adaptar métodos de ensayo.
- La confidencialidad de los datos no debe comprometer la seguridad ni la salud de los trabajadores, consumidores y público general.

El SGA engloba a todos los productos químicos peligrosos. El modo de comunicar los peligros puede variar según la categoría del producto o la etapa del ciclo de vida en que se encuentra. El SGA no abarca los productos farmacéuticos, los aditivos alimenticios, los cosméticos y los residuos de plaguicidas en alimentos en términos de etiquetado en caso de una ingesta intencional. Sin embargo, sí abarca a este tipo de productos químicos en los sitios donde los trabajadores pueden estar expuestos a ellos, así como donde puede haber una exposición potencial al transportarlos¹¹.

3.2. Elementos del SGA

Los elementos armonizados del SGA pueden considerarse como un conjunto de módulos que sirven como base para las reglamentaciones nacionales. Son la base de los programas que tienen por objeto asegurar el uso sin riesgos de los productos químicos¹².

El sistema comprende:

¹⁰ Consejo Colombiano de Seguridad. Sistema Globalmente Armonizado de Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Congreso Salud y Seguridad Laboral. Panamá: 2009.

¹¹ UNITAR/ ILO/ IOMC. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento de orientación para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra. Edición de septiembre de 2010.

¹² ASEPEYO. Expertos en la salud de su empresa. Sistema Armonizado Mundial. España. 2014.



- Criterios armonizados para clasificar sustancias y mezclas de acuerdo con sus propiedades peligrosas para el medio ambiente y la salud.
- Criterios armonizados para clasificar sustancias y mezclas de acuerdo con sus propiedades peligrosas para los bienes inmuebles (peligros físicos).
- Elementos armonizados de comunicación de peligros, con requisitos sobre etiquetas y hojas de datos de seguridad.

El proceso de armonización abarca todos los productos químicos que presenten cualquier peligro clasificado. Cabe señalar que la expresión “producto químico” se usa en general para referirse a sustancias, productos, mezclas, preparados o cualesquiera otras denominaciones utilizadas en los sistemas actuales.

Los elementos de clasificación y comunicación del SGA son la base de los programas que tienen por objeto asegurar el uso sin riesgos de los productos químicos, como se muestra en la figura 3.1. Los dos primeros pasos de cualquier programa que tenga ese objetivo consisten en identificar los peligros intrínsecos (es decir, la clasificación), y a continuación, comunicar dicha información¹³.

El diseño de los elementos de comunicación del SGA refleja las diferentes necesidades del público objetivo, como los trabajadores y los consumidores. Algunos programas nacionales también incluyen sistemas de gestión de riesgos en el marco de un programa global de gestión racional de los productos químicos. El objetivo general de estos sistemas es minimizar la exposición, lo que permite reducir el riesgo. Los sistemas varían según los objetivos y abarcan actividades como establecer límites de exposición, recomendar métodos de control de la exposición y crear controles de ingeniería. Sin embargo, el público objetivo de dichos sistemas suele limitarse a los lugares de trabajo. Con o sin sistemas oficiales de gestión de riesgos, la finalidad del SGA es comunicar el peligro y clasificar los productos químicos según su grado de peligrosidad¹⁴.

¹³ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra. Edición de junio de 2010.

¹⁴ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra. Edición de junio de 2010.

Figura 3.1 Programas para asegurar el uso más seguro de productos químicos



Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

3.3. Criterios armonizados de clasificación de sustancias y mezclas

Todas las sustancias químicas, bajo condiciones específicas de temperatura, presión y concentración conllevan algún peligro a las personas, a las instalaciones físicas o al medio ambiente. Además, existe un gran número de sustancias que no requieren de condiciones extremas para ocasionar lesiones¹⁵.

La clasificación es el punto de partida para la comunicación de peligros. Para ello es preciso identificar el peligro de una sustancia o mezcla asignándole una clase de peligro mediante criterios definidos. Las clases de peligros pueden delimitarse con mayor precisión en categorías de peligros que indican el grado o gravedad del peligro. El SGA está diseñado para ser coherente y transparente. Establece una distinción clara entre clases y categorías¹⁶ con el fin de que el fabricante pueda “clasificar por sí solo” los productos químicos. En el SGA se describen los criterios de clasificación al igual que se facilita un procedimiento de decisión en el que se

¹⁵ León Alarcón N. Sistema Global Armonizado y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Documentación Mol Labs. Publicado en: mEq, la revista de la química útil. ISSN 1692 – 4991. Edición 21. Bogotá: Julio 2012. p.19 – 22.

¹⁶ Ver definiciones de: Categoría de Peligro y Clase de Peligro en el Glosario que se presenta en este documento.



describe visualmente el proceso de clasificación de los peligros. Los criterios de clasificación dependen del tipo de datos disponibles obtenidos en ensayos para caracterizar los efectos peligrosos. En algunos casos, estos datos proporcionan resultados numéricos que se traducen fácilmente en una clasificación adecuada. En cuanto a otros peligros, los criterios pueden describirse como semi-cuantitativos o cualitativos. Puede necesitarse la apreciación de expertos para interpretar estos datos¹⁷.

Se han establecido una serie de clases de peligros según las propiedades fisicoquímicas, toxicológicas o eco-toxicológicas, basadas en la disponibilidad de las propiedades intrínsecas del producto químico en cuestión y de sus efectos sobre la salud y el medio ambiente.

Los datos para clasificar las sustancias se obtienen a partir de resultados de ensayos disponibles u obtenidos bajo principios científicos internacionalmente reconocidos para determinar las propiedades peligrosas del producto en cuestión. Éstos incluyen, los ensayos realizados bajo criterios de la OCDE relativos a los peligros para la salud, o criterios de la OMS en lo que respecta a las propiedades físicas, así como ensayos validados de otros organismos reconocidos. También son útiles los datos obtenidos a partir de los efectos observados en humanos, datos epidemiológicos y los ensayos clínicos¹⁸.

Cada clase de peligros se subdivide en categorías de peligros, que permiten comparar la gravedad de los peligros dentro de una misma clase. El proceso de clasificación de sustancias químicas se realiza mediante la identificación de los datos que implican la existencia de efectos significativos del producto químico sobre la salud o el medio ambiente. Una vez obtenidos, se establece una relación de peligros asociados a la sustancia o preparado y por último, se clasifica como peligroso o no, determinando su grado de peligrosidad de acuerdo con los criterios convenidos¹⁹.

¹⁷ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra. Edición de junio de 2010.

¹⁸ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra. Edición de junio de 2010.

¹⁹ Para fines de clasificación y etiquetado, consúltese el Libro Morado del SGA.



3.4. Peligros Físicos de acuerdo al SGA

Los criterios relativos a los peligros físicos del SGA, elaborados por la OIT y el CETMP-ONU, se basaron en gran medida en los criterios existentes utilizados en las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas: Reglamentación Modelo (UNRTDG). Por consiguiente, muchos de los criterios ya se están utilizando en todo el mundo. Sin embargo, era necesario introducir algunas adiciones y cambios, ya que el SGA está destinado a todo el público objetivo. El proceso de clasificación de los peligros físicos proporciona referencias específicas a métodos de ensayos y criterios de clasificación aprobados. Cabría señalar que los criterios del SGA relativos a los peligros físicos se aplican a las sustancias y las mezclas. Se asume que se realizarán ensayos de peligros físicos con las mezclas²⁰.

En general, los criterios del SGA relativos a los peligros físicos son cuantitativos o semi-cuantitativos y cuentan con categorías de peligros múltiples dentro de una clase de peligro. En total son 16 categorías de peligros físicos, cada una de ellas con diferentes clases.

Figura 3.2 Categorías de peligros físicos en SGA

Peligros físicos
➤ Explosivos
➤ Gases inflamables
➤ Aerosoles inflamables
➤ Gases comburentes
➤ Gases a presión
➤ Líquidos inflamables
➤ Sólidos inflamables
➤ Sustancias autorreactivas
➤ Líquidos pirofóricos
➤ Sólidos pirofóricos
➤ Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento

²⁰ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Edición de junio de 2010. Ginebra.



- espontáneo
- Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables
 - Líquidos comburentes
 - Sólidos comburentes
 - Peróxidos orgánicos
 - Sustancias y mezclas corrosivas para los metales

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

Para mayor claridad, en el glosario de este documento se presentan las definiciones de: gas, líquido y sólido.

A continuación se describen brevemente los peligros físicos mencionados en el SGA. En el caso de muchos de los peligros físicos, el Libro Morado del SGA contiene secciones complementarias con información práctica para ayudar a aplicar los criterios.

3.4.1. Explosivos

Las propiedades explosivas están asociadas con determinados grupos de productos químicos que pueden reaccionar produciendo muy rápidos aumentos de temperatura o presión. El SGA prevé un procedimiento de detección que sirve para identificar la presencia de esos grupos reactivos y las posibilidades que tienen de una rápida liberación de energía. Si dicho procedimiento de detección permite averiguar que la sustancia o mezcla es un posible explosivo, deberá aplicarse el procedimiento de aceptación. Las sustancias, las mezclas y los artículos explosivos no clasificados como inestables se asignan a una de las seis divisiones, 1.1 a 1.6, según el tipo de peligro que presenten (ver cuadro 3.1)²¹. En la actualidad, sólo el sector de transporte utiliza seis categorías para los explosivos.

Cuadro 3.1 Clasificación de Explosivos

División	Características
----------	-----------------

²¹ Para mayor información, consultar el *Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas*, Parte I, Series de pruebas 2 a 7. http://www.unece.org/trans/peligro/publi/manual/manual_e.html



--	Explosivo inestable
1.1	Peligro de explosión en masa
1.2	Peligro de proyección sin peligro de explosión en masa
1.3	Peligro de incendio con ligero peligro de producción de efectos de onda expansiva o de proyección
1.4	Pequeño peligro en caso de ignición o cebado
1.5	Sustancias muy insensibles con peligro de explosión en masa
1.6	Objetos extremadamente insensibles sin peligro de explosión en masa

Fuente: UNITAR. *Guía de apoyo al Libro Morado del SGA*. Ginebra: 2010.

3.4.2. Gases inflamables

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se asignan a una de las dos categorías de peligro, según los resultados de los ensayos o el método de cálculo.

3.4.3. Aerosoles

Los aerosoles deben clasificarse como aerosoles inflamables en las Categorías 1 o 2 cuando contengan componentes clasificados como inflamables según los criterios del SGA para los líquidos inflamables, los gases inflamables o los sólidos inflamables.

Para mayor información, consultar el *Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas* sobre los métodos de ensayo²².

3.4.4. Gases comburentes

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se asignan a una sola categoría de peligro ya que, generalmente liberando oxígeno, pueden provocar o facilitar la combustión de otras sustancias en mayor medida que el aire. Hoy en día, en varios sistemas de comunicación de

²² Consultar la página: http://www.unece.org/trans/peligro/publi/manual/manual_e.html



peligros en los lugares de trabajo se consideran los comburentes (sólidos, líquidos, gases) como una clase de productos químicos²³.

3.4.5. Gases a presión

Esta categoría de peligro abarca cuatro tipos de gases o mezclas gaseosas para abordar los efectos de las emisiones repentinas de presión o la congelación, que pudieran provocar graves daños en las personas, los bienes o el medio ambiente, independientemente de otros peligros que puedan plantear los gases (ver cuadro 3.2).

Cuadro 3.2 Clasificación de Gases a presión

Grupo	Criterios
Gas comprimido	Totalmente gaseoso inferior o igual a - 50°C
Gas licuado	Parcialmente líquido a temperaturas superiores a - 50°C
Gas licuado refrigerado	Parcialmente líquido a causa de su baja temperatura
Gas disuelto	Disuelto en un disolvente en fase líquida

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

Los criterios que utilizan el estado físico o los gases comprimidos se basan en distintas clasificaciones para algunos sistemas en los lugares de trabajo. Los datos pueden encontrarse en la literatura sobre este tema, obtenerse mediante cálculos o determinarse mediante ensayos. La mayor parte de los gases puros están ya clasificados en la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas.

3.4.6. Líquidos inflamables

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se asignan a una de las cuatro categorías de peligro según el punto de inflamación y el punto de ebullición (ver cuadro 3.3).

Cuadro 3.3 Clasificación de líquidos inflamables

Categoría	Criterios
-----------	-----------

²³ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010.



1	Punto de inflamación < 23°C (73°F) y punto inicial de ebullición ≤ 35°C (95°F)
2	Punto de inflamación < 23 °C (73°F) y punto inicial de ebullición > 35°C (95°F)
3	Punto de inflamación ≥ 23 °C (73°F) y ≤ 60 °C (140°F)
4	Punto de inflamación > 60 °C (140°F) y ≤ 93 °C (200°F)

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

3.4.7. Sólidos inflamables

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se asignan a una de las dos categorías de peligro (ver cuadro 3.4) con base en los resultados del método de prueba N.1 de las Naciones Unidas (*Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas*).

Cuadro 3.4 Clasificación de sólidos inflamables

Categoría	Criterios
1	Polvos metálicos: tiempo de combustión < 5 minutos Otros: zona humedecida no impide la propagación de la llama y tiempo de combustión < 45 segundos o, velocidad de combustión > 2,2 mm/ segundo
2	Polvos metálicos: tiempo de combustión > 5 y < 10 minutos Otros: zona humedecida impide la propagación de la llama durante al menos 4 minutos y tiempo de combustión < 45 segundos o, velocidad de combustión > 2,2 mm/segundo

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

3.4.8. Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se clasifican en una de las siete categorías, 'tipos' A a G, según los resultados de las Series de pruebas A a H de las Naciones Unidas (*Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas*) (Ver cuadro 3.5).

Cuadro 3.5 Clasificación de sólidos inflamables

Tipo	Criterios
A	Pueden detonar o deflagrar rápidamente en su embalaje/envase.
B	Tienen características propias de los explosivos y no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase, pero pueden experimentar una explosión



	térmica en dicho embalaje/envase.
C	Tienen características propias de los explosivos y no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase, y no pueden experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase.
D	Detonan parcialmente, pero no deflagran rápidamente ni reaccionan violentamente al ser calentadas en un espacio limitado; o No detonan en absoluto, pero deflagran lentamente, sin reaccionar violentamente al ser calentadas en un espacio limitado, o No detonan ni deflagran en absoluto, pero reaccionan moderadamente al ser calentadas en un espacio limitado.
E	No detonan ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente, o no reaccionan, al ser calentadas en un espacio limitado.
F	No detonan en estado de cavitación ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente, o no reaccionan, al ser calentadas en un espacio limitado, y su potencia de explosión es baja o nula.
G	No detonan en estado de cavitación ni deflagran en absoluto ni reaccionan al ser calentadas en un espacio limitado, y su potencia de explosión es nula, a condición de que el preparado de que se trate sea térmicamente estable (temperatura de descomposición autoacelerada de 60 °C a 75 °C en un bulto de 50 kg), y, en las mezclas líquidas, el diluyente que se utiliza para la insensibilización tiene un punto de ebullición superior o igual a 150 °C.

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

3.4.9. Líquidos pirofóricos

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se clasifican en la única categoría de esta clase de peligro, según los resultados de la prueba N.3 de las Naciones Unidas (*Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas*).

3.4.10. Sólidos pirofóricos

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se clasifican en la única categoría de esta clase de peligro según los resultados de la prueba N.2 de las Naciones Unidas (*Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas*).



3.4.11. Sustancias o mezclas que experimentan calentamiento espontáneo

Esta clase de peligro difiere de una sustancia pirofórica en que sólo una sustancia o mezcla que experimenta calentamiento espontáneo se inflama cuando está presente en grandes cantidades (kg) y después de un largo período de tiempo (horas o días). Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se clasifican en una de las dos categorías de peligro según los resultados de la prueba N.4 de las Naciones Unidas (*Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas*).

3.4.12. Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se clasifican en una de las tres categorías de peligro (ver cuadro 3.6), según los resultados de la prueba N.5 de las Naciones Unidas (*Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas*), que miden la emanación del gas y el régimen de emanación.

Cuadro 3.6 Clasificación de sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables

Categoría	Criterios
1	≥ 10 L/kg/1 minuto
2	≥ 20 L/kg/1 hora + < 10 L/kg/1 min
3	≥ 1 L/kg/1 hora + < 20 L/kg/1 hora
No se clasifican	< 1 L/kg/1 hora

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

3.4.13. Líquidos comburentes

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se clasifican en una de las tres categorías de peligro según los resultados de la prueba O.2 de las Naciones Unidas (*Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas*), que miden la inflamación o el tiempo de aumento de presión en comparación con mezclas definidas.



3.4.14. Sólidos comburentes

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se clasifican en una de las tres categorías de peligro según los resultados de la prueba O.1 de las Naciones Unidas (*Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas*), que miden el tiempo medio de combustión y se compara con mezclas definidas. Actualmente, en varios sistemas de comunicación de peligros en los lugares de trabajo se consideran los comburentes (sólidos, líquidos, gases) como una clase de productos químicos.

3.4.15. Peróxidos orgánicos

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se clasificarán en unas de las siete categorías, 'tipos' A a G, según los resultados de las Series de pruebas A a H de las Naciones Unidas (*Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas*) (Ver cuadro 3.7).

Cuadro 3.7 Clasificación de peróxidos orgánicos

Tipo	Criterios
A	Pueden detonar o deflagrar rápidamente en su embalaje/envase.
B	Tienen características propias de los explosivos y no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase, pero pueden experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase.
C	Tienen características propias de los explosivos y no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase, y no pueden experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase.
D	Detonan parcialmente, pero no deflagran rápidamente ni reaccionan violentamente al ser calentadas en un espacio limitado; o No detonan en absoluto, pero deflagran lentamente, sin reaccionar violentamente al ser calentadas en un espacio limitado, o No detonan ni deflagran en absoluto, pero reaccionan moderadamente al ser calentadas en un espacio limitado.
E	No detonan ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente, o no reaccionan, al ser calentadas en un espacio limitado.
F	No detonan en estado de cavitación ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente, o no reaccionan, al ser calentadas en un espacio limitado, y su potencia de explosión es baja o nula.
G	No detonan en estado de cavitación ni deflagran en absoluto ni reaccionan al ser calentadas en un espacio limitado, y su potencia de explosión es nula, a condición de



que el preparado de que se trate sea térmicamente estable (temperatura de descomposición autoacelerada de 60 °C a 75 °C en un bulto de 50 kg), y, en las mezclas líquidas, el diluyente que se utiliza para la insensibilización tiene un punto de ebullición superior o igual a 150 °C.
--

Fuente: UNITAR. *Guía de apoyo al Libro Morado del SGA*. Ginebra: 2010.

3.4.16. Sustancias corrosivas para los metales

Estas sustancias o mezclas se clasifican en la única categoría de peligro con base en los ensayos realizados. Los métodos de ensayo pueden consultarse en la parte III, subsección 37.4 de las *Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios*. El criterio del SGA es que, la velocidad de corrosión en superficies de acero o de aluminio sea superior a 6,25 mm por año a una temperatura de ensayo de 55 °C, cuando la prueba se realiza en ambos materiales.

3.5. Peligros para la Salud y el Medio Ambiente de acuerdo con el SGA

Los criterios relativos a los peligros para la salud y el medio ambiente que figuran en el SGA representan un enfoque armonizado para los sistemas de clasificación existentes (ver figura 3.3). La labor realizada en la OCDE para elaborar los criterios del SGA incluía²⁴:

- Un análisis detallado de los sistemas de clasificación existentes, incluida la base científica de cada sistema y sus criterios, su justificación y una explicación de cómo se usa.
- Una propuesta encaminada a lograr criterios armonizados para cada categoría. Para algunas clases de peligro el enfoque armonizado fue fácil de desarrollar porque los sistemas existentes adoptaban enfoques similares. En los casos en que el enfoque era diferente, se arbitró una propuesta de consenso de compromiso.
- Se establecieron criterios relativos a la salud y el medio ambiente para las sustancias y mezclas.

²⁴ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). *Guía de apoyo al Libro Morado del SGA*. Ginebra: Edición de junio de 2010.

Figura 3.3 Criterios relativos a los peligros para la salud y el medio ambiente en SGA

Peligros para la salud	Peligros para el medio ambiente
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toxicidad aguda ➤ Corrosión/irritación cutáneas ➤ Lesiones oculares graves/irritación ocular ➤ Sensibilización respiratoria o cutánea ➤ Mutagenicidad en células germinales ➤ Carcinogenicidad ➤ Toxicidad para la reproducción ➤ Toxicidad específica de órganos diana (exposición única) ➤ Toxicidad específica de órganos diana (exposiciones). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peligros para el medio ambiente acuático <ul style="list-style-type: none"> ○ Toxicidad acuática aguda ○ Toxicidad acuática crónica <ul style="list-style-type: none"> – potencial de bioacumulación – degradabilidad rápida ➤ Peligros para la capa de ozono

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

A continuación se describen brevemente las clases de peligros para la salud y el medio ambiente previstos en el SGA. Primero se presentan los criterios de clasificación de sustancias. A continuación se examina brevemente el enfoque adoptado por el SGA para la clasificación de las mezclas. Para fines de clasificación y etiquetado aplicados, consultar el Libro Morado del SGA.

3.5.1. Peligros para la Salud

Se tienen en cuenta los criterios relativos a los peligros para la salud enunciados en la figura 3.3.

3.5.1.1. Toxicidad aguda²⁵

Se han incluido cinco categorías del SGA en el esquema de toxicidad aguda del SGA, a partir de las cuales pueden seleccionarse los elementos adecuados relacionados con la protección del transporte, el consumo, los trabajadores y el medio ambiente. Las sustancias se clasifican

²⁵ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010



en una de las cinco categorías de toxicidad según la DL₅₀ (oral, cutánea) o la CL₅₀ (inhalación) (Ver cuadro 3.8).

Cuadro 3.8 Categorías de peligro para toxicidad aguda

Vía de exposición	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5
Oral (mg/Kg de peso corporal)	≤ 5	> 5 ≤ 50	> 50 ≤ 300	> 300 ≤ 2000	Criterios: > DL50 por vía oral entre 2000 y 5000 mg/kg > Indicación de efectos considerables en seres humanos* > Mortalidad en la clase 4* > Síntomas clínicos significativos en la clase 4* > Indicaciones de otros estudios* * Cuando no esté justificada su asignación a una clase de mayor peligro.
Cutánea (mg/Kg de peso corporal)	≤ 50	> 50 ≤ 200	> 200 ≤ 1000	> 1000 ≤ 2000	
Gases (ppmV)	≤ 100	> 100 ≤ 500	> 500 ≤ 2500	> 2500 ≤ 20000	
Vapores (mg/l)	≤ 0,5	> 0,5 ≤ 2,0	> 2,0 ≤ 10,0	> 10 ≤ 20,0	
Polvos y nieblas (mg/l)	≤ 0,05	> 0,05 ≤ 0,5	> 0,5 ≤ 1,0	> 1,0 ≤ 5,0	

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

Los valores de corte/límites de concentración de la categoría de mayor toxicidad (categoría 1) son los que se utilizan actualmente en el sector del transporte para la clasificación en grupos de embalaje/envase. La Categoría 5 se refiere a los productos químicos que presentan una toxicidad aguda relativamente baja pero que, en ciertas circunstancias, pueden suponer un peligro para poblaciones vulnerables. Se proporcionan criterios distintos de los datos sobre la DL₅₀/CL₅₀ para identificar las sustancias en la categoría 5, salvo que se justifique una clase de mayor peligro.

3.5.1.2. Corrosión/irritación cutáneas²⁶

Las sustancias y mezclas en esta clase de peligro se clasifican en una sola categoría de corrosión o de irritación. En el caso de plaguicidas, se ofrece una categoría más para la irritación moderada (Ver cuadro 3.9).

Cuadro 3.9 Categorías de peligro para corrosión/irritación cutáneas

Corrosión cutánea Categoría 1			Irritación cutánea Categoría 2	Irritación cutánea moderada Categoría 3
Destrucción de tejido dérmico: necrosis visible en al menos un animal			Efectos adversos reversibles en el tejido dérmico Puntuación de Draize: $\geq 2,3 \leq 4,0$ o inflamación persistente	Efectos adversos reversibles en el tejido dérmico Puntuación de Draize: $\geq 1,5 < 2,3$
Subcategoría 1A Exposición ≤ 3 min. Observación ≤ 1 hora	Subcategoría 1B Exposición ≤ 1 hora Observación ≤ 14 días	Subcategoría 1C Exposición ≤ 4 horas Observación ≤ 14 días		

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

Deben considerarse varios factores para determinar el potencial de corrosión antes de comenzar los ensayos:

- La experiencia en seres humanos que muestra daños irreversibles para la piel.
- La estructura/actividad o la relación de la propiedad estructural con respecto a una sustancia o mezcla ya clasificada como corrosiva.
- pH extremos de ≤ 2 y $\geq 11,5$, incluida la capacidad de reserva ácida/alcalina.

Para determinar el potencial de irritación antes de comenzar los ensayos, debe tenerse en cuenta:

- La experiencia en seres humanos o los datos que muestran daños reversibles para la piel tras una exposición de hasta 4 horas.

²⁶ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010



- La estructura/actividad o la relación de la propiedad estructural con respecto a una sustancia o mezcla ya clasificada como irritante.

3.5.1.3. Efectos en los ojos²⁷

Deben considerarse varios factores a la hora de determinar el potencial de lesión ocular grave o de irritación ocular antes de comenzar los ensayos:

- La experiencia acumulada en seres humanos o animales.
- La estructura/actividad o la relación de la propiedad estructural con respecto a una sustancia o mezcla ya clasificada.
- pH extremos como ≤ 2 y $\geq 11,5$, que puedan producir lesiones oculares graves.

Las sustancias y mezclas en estas clases de peligro (lesión ocular grave o irritación ocular) se clasifican en una sola categoría armonizada. En el caso de plaguicidas, que se requiera más de una designación para la irritación ocular, puede seleccionarse una de las dos subcategorías, según los efectos sean reversibles en 21 o 7 días (Ver cuadro 3.10).

Cuadro 3.10 Categorías de peligro para efectos en los ojos

Categoría 1 Lesiones oculares graves	Categoría 2 Irritación ocular	
Lesión irreversible 21 días después de la exposición Puntuación de Draize: ➤ Opacidad de la córnea ≥ 3 ➤ Iritis $> 1,5$	Efectos adversos reversibles en la córnea, el iris y la conjuntiva Puntuación de Draize: ➤ Opacidad de la córnea ≥ 1 ➤ Iritis ≥ 1 ➤ Enrojecimiento ≥ 2 ➤ Quemosis ≥ 2	
	Sustancias irritantes Subcategoría 2A Reversible en 21 días	Sustancias moderadamente irritantes Subcategoría 2B Reversible en 7 días

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

²⁷ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010



3.5.1.4. Sensibilización²⁸

Las sustancias y mezclas en la clase de peligro para “sensibilizante respiratorio” se clasifican en una sola categoría de peligro.

La definición de “sensibilizante cutáneo” es equivalente a la de “sensibilizante por contacto”²⁹. Las sustancias y mezclas en esta clase de peligro se clasifican en una sola categoría de peligro. Debe considerarse clasificar las sustancias que provocan urticaria inmunológica de contacto (un trastorno alérgico) como sensibilizantes por contacto.

3.5.1.5. Mutagenicidad en células germinales³⁰

Las sustancias y mezclas en esta clase de peligro se clasifican en una de las dos categorías de peligro. Las categoría 1 está dividida en dos subcategorías (Ver cuadro 3.11).

Cuadro 3.11 Categorías de peligro para mutagenicidad en células germinales

Categoría 1 Se sabe / Se supone		Categoría 2 Se sospecha / Es posible
Se sabe que inducen mutaciones hereditarias en las células germinales de seres humanos.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pueden inducir mutaciones hereditarias en las células germinales de los seres humanos. ➤ Resultados positivos en ensayos realizados con mamíferos y en ensayos con células somáticas ➤ Ensayos <i>in vivo</i> para efectos genotóxicos en células somáticas corroborados por ensayos de mutagenicidad <i>in vitro</i>.
Subcategoría 1A Datos positivos procedentes de estudios epidemiológicos.	Subcategoría 1B Resultados positivos en: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ensayos <i>in vivo</i> de mutaciones hereditarias en células germinales de mamíferos. ➤ Ensayos en células germinales de seres humanos. ➤ Ensayos <i>in vivo</i> de mutaciones en células somáticas, junto con indicios de mutagenicidad en células germinales. 	

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

²⁸ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010

²⁹ Véanse definiciones en el Glosario de este documento

³⁰ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010



3.5.1.6. Carcinogenicidad³¹

Las sustancias y mezclas en esta clase de peligro se clasifican en una de las dos categorías de peligro. La categoría 1 tiene dos subcategorías³² (Ver cuadro 3.12).

Cuadro 3.12 Categorías de peligro para carcinogenicidad

Categoría 1 Carcinógenos o supuestos carcinógenos		Categoría 2 Sustancias sospechosas de ser carcinógenas
<p>Subcategoría 1A</p> <p>Sustancias de las que se sabe que son carcinógenas para el hombre</p> <p>Con base en la existencia de datos en humanos.</p>	<p>Subcategoría 1B</p> <p>Sustancias de las que se supone que son carcinógenas para el hombre</p> <p>Con base en la existencia de datos en estudios con animales.</p>	<p>Datos limitados sobre carcinogenicidad procedentes de estudios en humanos o animales.</p>

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

3.5.1.7. Toxicidad para la reproducción³³

La toxicidad para la reproducción incluye los efectos adversos sobre la función sexual y la fertilidad de hombres y mujeres adultos, y los efectos adversos sobre el desarrollo de los descendientes. Las sustancias y mezclas que tengan efectos en la reproducción y/o el desarrollo se clasifican en una de las dos categorías de peligro, “se sabe o se supone” y “se sospecha”. La categoría 1 está dividida en dos subcategorías para los efectos en la reproducción y en el desarrollo. Los productos químicos que suponen una amenaza para la salud de los lactantes se clasifican en otra categoría, “efectos sobre o a través de la lactancia” (Ver cuadro 3.13).

Cuadro 3.13 Categorías de peligro para toxicidad para la reproducción

³¹ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010

³² En la sección relativa a las indicaciones complementarias sobre la carcinogenicidad, en el “Libro Morado” del SGA figuran comentarios del CIIC.

³³ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010



Categoría 1		Categoría 2 Se sospecha	Categoría adicional
Sustancias que se sabe o se supone que provocan efectos en la reproducción humana o en el desarrollo		Estudios en seres humanos o animales, apoyadas quizás por otra información	Efectos sobre o a través de la lactancia
Categoría 1A Se sabe	Categoría 1B Se supone		
Basado en estudios en seres humanos	Basado en estudios en animales		

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

3.5.1.8. Toxicidad específica de órganos diana: Exposición única y exposiciones repetidas³⁴

En el SGA se distingue entre la exposición única y las exposiciones repetidas para los efectos en los órganos diana. En algunos sistemas existentes se hace esta distinción para estos efectos y en otros no. Todos los efectos sobre la salud, salvo que estén especificados en el SGA, que puedan provocar alteraciones funcionales, ya sean reversibles o irreversibles, inmediatas o retardadas se incluyen en la clase de toxicidad específica de órganos diana no letal. Los efectos narcóticos y la irritación de las vías respiratorias se consideran efectos sistémicos como consecuencia de una exposición única.

Las sustancias y mezclas de la clase de peligro para la toxicidad específica de órganos diana tras una exposición única, se clasifican en una de las tres categorías de peligro y tras exposiciones repetidas, se clasifican en una de las dos categorías de peligro (Ver cuadro 3.14).

A fin de ayudar a decidir si una sustancia debe clasificarse o no, y en qué grado se clasifica (categoría 1 frente a la categoría 2), en el SGA se proporcionan “valores de orientación” en materia de dosis/concentración. Los valores y márgenes de orientación para la dosis única y las dosis repetidas son sólo orientativos, lo que significa que deben utilizarse como parte del enfoque de evaluación de los datos así como para sopesar la clasificación. No se proponen

³⁴ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010



como valores estrictos de demarcación. El valor orientativo para los efectos de las dosis repetidas se refiere a los efectos observados en un estudio de toxicidad estándar de 90 días realizado en ratas. Los datos pueden utilizarse como base para extrapolar los valores de orientación equivalentes para los estudios de toxicidad de mayor o menor duración.

Cuadro 3.14 Categorías de peligro para toxicidad específica de órganos diana

Exposición única		
Exposiciones repetidas		Categoría 3
Categoría 1	Categoría 2	
<p>Toxicidad significativa en humanos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Datos fiables y de buena calidad obtenidos mediante el estudio de casos en humanos o a partir de estudios epidemiológicos. <p>Supuesta toxicidad significativa en humanos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudios en animales con efectos tóxicos significativos y/o graves que pueden considerarse relevantes para los humanos a concentraciones de exposición generalmente bajas (orientación). 	<p>Sustancias supuestamente nocivas para la salud humana</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudios en animales con efectos tóxicos significativos que pueden considerarse relevantes para los humanos a concentraciones de exposición generalmente moderadas (orientación). ➤ Datos en humanos en casos excepcionales. 	<p>Efectos transitorios en los órganos diana</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Efectos narcóticos. ➤ Irritación de las vías respiratorias.

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

3.5.1.9. Peligro por aspiración³⁵

La toxicidad por aspiración puede entrañar graves efectos agudos tales como neumonía química, diferentes lesiones pulmonares e incluso la muerte después de la aspiración. Ciertos hidrocarburos (destilados del petróleo) y ciertos hidrocarburos clorados presentan un peligro de aspiración para el ser humano. El peligro por aspiración de alcoholes primarios y cetonas, sólo

³⁵ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010



se ha manifestado en los estudios realizados con animales. Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se clasifican en una de las dos categorías de peligro en esta clase según la viscosidad (Ver cuadro 3.15).

Cuadro 3.15 Categorías de peligro para toxicidad por aspiración

Categoría 1	Categoría 2
<p>Productos de los que se sabe que son (se consideran) tóxicos para los humanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Datos sobre los humanos. ➤ Hidrocarburos con viscosidad cinemática $\leq 20,5 \text{ mm}^2/\text{s}$ a 40° C. 	<p>Productos que pueden ser tóxicos para los humanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudios efectuados con animales; ➤ Tensión superficial, solubilidad en el agua, punto de ebullición. ➤ Viscosidad cinemática $\leq 14 \text{ mm}^2/\text{s}$ a 40° C y no incluidos en la categoría 1.

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

3.5.2. Peligros para el medio ambiente

A continuación se presentan las clases de peligros para el medio ambiente teniendo en cuenta los criterios enunciados en la figura 3.3.

3.5.2.1. Peligros para el medio ambiente acuático³⁶

Los criterios armonizados se consideran adecuados para ser aplicados a las mercancías embaladas/envasadas y también a su distribución, utilización y transporte multimodal. Los elementos del sistema pueden usarse en el transporte a granel tanto terrestre como marítimo conforme al Anexo II del Convenio MARPOL (Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques) 73/78 en las disposiciones relativas a la toxicidad acuática. En dos documentos guía (Anexos 9 y 10 del documento SGA) se abarcan cuestiones tales como la interpretación de los datos y la aplicación de los criterios para sustancias especiales. Habida cuenta de la complejidad de esta clase de peligro y del campo de aplicación tan amplio, los anexos guía son importantes para la aplicación de los criterios armonizados.

³⁶ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010



Para la clase de peligro de toxicidad acuática aguda, las sustancias y mezclas se clasifican en una de las tres categorías de toxicidad; con base en los datos sobre toxicidad aguda: CL₅₀ (peces) o CE₅₀ (crustáceos) o CER₅₀ (para algas u otras plantas acuáticas). En algunos sistemas reguladores, estas categorías de toxicidad aguda pueden estar subdivididas o ampliarse para determinados sectores.

Para la clase de peligro de toxicidad acuática crónica, las sustancias y mezclas se clasifican en una de las cuatro categorías de toxicidad; con base en los datos sobre toxicidad aguda y datos acerca del comportamiento o destino de la sustancia en el medio ambiente: CL₅₀ (peces) o CE₅₀ (crustáceos) o CER₅₀ (para algas u otras plantas acuáticas) y sobre degradación/ bioacumulación (Ver cuadro 3.16).

Si bien son preferibles los datos derivados de ensayos, cuando no se disponga de ellos, pueden usarse en el proceso de clasificación, las relaciones cuantitativas estructura-actividad (QSAR) validadas para la toxicidad acuática y el log KOW. El log KOW es únicamente un sustituto imperfecto del factor de bioconcentración (FBC), por lo que el valor cuantificado de éste prevalecerá siempre.

La categoría crónica IV se considera una clasificación de tipo “red de seguridad” para los casos en que los datos disponibles no permitan la clasificación de acuerdo con los criterios establecidos y exista algún motivo de preocupación.

Cuadro 3.16 Categorías de peligro para toxicidad acuática aguda y crónica

Categoría aguda 1		Categoría aguda 2		Categoría aguda 3	
Toxicidad aguda < 1,00 mg/l		Toxicidad aguda > 1,00 pero < 10,0 mg/l		Toxicidad aguda > 10,0 pero < 100 mg/l	
Categoría crónica 1 Toxicidad aguda	Categoría crónica 2 Toxicidad aguda	Categoría crónica 3 Toxicidad aguda	Categoría crónica 4 Toxicidad aguda		
< 1,00 mg/l y ausencia de degradabilidad rápida y log K _{ow} > 4 salvo FBC < 500	> 1,00 pero < 10,0 mg/l y ausencia de degradabilidad rápida y log K _{ow} ≥ 4 salvo FBC < 500 y salvo toxicidad crónica > 1 mg/l	> 10,0 pero ≤ 100,0 mg/l y ausencia de degradabilidad rápida y log K _{ow} ≥ 4 salvo FBC < 500 y salvo toxicidad crónica > 1 mg/l	> 100 mg/l y ausencia de degradabilidad rápida y log K _{ow} ≥ 4 salvo FBC < 500 y salvo toxicidad crónica > 1 mg/l		

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.



3.5.2.2. Peligros para la capa de ozono³⁷

El potencial de agotamiento del ozono es un valor integrado, distinto para cada especie fuente de halocarburo, que representa la medida en que el halocarburo puede reducir el ozono en la estratosfera, expresada en relación con el efecto que tendría la misma masa de CFC-11. El Protocolo de Montreal contiene una lista de sustancias que dañan la capa de ozono. El SGA requiere que estas sustancias estén etiquetadas para que indiquen este efecto. Sólo existe una categoría de peligro y no se facilitan criterios distintos de la referencia a la lista determinada por los países en el marco del Protocolo de Montreal.

3.6. Elementos Armonizados de Comunicación de Peligros

A continuación se describen los criterios de clasificación y los elementos de comunicación de peligros por tipo de peligro (por ejemplo, toxicidad aguda, inflamabilidad). Además, se presenta el procedimiento de decisión aplicable a cada uno de esos peligros.

El objetivo del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) es identificar los peligros intrínsecos de los productos químicos y mezclas químicas y comunicar información sobre ellos. Las indicaciones de peligro, los símbolos y las palabras de advertencia normalizadas y armonizadas constituyen un sistema integrado de comunicación de peligros, dando las pautas y lineamientos para el etiquetado de los productos químicos y sus mezclas, así como para la creación de Fichas de Datos de Seguridad (FDS).

El término “Clasificación de peligro” se utiliza para identificar las propiedades peligrosas propias de los productos químicos o mezclas. Como se describió anteriormente, los tipos de peligros presentes en los productos químicos pueden ser: físicos, a la salud y/o al medio ambiente, los cuales serán abordados de manera independiente en cada numeral para facilitar el entendimiento y su aplicabilidad.

³⁷ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010



3.6.1. Proceso de clasificación de los productos químicos y mezclas³⁸

La clasificación de productos químicos o mezclas incorpora tres pasos:

- Obtención e identificación de datos relevantes sobre los peligros de la sustancia o mezcla.
- Evaluación y análisis de la información para identificar los peligros asociados a la sustancia o a la mezcla.
- Definición sobre si la sustancia o mezcla cumple en los criterios establecidos, y cuando aplique, establecer la comunicación de peligros correspondiente.

El proceso recomendado de clasificación de mezclas se basa en la secuencia siguiente:

- Cuando se disponga de datos experimentales para la mezcla completa, la clasificación de ésta deberá basarse en esos datos, aplicando el proceso para productos químicos.
- Cuando no se disponga de datos experimentales para las mezclas, habrá que aplicar principios de extrapolación que se explican conforme al peligro existente, para ver si permiten clasificar la mezcla.
- En el caso de los peligros para la salud y el medio ambiente, cuando no se dispone de datos experimentales para las mezclas, y la información disponible de sus componentes no permita aplicar el método de extrapolación, deberá realizarse el método de prueba existente para cada criterio.

3.6.2. Datos disponibles, métodos de prueba y calidad de los datos³⁹

Los criterios establecidos para clasificar una sustancia permiten utilizar los datos públicos disponibles sobre la misma. La clasificación se realiza con base en los resultados de las

³⁸ Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos. México: 2011

³⁹ Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos. México: 2011



pruebas. Los resultados de las pruebas, tanto positivos como negativos, serán considerados para determinar la confiabilidad de la evidencia.

Los criterios de clasificación se basan en las normas nacionales existentes relativas a los métodos de prueba que se indican en cada tipo de peligro, lo que permite diferentes enfoques, siempre y cuando sean adecuados, válidos y produzcan datos aceptables. O cuando dichas normas reflejen métodos de prueba recomendados en las “Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios” de la Organización de las Naciones Unidas (Libro Naranja de la ONU). Cuando no existan normas colombianas publicadas, debe considerarse el referente internacional.

El efecto de un producto químico sobre los sistemas biológicos y medioambientales se ve influido, entre otros factores, por sus propiedades fisicoquímicas o por sus componentes y el modo en que éstos están biológicamente disponibles. Algunos grupos de productos químicos pueden presentar problemas especiales en este sentido, por ejemplo, ciertos polímeros y metales.

Un producto químico o mezcla no tendrá que clasificarse cuando pueda demostrarse con datos experimentales concluyentes (obtenidos con métodos de prueba establecidos en normas nacionales, o en su defecto, reconocidos por organismos internacionales), que ese producto químico no está biológicamente disponible.

Del mismo modo, los datos de bio-disponibilidad de los componentes de una mezcla se utilizarán siempre que resulte apropiado, conjuntamente con los criterios de clasificación armonizados, al clasificar las mezclas.

En algunas clases de peligros la clasificación se hace directamente cuando los datos satisfacen los criterios. En otros casos, la clasificación de un producto químico se efectúa con base en un conjunto de datos concluyentes. Esto significa que toda la información disponible sobre la determinación de la toxicidad se considera en su totalidad; incluidos los resultados de pruebas válidas in vitro, los datos relevantes de experimentos con animales y la experiencia humana, tal como estudios epidemiológicos y clínicos, así como observaciones e informes bien documentados sobre casos concretos.



3.6.3. Etiquetado, símbolos, pictogramas y frases de advertencia⁴⁰

Los elementos obligatorios para una etiqueta dentro del SGA son:

- Palabras de advertencia;
- Indicación de peligro;
- Consejos de prudencia y pictogramas de precaución;
- Identificación del producto e identidad química;
- Identificación del proveedor;
- Contenido.

La información de la etiqueta así como de las FDS debe permanecer actualizada, y modificarse en caso de ser necesario cuando exista información nueva y significativa que indique que el producto químico deba ser clasificado diferente. Es responsabilidad del fabricante, proveedor y/o comercializador mantener la clasificación actualizada.

En cada clase de peligro se establecen los elementos de las etiquetas (símbolo, palabra de advertencia, indicación de peligro) que se han asignado a cada una de las categorías de peligro del SGA. Esas categorías reflejan los criterios de clasificación armonizados. Así mismo, pueden utilizarse códigos para la clasificación de los productos químicos y mezclas de las mismas.










La preparación de etiquetas en el SGA debe de hacerse conforme al siguiente orden, tomando en cuenta que en cada clase de peligro se establecen los elementos de la etiqueta.

3.6.4. Símbolos normalizados

Los símbolos del SGA se han incorporado a los pictogramas para utilizarlos en las etiquetas del SGA. Todos los símbolos, excepto el nuevo símbolo que representa el peligro para la salud y el signo de exclamación, forman parte del conjunto de “Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios” de la Organización de las Naciones Unidas (Libro Naranja de la ONU) (Ver figura 3.4).

⁴⁰ Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos. México: 2011

Figura 3.4 Símbolos normalizados SGA

Pictogramas y clases de peligro del SGA		
		
<ul style="list-style-type: none"> • Comburente 	<ul style="list-style-type: none"> • Inflamable • Autorreactivo • Pirofórico • Experimenta calentamiento espontáneo • Emite gases inflamables • Peróxido orgánico 	<ul style="list-style-type: none"> • Explosivo • Autorreactivo • Peróxido orgánico
		
<ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad aguda (grave) 	<ul style="list-style-type: none"> • Corrosivo para los metales • Corrosivo cutáneo • Lesiones oculares graves 	<ul style="list-style-type: none"> • Gas a presión
		
<ul style="list-style-type: none"> • Carcinogenicidad • Sensibilización respiratoria • Toxicidad para la reproducción • Toxicidad específica de órganos diana (exposiciones repetidas) • Mutagenicidad en células germinales • Peligro por aspiración 	<ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad acuática (aguda) • Toxicidad acuática (crónica) 	<ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad aguda (nociva) • Irritación cutánea/ocular • Sensibilización cutánea • Toxicidad específica de órganos diana (exposición única) • Peligros para la capa de ozono

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.



3.6.4.1. Reproducción de los pictogramas de peligro⁴¹

Los pictogramas incluyen los símbolos de peligro armonizados además de otros elementos gráficos, como bordes, motivos o colores de fondo que tienen por objeto proporcionar información específica. En el caso del transporte, los pictogramas tienen el fondo, los símbolos y los colores actualmente utilizados en las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas: Reglamentación Modelo. Los pictogramas para el transporte deben tener unas dimensiones mínimas prescritas en los reglamentos sobre transporte (Ver algunos ejemplos en la figura 3.5).

En el caso de otros sectores, los pictogramas tienen un símbolo negro sobre un fondo blanco con un marco rojo en forma de rombo (como se observa en la figura 3.4). Si la autoridad competente lo permite, puede utilizarse un marco negro para las expediciones que se realizan dentro del mismo país. Los pictogramas para el transporte pueden emplearse en lugar de los pictogramas del SGA, pero cuando aparezca un pictograma para el transporte, no debe aparecer el pictograma del SGA para el mismo peligro. Además, los pictogramas del SGA no exigidos en el transporte de mercancías peligrosas no deben figurar en los contenedores, vehículos, vagones o vagones-cisterna.

3.6.4.2. Palabras de advertencia⁴²

Una palabra de advertencia sirve para indicar la mayor o menor gravedad del peligro y alertar al lector de la etiqueta sobre un posible peligro. Las palabras empleadas en el SGA son “Peligro” y “Atención”. La primera se usa para las categorías más graves de peligro (casi siempre para categorías de peligro 1 y 2), mientras que la segunda se reserva para categorías menos graves.

Las palabras de advertencia están normalizadas y asignadas a las categorías de peligro dentro de las clases de peligro. En algunas categorías menos graves de peligro no se utilizan palabras de advertencia. En una etiqueta sólo debe emplearse una palabra de advertencia correspondiente a la clase más grave de peligro.

⁴¹ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010

⁴² UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010

Figura 3.5 Ejemplos de pictogramas para el sector transporte ⁴³

Ejemplos de "pictogramas" para el transporte		
 <ul style="list-style-type: none"> • Gas inflamable • Aerosol inflamable 	 <ul style="list-style-type: none"> • Sólidos inflamables • Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente 	 <ul style="list-style-type: none"> • Sólidos pirofóricos • Líquidos pirofóricos • Sustancias o mezclas que experimentan calentamiento espontáneo
 <ul style="list-style-type: none"> • Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, emiten gases inflamables 	 <ul style="list-style-type: none"> • Gases comburentes • Líquidos comburentes • Sólidos comburentes 	 <ul style="list-style-type: none"> • Sustancias y mezclas autorreactivas (tipo B) • Peróxidos orgánicos
 <ul style="list-style-type: none"> • Explosivos (división 1.4) 	 <ul style="list-style-type: none"> • Explosivos (división 1.5) 	 <ul style="list-style-type: none"> • Explosivos (división 1.6)
 <ul style="list-style-type: none"> • Gases a presión 	 <ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad aguda: oral • Toxicidad aguda: cutánea • Toxicidad aguda: inhalación 	 <ul style="list-style-type: none"> • Corrosivo para los metales • Corrosión/irritación cutáneas
 <ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad acuática (aguda) • Toxicidad acuática (crónica) 	 <ul style="list-style-type: none"> • Peróxidos orgánicos 	

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.





⁴³ En esta figura sólo se muestra una lista parcial de los pictogramas para el transporte. Para conocer los requisitos en materia de marcas, etiquetado y rótulos para el transporte, remitirse a la parte 5 de las UNRTDG http://www.unece.org/trans/peligro/publi/unrec/rev16/16files_e.html

3.6.4.3. Indicaciones de peligro⁴⁴

Estas indicaciones de peligro normalizadas son frases asignadas a una clase y categoría de peligro que describen la índole de este último para el producto peligroso de que se trate, incluyendo, cuando proceda, el grado de peligro.

Las etiquetas de los productos que tengan más de un peligro deben incluir una indicación adecuada para cada peligro del SGA. En la figura 3.6 se muestra un ejemplo de la asignación de los elementos de etiquetado normalizados del SGA para las categorías de toxicidad aguda por vía oral.

Figura 3.6 Ejemplo de indicación de peligro para toxicidad aguda por vía oral

TOXICIDAD AGUDA POR VÍA ORAL – Anexo 1					
	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5
DL ₅₀	≤ 5 mg/kg	> 5 y ≤ 50 mg/kg	> 50 y ≤ 300 mg/kg	> 300 y ≤ 2000 mg/kg	> 2000 y ≤ 5000 mg/kg
Pictograma					Sin símbolo
Palabra de advertencia	Peligro	Peligro	Peligro	Atención	Atención
Indicación de peligro	Mortal en caso de ingestión	Mortal en caso de ingestión	Tóxico en caso de ingestión	Nocivo en caso de ingestión	Puede ser nocivo en caso de ingestión

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010.

3.6.4.4. Identificación del producto y proveedor⁴⁵

En toda etiqueta del SGA debe figurar una identificación del producto, que ha de ser la misma que la utilizada en la FDS.

⁴⁴ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010

⁴⁵ Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos. México: 2011



En la etiqueta de un producto debe figurar la identidad química del mismo. En mezclas o aleaciones, tienen que indicarse las identidades químicas de cada componente o elemento de la aleación que pueda producir toxicidad aguda, corrosión cutánea o daños oculares graves, mutagenicidad sobre las células germinales, carcinogenicidad, toxicidad para la reproducción, sensibilización cutánea o respiratoria o toxicidad específica de órganos blanco, cuando esos peligros se indiquen en la etiqueta. Por otra parte, la autoridad competente puede requerir que se mencionen todos los componentes de la mezcla o los elementos de la aleación que contribuyan al peligro.

Cuando un producto químico está destinado exclusivamente a ser utilizado en un lugar de trabajo, la autoridad competente puede dar a los proveedores la facultad de incluir las identidades químicas en la FDS, en lugar de que figuren en las etiquetas.

Las normas de las autoridades competentes sobre información comercial confidencial (ICC) gozan de prioridad sobre las normas de identificación del producto. Esto significa que, en el caso de un componente que normalmente se incluiría en la etiqueta, si cumple los criterios de la autoridad competente sobre ICC, su identidad no tendrá que figurar en la etiqueta.

En la etiqueta debe figurar el nombre, dirección y número de teléfono del fabricante o proveedor de la sustancia o mezcla.

3.6.4.5. Peligros múltiples y orden de prioridad de la información⁴⁶

El orden de prioridad de los símbolos de los peligros físicos debe seguir las reglas establecidas en la regulación del transporte. Con respecto al lugar de trabajo, la autoridad competente puede requerir que se usen todos los símbolos de peligro físico. En los peligros para la salud se aplican los criterios de prioridad siguientes:

- Cuando se indique en la etiqueta el símbolo de la calavera y las tibias cruzadas, no aparecerá el signo de exclamación.
- Cuando se utiliza para señalar los peligros de irritación cutánea u ocular, no deberá figurar sobre la etiqueta si aparece el símbolo de corrosión.

⁴⁶ Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos. México: 2011



- Si el símbolo de peligro para la salud aparece para indicar peligro de sensibilización respiratoria, el signo de exclamación no figurará cuando se emplee para sensibilización de la piel o para irritación cutánea u ocular.
- Si se utiliza la palabra “Peligro” no deberá aparecer la palabra “Atención”.

En la etiqueta deben figurar todas las indicaciones de peligro pertinentes. La autoridad competente puede especificar el orden en que deben aparecer.

3.6.4.6. Ubicación de los elementos en las etiquetas del SGA⁴⁷

Los pictogramas de peligro, la palabra de advertencia y las indicaciones de peligro deben figurar juntos en la etiqueta del SGA. La autoridad competente puede, si así lo decide, proponer un formato específico para su presentación y también para la información cautelar, o dejarlo a la consideración del proveedor.

3.6.4.7. Información complementaria⁴⁸

La información complementaria no debe obstaculizar ninguno de los elementos del SGA.

Para evitar que la información no normalizada proporcione una excesiva e innecesaria variación o menoscabe la que proporciona el SGA, ésta debe limitarse a los siguientes casos:

- Cuando suministra más detalles y no contradice ni pone en duda la validez de la información normalizada sobre los peligros; o
- Cuando se refiere a peligros que no han sido incorporados en el SGA.

En cualquier caso, la información complementaria no debe reducir el nivel de protección.

⁴⁷ Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos. México: 2011

⁴⁸ Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos. México: 2011



3.6.4.8. Disposiciones especiales⁴⁹

Cuando en una etiqueta aparezca un pictograma de la regulación del transporte, no debe figurar un pictograma del SGA para el mismo peligro. Los pictogramas del SGA no exigidos para el transporte no deben figurar en los contenedores, vehículos, vagones, etc.

Para aquellos productos cubiertos en la reglamentación del SGA, el orden de prioridad de los símbolos de los peligros físicos, debe seguir las reglas establecidas en ésta.

Cuando se determine necesario el uso de todos los símbolos de peligro físico, se aplican los criterios de prioridad mencionados en el numeral 3.6.3.6.

3.6.4.9. Fichas de Datos de Seguridad

La comunicación de peligros debe proporcionarse al usuario mediante la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) las cuales deben proporcionar información completa sobre un producto químico, con miras al control y reglamentación de su utilización y gestión en el lugar de trabajo. Así mismo proporciona información para transportistas, y los servicios de emergencia.

Es responsabilidad del fabricante y/o proveedor elaborar una FDS para todos aquellos productos químicos y mezclas que cumplan con los criterios armonizados del SGA para peligros físicos, para la salud o para el medio ambiente, y para todas las mezclas que contengan productos químicos que satisfagan los criterios de carcinogenicidad, toxicidad para reproducción o toxicidad específica de órganos blanco en concentraciones que superan los límites del valor de corte para las FDS especificadas en los criterios relativos a mezclas, así como para aquellas mezclas que aunque no cumplan con los criterios armonizados del SGA, contengan alguna sustancia peligrosa en determinada concentración. Los importadores y/o comercializadores deben de contar con la FDS para todos aquellos productos químicos o mezclas que comercialicen en territorio nacional⁵⁰.

⁴⁹ Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos. México: 2011

⁵⁰ Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos. México: 2011



La información de la ficha de datos de seguridad es una fuente de referencia para la gestión efectiva de los productos químicos en el lugar de trabajo. Cada ficha guarda relación con un producto, y es posible que, a veces, no contenga información específica sobre un uso concreto. En otros casos, la ficha puede ser específica y detallar un uso en particular. Este recurso permite al empleador llevar a cabo actividades, tales como la capacitación, destinadas a proteger al trabajador y al medio ambiente, específicas para un determinado lugar de trabajo.

En las fichas debe constar información completa sobre las sustancias o mezclas químicas que se utilizan en un lugar de trabajo. Pueden servir como fuente de información sobre peligros, incluidos los peligros para el medio ambiente, tanto a los empleados como a los trabajadores, quienes obtendrán orientación sobre las medidas de precaución y, sobre todo, consignas útiles que les permitan reducir los riesgos en la utilización. Para poder aconsejar sobre el uso más seguro de un producto químico, el proveedor necesita información sobre la situación del usuario en el lugar de trabajo y sobre el grado de exposición previsto⁵¹.

3.6.4.10. Orientación general para preparar las FDS

A continuación se presenta una orientación general para elaborar las FDS.

3.6.4.11. Valores de corte o límites de concentración genéricos

Debe suministrarse una FDS para los valores de corte o límites de concentración genéricos que se indican a continuación.

Cuadro 3.17 Límites de concentración genéricos

Clase de Peligro	Limite Concentración
Toxicidad aguda	≥ 1.0%
Corrosión/irritación cutánea	≥ 1.0%
Lesiones oculares graves/irritación de los ojos	≥ 1.0%
Sensibilización respiratoria/cutánea	≥ 1.0%

⁵¹ UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado. de Productos Químicos (SGA). Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: Edición de junio de 2010



Clase de Peligro	Limite Concentración
Mutagenicidad en células germinales: Categoría 1	≥ 0.1%
Mutagenicidad en células germinales: Categoría 2	≥ 1.0%
Carcinogenicidad	≥ 0.1%
Toxicidad para la reproducción	≥ 0.1%
Toxicidad específica de órganos blanco (exposición única)	≥ 1.0%
Toxicidad específica de órganos blanco (exposiciones repetidas)	≥ 1.0%
Toxicidad para el medio ambiente acuático	≥ 1.0%

Fuente: NORMA MEXICANA NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos.

Para el caso de mezclas, los valores de corte se expresan mediante las concentraciones de cada uno de sus componentes.

3.6.4.12. Formato de las FDS

La información de las FDS debe presentarse siguiendo los 16 epígrafes siguientes en el orden indicado⁵²:

- Identificación del producto
 - Identificación del producto, acorde con el SGA.
 - Otros medios de identificación.
 - Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso.
 - Datos del proveedor (nombre, domicilio, teléfono, etc.).
 - Número de teléfono en caso de emergencia.

- Identificación del peligro o peligros
 - Clasificación de la sustancia/mezcla y cualquier información nacional o regional, acorde con el SGA.

⁵² Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos. México: 2011



- Elementos de la etiqueta SGA, incluidos los consejos de prudencia (los símbolos de peligro pueden presentarse en forma de reproducción gráfica, en blanco y negro o mediante su descripción por escrito).
 - Otros peligros que no figuren en la clasificación.
- **Composición/información sobre los componentes**
- **Sustancia**
 - Identidad química.
 - Nombre común, sinónimos, etc.
 - Número CAS y otros identificadores únicos.
 - Impurezas y aditivos estabilizadores que estén clasificados y que contribuyen a la clasificación de la sustancia.
 - **Mezclas**
 - Identidad Química y la concentración o rangos de concentración de cada uno de los componentes que sean peligrosos, según los criterios del SGA y estén presentes en niveles superiores a sus valores de corte.
- **Primeros auxilios**
- Descripción de las medidas necesarias, incluyendo las diferentes vías de exposición: inhalación, contacto cutáneo y ocular e ingestión.
 - Síntomas/efectos más importantes, agudos y retardados.
 - Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y tratamiento especial requerido en caso necesario.
- **Medidas de lucha contra incendios**
- Medios adecuados (y/o no adecuados) de extinción.
 - Peligros específicos de los productos químicos.
 - Equipo de protección especial y precauciones para los equipos de lucha contra incendios.
- **Medidas que deben de tomarse en caso de vertido accidental**
- Precauciones individuales, equipos de protección y procedimientos de emergencia.
 - Precauciones medioambientales.
 - Métodos y materiales de aislamiento y limpieza.



- Manipulación y almacenamiento
 - Precauciones para una manipulación segura.
 - Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad.
- Controles de exposición/protección personal
 - Parámetros de control: límites de exposición ocupacionales o biológicos.
 - Controles de ingeniería adecuados.
 - Medidas de protección individual, como equipos de protección personal recomendados.
- Propiedades físicas y químicas
 - Apariencia (estado físico, color, etc.)
 - Olor
 - Umbral olfativo
 - pH
 - Punto de fusión/punto de congelación
 - Punto inicial e intervalo de ebullición
 - Punto de inflamación
 - Tasa de evaporación
 - Inflamabilidad (sólido/gas)
 - Límite superior/inferior de inflamabilidad o de posible explosión
 - Presión de vapor
 - Densidad de vapor
 - Densidad relativa
 - Solubilidad(es)
 - Coeficiente de reparto n-octanol/agua
 - Temperatura de ignición espontánea
 - Temperatura de descomposición
 - Viscosidad
- Estabilidad y reactividad
 - Reactividad
 - Estabilidad química
 - Posibilidad de reacciones peligrosas
 - Condiciones que deben evitarse
 - Materiales incompatibles



- Productos de descomposición peligrosos
- Información toxicológica
 - Descripción concisa, completa y comprensible de los diversos efectos toxicológicos para la salud y los datos disponibles usados para identificar esos efectos, como: información sobre vías de exposición probables, medidas numéricas de toxicidad, síntomas y efectos.
- Información ecotoxicológica
 - Ecotoxicidad (acuática y terrestre, cuando se disponga de información).
 - Persistencia y degradabilidad.
 - Potencial de bioacumulación.
 - Movilidad en suelo.
 - Otros efectos adversos.
- Información relativa a la eliminación de los productos
 - Descripción de los residuos e información sobre la manera de manipularlos sin peligro, así como sus métodos de eliminación.
- Información relativa al transporte
 - Número ONU
 - Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas.
 - Clase de peligro en el transporte.
 - Grupo de embalaje/envase, cuando aplique.
 - Peligros para el medio ambiente.
 - Transporte a granel.
 - Precauciones especiales que ha de conocer o adoptar el usuario durante el transporte o traslado dentro o fuera de sus locales.
- Información sobre la reglamentación
 - Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para el producto de que se trate.
- Otras informaciones



4. MARCO LEGAL

Se han realizado avances importantes en la aplicación del SGA en todo el mundo. En diciembre de 2008, se adoptó el Reglamento (CE) N° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Este nuevo reglamento permitió armonizar los requisitos de la Unión Europea con el SGA.

En septiembre de 2009, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos propuso adaptar su Norma sobre Comunicación de Peligros a los requisitos del SGA también. La elaboración de normas sigue basándose en esta propuesta.

El mantenimiento del SGA corre actualmente a cargo de un Subcomité del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas: el Subcomité del Sistema Mundialmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (Subcomité SGA)⁵³.

4.1. Normativa Existente en el Nivel Internacional

La unión Europea tiene como objetivo adoptar el SGA empezando a reclasificar las sustancias de acuerdo al SGA con plazo inicial al 2010 para sustancias puras y al 2015 para las mezclas. En general, el plazo de 2008 no se cumplió, sin embargo, las acciones para adoptar el SGA ya empezaron en la mayoría de países del continente.

Varios países suramericanos ya empezaron con la implementación de las disposiciones del libro morado⁵⁴ de la ONU a través de la coordinación de múltiples organismos gubernamentales y de normalización.

⁵³ UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSIONS FOR EUROPE – UNECE. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 2014.

⁵⁴ El IOMC (Programa Interinstitucional para la Gestión Racional de los Productos Químicos) realizó la labor de recopilar y completar todo el trabajo que dio lugar al “Libro morado” que contiene: Criterios armonizados de clasificación y está diseñado para la auto-clasificación. Guía para los países y organizaciones para ayudar a su aplicación y que permite, por lo tanto, el desarrollo de políticas nacionales homogéneas.



En México la Asociación Nacional de la Industria Química, ANIQ, lidera el proceso siendo parte de los comités de normalización y de grupos de presión ante el legislativo. También apoya con divulgación y capacitación en el tema⁵⁵.

Los países integrantes del MERCOSUR entienden que la implementación del SGA es de alta prioridad y han iniciado acciones al respecto.

Brasil tiene una serie de normas estándares voluntarias convergentes con el SGA que también son voluntarias. En Argentina existe una norma estándar voluntaria convergente con el SGA para la ficha de datos de seguridad. En Uruguay existe un decreto que obliga a la aplicación del SGA, que fue recientemente modificado ampliando los plazos para su aplicación, tanto para sustancias como para mezclas⁵⁶.

En China existen, también, una serie de normas que requieren la aplicación del SGA. En Japón las normas son voluntarias; sin embargo, puede observarse que casi se aplica en su totalidad. En Rusia también existen estas normas voluntarias y en otros países están iniciando las actividades de preparación, de estudios de vacíos, de creación de capacidades, etc.⁵⁷

Durante 2008 y 2009, el UNITAR ha apoyado proyectos de implementación del SGA y de creación de capacidades en Vietnam, Jamaica y Uruguay. Entre los años 2005 y 2007, el instituto ha brindado apoyo a proyectos en Camboya, Indonesia, Laos, Nigeria, Senegal, Eslovenia, Tailandia, Gambia y Filipinas. Igualmente, ha apoyado conferencias y talleres en Malasia, Singapur y para la Red de Seguridad en el Trabajo de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN-OSHNET). Asimismo, se están desarrollando actividades en la ASEAN, en la Comunidad de Desarrollo de África Austral (SADC), en la Comunidad Económica de Estados de África Occidental (CEEAO), en la Comunidad Económica Europea (CEE), en la región árabe, así como en otras subregiones, siempre y cuando se siga disponiendo de los recursos suficientes. El UNITAR ejecuta estos proyectos dentro del marco del Programa Global

⁵⁵ Consejo Colombiano de Seguridad. Sistema Globalmente Armonizado de Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Congreso Salud y Seguridad Laboral. Panamá: 2009

⁵⁶ Entrevista a Guerra Brito P. Retos y Ventajas del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. En Econormas – Mercosur. 2011. <http://www.econormas-mercursosur.net/es/novedades/>

⁵⁷ Entrevista a Guerra Brito P. Retos y Ventajas del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. En Econormas – Mercosur. 2011. <http://www.econormas-mercursosur.net/es/novedades/>



de Creación de Capacidades UNITAR/OIT, con el aporte financiero del gobierno de Suiza, de la Unión Europea y de otros donantes⁵⁸.

En marzo de 2007, ochenta y tres países solicitaron apoyo al Programa UNITAR/OIT para la creación de capacidades relativas al SGA a nivel nacional, mientras que cuatro países solicitaron apoyo a nivel regional.

Con el fin de aprovechar el tiempo previo a la adopción formal del SGA en 2003, el UNITAR inició un gran número de actividades tanto a nivel nacional como regional, con el apoyo de los gobiernos de los Países Bajos y de Suiza. De igual modo, se han desarrollado diversas herramientas para apoyar estas actividades, entre las que se destacan⁵⁹:

- Países piloto: Zambia, Sudáfrica, Senegal, Sri Lanka (2001-03)
- Talleres regionales de sensibilización para el Mercosur y los países de la Comunidad Andina de América del Sur (2004)
- Talleres regionales de sensibilización e informe de implementación para la región de la Comunidad de Desarrollo de África Austral (2003)
- Materiales de orientación para abordar análisis situacionales relacionados con el SGA y planes nacionales de acción
- Biblioteca en línea de creación de capacidades sobre el SGA (disponible igualmente en CD ROM)
- Inicio de la Alianza Global de la CNUMAD para la Creación de Capacidades para la Implementación del SGA, coordinada por el UNITAR, la OIT y la OCDE (septiembre 2002)
- Reuniones del Grupo Asesor del Programa (GAP) para revisar los documentos del programa, garantizar la compatibilidad con otras iniciativas de comunicación de peligros químicos, así como para proporcionar orientación respecto a la implementación del Programa.

⁵⁸ UNITAR. Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos. 2014 <http://www.unitar.org/cwm/es/sistema-globalmente-armonizado-de-clasificacion-y-etiquetado-de-productos-quimicos>

⁵⁹ UNITAR. Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos. 2014 <http://www.unitar.org/cwm/es/sistema-globalmente-armonizado-de-clasificacion-y-etiquetado-de-productos-quimicos>



4.2. Marco Legal en el Nivel Nacional

Con relación a los productos químicos, el ordenamiento jurídico colombiano contiene un considerable número de normas que establecen obligaciones, responsabilidades atribuciones y en general, una serie de condicionamientos para el uso, manejo y eliminación de este tipo de productos⁶⁰. En el siguiente cuadro se relacionan las principales normas.

Cuadro 4.1 Normativa nacional relacionada con el uso, manejo y disposición de productos químicos

Norma	Contenido/ Artículos de interés	Temática
Constitución Política de Colombia		
Constitución Política Colombiana de 1991	Art. 81, Queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos. El Estado regulará el ingreso al país y la salida de él de los recursos genéticos, y su utilización, de acuerdo con el interés nacional.	Aunque las sustancias químicas en estricto sentido no son objeto de regulación específica en esta norma de carácter superior, su artículo 81 prohíbe la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos.
Ministerio de Salud y Protección Social		
Resolución 1841 de 2013	Plan Decenal de Salud Pública 2012 – 2021 "Lograr la equidad en salud y el desarrollo humano"	Salud Pública
Decreto 2562 de 2012	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Salud y Protección Social, se crea una comisión Asesora y se dictan otras disposiciones.	Estructura Ministerio de Salud
Congreso de Colombia		
Ley 1450 de 2011	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014.	Políticas Nacionales periodo presidencial
Ley 715 de 2001	Por el cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la	Salud y educación

⁶⁰ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial – ONUDI. Perfil Nacional de sustancias químicas en Colombia. 2ª. ed. 2012.



Norma	Contenido/ Artículos de interés	Temática
	Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.	
Ley 170 de 1994	Establece una serie de medidas que hacen parte de diferentes anexos, son especialmente relevantes aquellas relacionadas con evaluación del riesgo y la adopción de medidas sanitarias para proteger la salud y vida de los animales o para preservar los vegetales en el territorio del Estado.	Se aprueba el Acuerdo por el que se establece la "Organización Mundial de Comercio (OMC)", suscrito en Marruecos en 1994.
Ley 100 de 1993	Es de especial relevancia para el tema de las sustancias químicas por la vinculación del sector salud a través del sistema de riesgos profesionales que busca prevenir y proteger a los trabajadores en su ambiente laboral frente a los riesgos derivados de las sustancias químicas.	Se crea el Sistema de Seguridad Social Integral
Ley 101 de 1993	Asigna al ICA la función de controlar la importación, exportación, manufactura, comercialización y uso de insumos agropecuarios. Esta norma se complementa con lo dispuesto en el Decreto 1840 de 1994, según el cual, le corresponde al ICA ejercer el control técnico de los insumos agropecuarios, entre otros.	Establece estímulos para la protección del medio natural durante el desarrollo de proyectos agropecuarios, con el fin de minimizar los riesgos alimentarios y ambientales que provengan del empleo de insumos agropecuarios y facilitar el acceso de los productos colombianos al mercado internacional.
Ley 99 de 1993	Establece entre las funciones del Ministerio del Medio Ambiente algunas que están directamente relacionadas con las sustancias químicas tal como la obligación de establecer los límites máximos permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente o los recursos naturales (art. 5 núm. 25) función que también se establece para las Corporaciones Autónomas Regionales.	Se crea el Ministerio del Medio Ambiente
Ley 55 de 1993	Se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77 Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra, 1990.	Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo
Ley 09 de 1979	Está conformada por XII títulos, por la cual se	Consagra disposiciones



Norma	Contenido/ Artículos de interés	Temática
Código Sanitario Nacional	<p>dictan las medidas sanitarias y las normas generales que sirven de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se refiere a la salud humana.</p> <p>Los artículos 136 a 144 regulan los aspectos más relevantes en cuanto transporte, almacenamiento, uso, comercio y distribución de plaguicidas, estableciendo las condiciones básicas para preservar la salud y la seguridad de las personas, determinando la obligación de expedir un registro en los casos de importación, fabricación o comercio de cualquier tipo de plaguicida y obligaciones específicas para los fabricantes, formuladores, envasadores o manipuladores de este tipo de productos.</p>	<p>relacionadas con las sustancias químicas, sustancias peligrosas, sustancias tóxicas, plaguicidas, entre otras.</p> <p>Establece además, una serie de medidas tendientes a proteger a los trabajadores y a la población en general contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso o disposición de sustancias peligrosas.</p>
Presidencia de la República		
Decreto 4107 de 2011	Por el cual se determinan los objetivos y la estructura del Ministerio de Salud y Protección Social y se integra el Sector Administrativo de Salud y Protección Social.	Estructura Ministerio de Salud
Decreto 2972 de 2010	"Por el cual se crea la Comisión Técnica Nacional intersectorial para la Salud Ambiental - CONASA y se dictan otras disposiciones"	Salud Ambiental
Decreto 3518 de 2006	En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales en especial, las conferidas en el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y en concordancia con los Títulos VII y XI de la Ley 09 de 1979, el artículo 45 de la Ley 489 de 1998 y el artículo 42 numeral 42.6 de la Ley 715 de 2001.	Salud Pública
Decreto 1530 de 2002	Modifica el artículo 40 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 2º del Decreto 1697 de 1997 y por el Decreto 2622 de 2000. Entre otros, define el contenido de Plomo y otros contaminantes en los combustibles.	Calidad de los Combustibles
Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera	Mercancías Peligrosas
Decreto 2107 de 1995	Presidencia de la República de Colombia. Modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire. Entre otros, prohíbe el uso de crudos pesados.	Calidad del Aire
Decreto 948 de 1995	Reglamenta la protección y control de la calidad del aire. Regula los principales factores de	Calidad del Aire



Norma	Contenido/ Artículos de interés	Temática
	contaminación como las fuentes fijas y móviles.	
Decreto 2811 de 1974	En el artículo 32 hace mención especial a los productos químicos, sustancias tóxicas y radioactivas, identificando la necesidad de establecer requisitos para la importación, fabricación, transporte, almacenamiento, comercialización, manejo, empleo y disposición de sustancias y productos tóxicos o peligrosos.	Código Nacional de Recursos Renovables y de protección al Medio Ambiente
Comunidad Andina		
Resolución 630 de 2002	Es el Manual Técnico Andino para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola.	Para la Comunidad Andina la existencia de un sistema armonizado de registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola contribuye a mejorar las condiciones de producción, comercialización, utilización y disposición final de desechos en los países miembros de la Subregión, elevando los niveles de calidad, de eficacia y de seguridad para la salud humana y el ambiente.
Decisión Andina 436 de 1998	Le corresponde al ICA aplicar y acatar como autoridad nacional competente los procedimientos para expedir el registro de los plaguicidas químicos de uso agrícola, actuando inter institucionalmente con el Ministerio de Salud y Protección Social, quien realiza la evaluación toxicológica y expide el Dictamen Técnico Toxicológico con la Autoridad Nacional de Licencias y trámites Ambientales – ANLA quien efectúa la evaluación ambiental y otorga la Licencia Ambiental o Dictamen Técnico Ambiental y la evaluación de eficacia que la efectúa el ICA.	Norma andina para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola.

Fuente: MADS – ONUD. Perfil Nacional de sustancias químicas en Colombia. 2012 y autores.

Por otra parte, en relación con la participación de Colombia en los acuerdos internacionales relacionados con la gestión de productos químicos, se destaca principalmente la ratificación y aplicación de acuerdos internacionales resumidos en el siguiente cuadro.



Cuadro 4.2 Participación de Colombia en acuerdos internacionales relacionados con la gestión de productos químicos

Convenio	Objeto	Competencia
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Convenio de Viena ➤ Protocolo de Montreal 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para la Protección de la Capa de Ozono. ➤ Sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono. 	<p>Acuerdo con las Leyes 30 de 1990 y 29 de 1992.</p> <p>El punto focal técnico es el Viceministerio de Ambiente.</p>
Convenio de Basilea	Control de Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Disposición.	Aprobado según Ley 253 de 1996, cuya autoridad nacional competente es el Viceministerio de Ambiente.
Convenio de Rotterdam	Procedimiento Fundamentado Previo para Ciertos Productos Químicos Peligrosos y Plaguicidas en el Comercio Internacional.	Ratificado con base en la Ley aprobatoria 1159 de 2007. Las Autoridades Nacionales Designadas son el Ministerio de Salud y Protección Social y el ICA.
Convenio de Estocolmo	Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs).	Aprobado mediante Ley 1196 del 5 de junio de 2008. El Ministerio de Ambiente lidera la formulación del Plan Nacional de Aplicación de esta Convención, de conformidad con lo dispuesto por la misma.

Fuente: MADS – ONUD. Perfil Nacional de sustancias químicas en Colombia. 2012.

Hasta el presente, el país no cuenta con estrategias que integren los datos de toxicidad y ecotoxicidad con las condiciones de exposición en acciones de vigilancia ambiental sobre los productos químicos. Los datos epidemiológicos que se obtienen los maneja el sistema de salud del país pero no están integrados a la gestión ambiental⁶¹.

Sobre esta materia, en 2008, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) desarrolló la evaluación ambiental estratégica (EAE) para la formulación de política en materia de salud ambiental para Colombia, con énfasis en contaminación atmosférica en centros urbanos, el cual fue un insumo básico para formular en 2008 el documento de Política Económica y Social, CONPES 3550 “Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química”.

⁶¹ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial – ONUD. Perfil Nacional de sustancias químicas en Colombia. 2ª. ed. 2012.



Por otra parte, para analizar las interacciones de salud y ambiente en el país, el Plan Nacional de Salud Pública (2012–2020) presenta un marco orientado a mejorar las condiciones de salud, el bienestar y calidad de vida de la población, así como a reducir la carga en salud atribuible a las condiciones del ambiente, en el cual se sustenta el desarrollo de la Política de Salud Ambiental.

El Plan Decenal de Salud Pública 2012 – 2020 define la articulación y el trabajo integral de los siguientes enfoques⁶²:

- Enfoque de derechos. En el escenario de los derechos humanos, el derecho a la salud se reconoce como inherente a la persona, con carácter irrevocable, inalienable e irrenunciable, determinado por su carácter igualitario y universal (para todos los seres humanos), que obedece también a su carácter de atemporalidad e independencia de los contextos sociales e históricos.
- Enfoque diferencial. Tiene en cuenta las condiciones y posiciones de los distintos actores sociales, reconocidos como “sujetos de derechos”, inmersos en particulares dinámicas culturales, económicas, políticas, de género y de etnia. Así mismo, tiene en cuenta los ciclos de vida de las personas y las vulnerabilidades que pueden conducir a ambientes limitantes, como es el caso de la discapacidad y de situaciones sociales como el desplazamiento.
- Enfoque de ciclo de vida. El ciclo de vida (o curso o transcurso de vida) es un abordaje que permite entender las vulnerabilidades y oportunidades de invertir durante cada una de las etapas del desarrollo humano; reconoce que las experiencias se acumulan a lo largo de la vida, que las intervenciones en una generación repercutirán en las siguientes, y que el mayor beneficio de un momento vital puede derivarse de intervenciones previas en periodos vitales anteriores.
- Enfoque de género. Se entiende por género el conjunto de características sociales, culturales, políticas, jurídicas y económicas asignadas socialmente en función del sexo de nacimiento. La categoría de género permite evidenciar que los roles, identidades y valores que son atribuidos a hombres y mujeres e internalizados mediante los procesos

⁶² Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública PDSP 2012-2021. La salud en Colombia la construyes tú. Bogotá. 452 p.



de socialización son una construcción histórica y cultural, es decir, que pueden variar de una sociedad a otra y de una época a otra.

- Enfoque étnico. Este enfoque permite identificar grupos con identidades diferenciadas en torno a elementos seleccionados o “marcas étnicas” que tienen un contenido simbólico, tales como mitos, ancestros u orígenes comunes, religión, territorio, memorias de un pasado colectivo, vestimenta, lenguaje o, inclusive, rasgos físicos como el color de la piel, tipo de pelo o forma de los ojos. Estas características culturales y sociales propias generan diferenciales en las condiciones de vida y el acceso a recursos de atención; así mismo, hay conductas, creencias, estereotipos y prejuicios que tienen como base la discriminación, el racismo, la segregación y el aislamiento de grupos o minorías étnicas, ligadas a la etnicidad.
- Otros enfoques en lo diferencial. Se hace un abordaje psicosocial, con base en el enfoque de derechos, que reconoce los impactos por el sufrimiento emocional y moral, así como los daños en la dignidad y pérdidas en la estabilidad vital y existencial de las personas, familias y comunidades, causados por la violación de los derechos humanos y las infracciones al Derecho Internacional Humanitario de las personas individuales y colectivas, en el marco de su cultura, contexto y proyecto de vida, con el fin de establecer planes, programas, proyectos y acciones de acuerdo con las características particulares de la población.
- El enfoque poblacional (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Fondo de Población de las Naciones Unidas - UNFPA) consiste en identificar, comprender y tomar en consideración las relaciones entre la dinámica demográfica y los aspectos ambientales, sociales y económicos de competencia de los territorios, con el fin de responder a los problemas que de allí se derivan, orientándose a la formulación de objetivos y estrategias de desarrollo para el aprovechamiento de las ventajas del territorio y la superación de los desequilibrios entre la población y su territorio.

La respuesta al abordaje de los problemas ambientales tanto de orden natural como antrópico, puede plantearse desde diferentes y complementarios enfoques y estrategias, adelantados desde el sector público, el sector privado, las organizaciones sociales y la comunidad, como son fundamentalmente: (i) la prevención, el manejo y el control de los riesgos específicos, tales como el mejoramiento de la calidad del agua, o las alternativas al uso de plaguicidas, (ii) la modificación de los determinantes intermedios y estructurales que inciden sobre la salud, a



partir de las estrategias de promoción de la salud, reducción de la pobreza y desarrollo sostenible, orientadas al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), y (iii) la justicia ambiental que se presenta como una herramienta para responder a las desigualdades y se concibe como “un conjunto de principios y prácticas que aseguran que ningún grupo social soporte una carga desproporcionada de las consecuencias ambientales negativas de operaciones económicas, decisiones políticas y de programas estatales y locales, así como la ausencia u omisión de tales políticas, permitiendo el acceso justo y equitativo a los recursos del país, acceso a informaciones relevantes para las comunidades afectadas y grupos vulnerables, favoreciendo la construcción de modelos alternativos y democráticos de desarrollo⁶³”.

Con el ánimo de abordar acciones encaminadas a responder a esta situación, en 2008 se expidió el documento de Política Económica y Social, CONPES 3550 “Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química”. El documento tiene como objetivo principal definir los lineamientos generales para fortalecer la gestión integral de la salud ambiental orientada a la prevención, manejo y control de los efectos adversos en la salud resultado de los factores ambientales, como base para la formulación de la Política Integral de Salud Ambiental.

Específicamente presenta las siguientes acciones a ser abordadas de manera coordinada: (i) articular la política y la gestión de las entidades, desarrollar e implementar procesos y procedimientos tendientes al fortalecimiento de la gestión intersectorial, inter e intra-institucional en el ámbito de la salud ambiental, (ii) fortalecer las acciones de la política de salud ambiental bajo el enfoque poblacional, de riesgo y de determinantes sociales, (iii) fortalecer orgánica y funcionalmente las diferentes entidades de orden nacional, regional y local con competencias en salud ambiental en los aspectos administrativos, técnicos y de infraestructura, (iv) crear un sistema unificado de información en salud ambiental, y (v) fortalecer los procesos de capacitación e investigación requeridos para la problemática de salud ambiental en el país⁶⁴.

⁶³ Universidad Nacional de Colombia. Implementación de SGA en Colombia. 2009. Artículo Disponible en:

http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/colombia/ProductosQuimicos-chemicals.pdf

⁶⁴ CONPES 3550. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional Planeación. Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química. Bogotá: 2008. 53 p.



5. ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN COLOMBIA

La formulación e implementación armónica y efectiva de las políticas y acciones sobre salud ambiental ha requerido la presencia de una estructura de dirección, manejo y coordinación en el país (inicialmente en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química), Esta coordinación se realiza a través de un organismo de naturaleza intersectorial, que integró la gestión que cumplen los distintos Ministerios y entidades sobre la salud ambiental, bajo un modelo de gestión integral que tiene en cuenta los alcances, competencias y responsabilidades de cada uno de los actores que intervienen en salud ambiental, de tal forma que las acciones emprendidas sean complementarias, eficaces, eficientes y costo-efectivas⁶⁵.

De acuerdo con el documento CONPES 3550 de 2008, las políticas y estrategias, orientadas y formuladas para el abordaje integral del impacto en salud causado por el deterioro ambiental, en los ámbitos nacional y territorial, deberán reconocer las fortalezas y debilidades de las instituciones públicas y privadas involucradas con la salud ambiental⁶⁶.

El Decreto 2972 de 2010 crea la Comisión Técnica Nacional Intersectorial para la Salud Ambiental (CONASA), la cual tiene como objeto coordinar y orientar el diseño, formulación, seguimiento y verificación de la implementación de la Política Integral de Salud Ambiental - PISA. Su principal función es articular a las entidades parte de la comisión en las diferentes áreas temáticas de salud ambiental y en particular, promover la efectiva coordinación entre las políticas y estrategias de ambiente y salud. La CONASA, está presidida de manera alterna por los Ministros de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Salud y Protección Social o sus delegados, por un lapso de un año cada uno, iniciando el Ministerio de Ambiente y Desarrollo

⁶⁵ Universidad Nacional de Colombia. Implementación de SGA en Colombia. 2009. Artículo Disponible en: http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/colombia/ProductosQuimicos-chemicals.pdf

⁶⁶ Universidad Nacional de Colombia. Implementación de SGA en Colombia. 2009. Artículo Disponible en: http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/colombia/ProductosQuimicos-chemicals.pdf



Sostenible. La Comisión, está integrada por los representantes o sus delegados de las siguientes instituciones⁶⁷:

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Ministerio de Salud y Protección Social.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Minas y Energía.
- Ministerio de Transporte.
- Departamento Nacional de Planeación, DNP.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM.
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA.
- Instituto Nacional de Salud, INS.
- Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.
- Colciencias.

Los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Salud y Protección Social lideran conjuntamente el proceso de creación y reglamentación del Sistema Unificado de Información de Salud Ambiental - SUISA⁶⁸.

Con la participación de los Ministerios de Agricultura (hoy Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural), Protección Social (hoy Ministerio de Salud y Protección Social), Comercio, Industria y Turismo, Relaciones Exteriores y, bajo la coordinación del Ministerio de Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), se formuló en el 2008 el proyecto “Fortalecimiento Nacional de la Gobernanza para la implementación del SAICM en Colombia”, el cual fue aprobado por el Comité de Aplicación del Fondo Fiduciario del Programa de Inicio Rápido de SAICM a finales del año 2008⁶⁹.

⁶⁷ Universidad Nacional de Colombia. Implementación de SGA en Colombia. 2009. Artículo Disponible en: http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/colombia/ProductosQuimicos-chemicals.pdf

⁶⁸ Decreto 2972. Departamento Nacional de Planeación. 2010.

⁶⁹ Universidad Nacional de Colombia. Implementación de SGA en Colombia. 2009. Artículo Disponible en: http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/colombia/ProductosQuimicos-chemicals.pdf



El objetivo principal del proyecto fue formular una estrategia nacional de fortalecimiento para iniciar la implementación del enfoque estratégico para la gestión de los productos químicos a nivel internacional (SAICM). El proyecto arrojó resultados importantes, tales como la actualización del Perfil Nacional de Sustancias Químicas en Colombia, que permitió tener un panorama global de la situación del país frente a la gestión de sustancias químicas y el desarrollo del Plan de Acción Nacional 2013-2020, herramienta que permitirá enfocar, en un futuro cercano, las acciones de las entidades gubernamentales relacionadas con los diferentes aspectos de la gestión de las sustancias y los productos químicos⁷⁰.

Se elaboró el componente del *Initial Memorandum* para la OECD (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos), frente a los 21 instrumentos (Decisiones y Recomendaciones) relacionados con la gestión de sustancias químicas, como primer paso al proceso de adhesión de Colombia ante dicha organización. Este proceso se encuentra actualmente en revisión continua por parte de expertos internacionales y los diferentes Ministerios para presentar un documento ajustado, en Septiembre de 2014⁷¹.

Durante el año 2013 se inició el proyecto de “Apoyo a la aplicación del SAICM y del Sistema Globalmente Armonizado para la clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA) en Colombia”. Este proyecto tiene una duración estimada de 15 meses y se desarrolla bajo un acuerdo firmado entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Agencia Presidencial para la Cooperación (APC) y la Agencia de las Naciones Unidas para la Formación Profesional y la Investigación (UNITAR), con recursos del Programa de Inicio Rápido del SAICM⁷².

Durante el segundo semestre de 2013 se conformó el Comité Nacional de Coordinación del Proyecto, con participación de entidades gubernamentales, el sector privado y la Sociedad Civil. También se adelantó el Diagnóstico de la Situación Actual y de Vacíos para la Implementación del SGA y se desarrolló el taller de “Inducción y Planificación de la Estrategia Nacional para la

⁷⁰ Universidad Nacional de Colombia. Implementación de SGA en Colombia. 2009. Artículo Disponible en: http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/colombia/ProductosQuimicos-chemicals.pdf

⁷¹ Memorias de los comités del proceso de adhesión a la OCDE realizados en el mes de Junio de 2014.

⁷² MADS, UNITAR, APC. Apoyo a la aplicación del SAICM y del Sistema Globalmente Armonizado para la clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA) en Colombia. 2013. 7p.



Implementación del Sistema Globalmente Armonizado en Colombia”, los días 5 y 6 de diciembre⁷³.

En el marco del proyecto “Apoyo a la implementación del SAICM y el SGA en Colombia” que se desarrolla actualmente en el país bajo la coordinación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se están adelantando algunas actividades relacionadas con la sensibilización y capacitación de partes interesadas en la implementación del Sistema Globalmente Armonizado, entre ellas, la realización de un taller teórico práctico dirigido particularmente a personal de empresas del sector industrial, que se encuentre relacionado directamente con la gestión de productos químicos e interesados en implementar dicho Sistema⁷⁴.

Con relación a lo anterior y teniendo en cuenta la importancia del fortalecimiento de estos temas emergentes en el país, se realizó un taller teórico-práctico sobre “Lineamientos básicos del Sistema Globalmente Armonizado y su implementación en el sector industrial”, en Bogotá los días 12, 13 y 14 de mayo de 2014.

De igual forma, se realizó el taller “Creación de capacidad en el Sector Gubernamental para la Implementación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) en Colombia” con la participación de diferentes instituciones del sector gubernamental, en Bogotá los días 15 y 16 de mayo de 2014. Durante el taller se vio la necesidad de elaborar una norma que permita implementar el SGA en el país de manera obligatoria, con base en las experiencias de otros países que ya han iniciado su trabajo en este tema.

En el mes de Junio de 2014 se estableció, al interior de la Mesa de Seguridad Química de la CONASA un sub-comité técnico para la implementación del SGA en Colombia, conformado por seis Ministerios: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Trabajo, Ministerio de Transporte, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Este sub-comité tendrá entre sus planes a mediano plazo, elaborar un proyecto de Decreto que permita implementar el SGA en

⁷³ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Informe de Gestión 2013. Gestión Ambiental Sectorial y Urbana. p. 99-101.

⁷⁴ CISPROQUIM. Noticias Informativas. “Cambios del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, quinta versión actualizada”. Mayo 2014.



Colombia de manera obligatoria, según lo definido en el taller del Sector Gubernamental del mes de Mayo de 2014⁷⁵.

5.1. Aplicación del SGA en Colombia

A pesar de estar dirigido en primera instancia a los gobiernos, instituciones regionales y organizaciones internacionales, el SGA contiene suficiente información e indicaciones para que aquellos que tienen que aplicar sus disposiciones puedan hacerlo. La disponibilidad de la información acerca de los productos químicos, sus peligros y la manera de proteger a las personas, permite la elaboración de programas nacionales para la gestión racional de los productos químicos. Una gestión racionalizada y generalizada de esta índole conduce a unas condiciones más seguras para la población y el medio ambiente en Colombia, permitiendo al mismo tiempo que puedan seguir utilizándose esos productos químicos. La armonización también facilita el comercio internacional, al promover una mayor coherencia de los requisitos nacionales de clasificación y comunicación de peligros que deben cumplir las compañías que se dedican al comercio internacional⁷⁶.

5.1.1. Parámetros para aplicación del SGA

El grupo de coordinación para la armonización de los sistemas de clasificación de las sustancias químicas (GC/ASSQ) ha estudiado cuidadosamente diferentes cuestiones relacionadas con la posible aplicación del SGA. Se convinieron tres parámetros, que son fundamentales para aplicar el sistema en el país. Se mencionan a continuación⁷⁷.

- **Parámetro 1.** El SGA abarca todos los productos químicos que presentan peligros. El modo de comunicación del peligro del SGA (etiquetas, fichas de datos de seguridad, etc.) puede variar según la clase de producto, o de la fase de su ciclo de vida. La audiencia a la que se dirige el SGA son los consumidores, los trabajadores, incluidos los del sector transporte y los servicios que actúan en caso de emergencia.

⁷⁵ CONASA. Memorias de la Reunión de la Mesa de Seguridad Química. Bogotá: Junio 16 de 2014

⁷⁶ Secretaría de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE/ONU), Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos” (SGA). 5ª edición. 2013.

⁷⁷ Secretaría de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE/ONU), Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos” (SGA). 5ª edición. 2013.



- **Parámetro 2.** El mandato para desarrollar un SGA no comprende el establecimiento de métodos uniformes de ensayo o la promoción de nuevos ensayos para estudiar los efectos nocivos sobre la salud.
- **Parámetro 3.** Además de los datos obtenidos a partir de ensayos efectuados sobre animales y ensayos validados in vitro, los obtenidos a partir de los efectos observados en los seres humanos, los datos epidemiológicos y los ensayos clínicos constituyen una importante fuente de información que deberá tenerse en cuenta en la aplicación del SGA.

5.1.2. Enfoque mediante módulos⁷⁸

Los elementos armonizados del SGA pueden ser considerados como un conjunto de módulos que sirven como base para la reglamentación. Si bien todos los módulos están disponibles y deben usarse, cuando un país o una organización que adopta el SGA deciden cubrir determinados efectos, no es necesario que adopte los módulos en su totalidad. No obstante, cuando un sistema cubra un elemento ya cubierto por el SGA y aplique éste, esta cobertura debe ser coherente. Por ejemplo, si un sistema cubre la carcinogenicidad de un producto químico, debe seguir el procedimiento armonizado de clasificación, así como los elementos armonizados del etiquetado.

Se ha observado que la cobertura de los peligros puede variar según como la audiencia a la que se quiere llegar perciba sus necesidades de información. En particular, el sector transporte se centra en los efectos agudos sobre la salud y los peligros físicos, pero hasta la fecha no ha cubierto los efectos crónicos causados por los tipos de exposición que puedan darse en esa actividad. Mientras los peligros físicos revisten importancia en el lugar de trabajo y el transporte, los consumidores no siempre necesitan conocer algunos de los peligros físicos específicos cuando utilicen un producto. Mientras los peligros cubiertos por un sector o sistema se traten coherentemente con los criterios y requisitos del SGA, se considera que éste se ha aplicado de modo adecuado. En el hecho de que un exportador tenga que cumplir con los requisitos de los países importadores a la hora de aplicar el SGA, se espera que la utilización del mismo en todo el mundo, acabe conduciendo a una situación plenamente armonizada.

⁷⁸ Secretaría de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE/ONU), Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos” (SGA). 5ª edición. 2013.



A continuación se presenta una guía para la interpretación del enfoque mediante módulos.

- **Las clases de peligro constituyen los módulos.** Las autoridades competentes pueden decidir qué clases de peligro aplicarán en su jurisdicción, teniendo siempre presente el objetivo de la plena armonización y lo dispuesto en las convenciones internacionales.
- **Dentro de una clase, cada categoría de peligro puede considerarse un módulo.** Para una determinada clase de peligro, las autoridades competentes tienen la posibilidad de no utilizar todas las categorías. Para mantener coherencia del sistema, deben fijarse ciertas restricciones a este principio, a saber:
 - **Los criterios de clasificación tales como los valores de corte/ límites de concentración deben permanecer inalterados.** No obstante, podrán fusionarse en una sola varias subcategorías adyacentes (por ejemplo, categorías 1A y 1B de carcinogenicidad). Sin embargo, no podrán unificarse categorías de peligro adyacentes si para ello hay que reenumerar las restantes categorías. Además, cuando se fusionan subcategorías, deben conservarse los nombres o números de las subcategorías originales del SGA (por ejemplo, Categoría 1 o 1A/1B de carcinogenicidad) para facilitar la comunicación de peligros.
 - **Cuando una autoridad competente adopte una categoría de peligro, debe adoptar igualmente todas las categorías de mayor peligrosidad para esta clase.** Por consiguiente, al adoptar una clase de peligro, la autoridad competente adoptará siempre, como mínimo, la categoría más alta de peligro (Categoría 1) y, cuando se adopte más de una categoría, éstas deberán formar una secuencia ininterrumpida.

Algunas clases de peligro contienen categorías suplementarias que pueden considerarse independientes, por ejemplo, la categoría 3 “efectos transitorios en los órganos diana” para la clase de peligro “Toxicidad específica de órganos diana” y la categoría de peligro “Efectos sobre o a través de la lactancia” para la clase de peligro “Toxicidad para la reproducción”

Cabe anotar, que el SGA tiene por finalidad la armonización a escala mundial, por lo tanto, aunque es posible que subsistan ciertas diferencias entre sectores, debe estimularse la utilización de un conjunto idéntico de categorías a nivel mundial dentro de cada sector.



5.2. Clasificación de sustancias y mezclas peligrosas⁷⁹

El primer paso en la gestión segura de los productos químicos es identificar los peligros que éstos pueden presentar para la salud humana y el medio ambiente (por ejemplo, pueden causar cáncer, o ser peligrosos para el medio ambiente acuático) y comunicar las precauciones apropiadas y las medidas a tomar para el uso seguro del producto químico, o en caso de accidentes (facilitación de información a través de la comunicación de peligros). Este conocimiento inherentemente complejo debe organizarse de tal manera que la información esencial sobre los peligros y sus correspondientes medidas de control puedan ser identificadas y presentadas al usuario en un formato que sea fácil de comprender. El proceso de clasificación y etiquetado de peligros es, junto con una capacitación adecuada y la educación, una herramienta básica para establecer una transferencia de información eficaz. Entender el grado de peligro que representa un producto químico conlleva a la(s) acción/acciones correcta(s) de control y uso más seguro. Este conocimiento debe estar disponible a un costo y esfuerzo razonables.

La información sobre peligros químicos puede ser presentada en gran variedad de formas, como por ejemplo, como una etiqueta en un recipiente, como fichas/hojas/hojas de datos de seguridad (FDS) proporcionadas con el producto químico peligroso, o a través de pancartas, carteles, afiches o señalizaciones. Esta información generalmente incluye una indicación del (los) peligro(s) en formato de texto y/o con símbolos. Adicionalmente a la información de peligros, la información también puede incluir declaraciones concernientes al uso o gestión seguro u otros tipos de medidas de precaución.

En el lugar de trabajo, por ejemplo, las fichas/hojas de datos de seguridad (FDS) deben estar disponibles al trabajador. En el sector transporte, un documento guía para respuestas a emergencias puede complementar la información de carteles o señalizaciones. En el contexto de la mayoría de los sistemas de comunicación de peligros químicos en el lugar de trabajo y en el transporte, la capacitación de usuarios para acceder a la información y tomar medidas apropiadas para protegerse, también se proporcionan rutinariamente. Sin embargo, en el sector

⁷⁹ UNITAR/ ILO/ IOMC. Desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA. Documento Guía para el Apoyo a la Implementación del Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). 2005.



consumo la etiqueta del envase puede ser el único mecanismo de comunicación disponible para proporcionar información y promover el uso seguro.

La clasificación de productos químicos basada en el SGA se hace con datos disponibles actualmente. Como los criterios de clasificación armonizados están desarrollados sobre la base de datos existentes, el cumplimiento con estos criterios no requerirá que se vuelvan a evaluar los productos químicos para los cuales ya existan datos de pruebas aceptados. Por lo tanto, utilizando la información actualmente disponible, la clasificación es el proceso de identificar los peligros de un producto químico y de asignar una categoría de peligro utilizando criterios establecidos.

El SGA armoniza los criterios de clasificación – provenientes de varios sistemas existentes – para evaluar los peligros a la salud, ambientales y físicos de las sustancias y mezclas. Estos criterios están incluidos en el Libro Morado, en la parte 2 (Peligros Físicos), parte 3 (Peligros para la Salud) y la parte 4 (Peligros para el Medio Ambiente). La información para la clasificación puede ser obtenida de pruebas, experiencia práctica, literatura, o de la información encontrada en otros sistemas, tales como los que son proporcionados directamente por la industria o los encontrados en las reglas internacionales sobre el transporte de sustancias peligrosas (Recomendaciones sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU – Libro Naranja).

Una vez que se haya clasificado una sustancia, este peligro necesita ser comunicado a la audiencia “objetivo”. Las herramientas principales de comunicación de peligros químicos son las etiquetas y las fichas/hojas de datos de seguridad (FDS) que contienen información sobre peligros bajo la forma de pictogramas de peligros, consejos de prudencia y otros elementos de comunicación. El objetivo de estas herramientas es proporcionar información sobre peligros de una forma comprensible sobre productos químicos que pueden constituir riesgos a la salud, la propiedad, o el medio ambiente, durante su uso o manipulación normal.



5.2.1. Requisitos para el etiquetado⁸⁰

Una etiqueta en un recipiente que contenga un producto químico, está diseñada para proporcionar información sobre los peligros inherentes de ese producto químico a las personas que utilicen o manipulen ese producto químico. La etiqueta es la herramienta básica para mantener al usuario informado sobre los peligros que representa y las medidas básicas de seguridad preventivas.

Una etiqueta basada en el SGA debe incluir la siguiente información:

- Palabras de advertencia.
- Indicaciones de peligro (un conjunto de frases estándar que aparecen en las etiquetas al consumidor para mercancías empacadas).
- Consejos de prudencia y pictogramas de precaución.
- Identificación del producto (nombre apropiado de embarque, identificación de la sustancia).
- Identificación del proveedor.

La etiqueta brinda su mensaje previsto, solamente si los mensajes esenciales de la etiqueta son mantenidos tan simples y directos como sea posible. Si una etiqueta es muy compleja, muy técnica, o mal presentada, es poco probable que la información sea comprendida, resultando en que el producto pueda no ser usado correctamente y que el usuario pueda estar expuesto a riesgos innecesarios.

Las etiquetas deben estar en español, y de ser posible, también lenguas nativas para comunidades étnicas, especialmente para productos plaguicidas que se expenden en zonas de actividad agrícola o pecuaria. Los pictogramas de peligros establecidos para las categorías de peligros físicos, para la salud y para el medio ambiente listados arriba, deben ser usados en la etiqueta. El pictograma forma parte integral de la etiqueta y se prevé que brinde una idea inmediata de los tipos de peligros que la sustancia o la preparación pueda causar.

⁸⁰ UNITAR/ ILO/ IOMC. Desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA. Documento Guía para el Apoyo a la Implementación del Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). 2005.



Para especificar el tipo de peligro, advertencias estándar pertinentes del peligro también deben incluirse en la etiqueta. Consejos sobre las precauciones necesarias en la utilización del producto químico también deben incluirse en la etiqueta (consejos de prudencia).

Las necesidades particulares de la población “objetivo” pueden influenciar cuáles de los componentes de la etiqueta sean usados. En el transporte, por ejemplo, la etiqueta, cartel y documentos de transporte son todos usados para informar a aquellas partes en la cadena de transporte sobre las propiedades peligrosas de las mercancías transportadas, proporcionando la información básica requerida para gestionar los efectos de un accidente o un derrame imprevisto del producto químico. El sistema de transporte considera principalmente los peligros físicos y agudos.

En el etiquetado del lugar de trabajo, la etiqueta es solamente uno de los elementos de un sistema con múltiples componentes de comunicación de peligros químicos, siendo los otros elementos las fichas/hojas de datos de seguridad y la capacitación. La etiqueta puede considerarse como una instantánea del (de los) peligro(s) químico(s) para ser utilizada como un mensaje primario, o una alerta para el trabajador, quien es entonces dirigido a la FDS para la obtención de información más detallada. Este patrón debe reforzarse a través de la capacitación sobre el sistema de comunicación de peligros.

Finalmente, al comunicar el peligro potencial de los productos al consumidor, la etiqueta juega un papel preponderante en la provisión de información. Está diseñada para proporcionar al usuario información sobre los peligros físico-químicos potenciales del producto a la salud humana y al medio ambiente y consejos básicos sobre el uso seguro del producto químico.

5.2.2. Requisitos de las Fichas/Hojas de Datos de Seguridad (FDS)⁸¹

El proveedor de productos químicos (fabricante, importador o formulador) debe proporcionar información detallada sobre el producto químico en una ficha/hoja de datos de seguridad (FDS). Las fichas/hojas de datos de seguridad han sido preparadas sobre muchas sustancias y preparaciones peligrosas; deben adjuntarse con el producto para el usuario en el lugar de trabajo.

⁸¹ UNITAR/ ILO/ IOMC. Desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA. Documento Guía para el Apoyo a la Implementación del Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). 2005.



La FDS debe brindar información completa sobre una sustancia o mezcla química a ser usada en el lugar de trabajo. La pueden usar tanto los empleadores, como los trabajadores, como fuente de información sobre peligros, incluyendo peligros para el medio ambiente, para obtener consejos sobre medidas preventivas de seguridad y para identificar los mensajes apropiados para la reducción de riesgos asociados a su uso. La información en una FDS actúa como una fuente de referencia para la gestión eficaz de productos químicos peligrosos en el lugar de trabajo.

La FDS está relacionada con el producto y a veces puede que no brinde información específica que sea relevante para un uso específico. En otros casos la FDS puede ser específica y detallada para un uso particular. La FDS es un recurso que posibilita a un empleador a emprender actividades de protección al trabajador y al medio ambiente, incluyendo la capacitación, de forma específica para el lugar de trabajo en cuestión.

En el contexto del SGA, la FDS debe producirse para todas las sustancias y mezclas que cumplan ciertos criterios de peligros físicos, a la salud o ambientales bajo el SGA. Una vez que esté claro que la FDS se requiere para una sustancia o mezcla, entonces la información que se va a incluir, debe estar en todos los casos de acuerdo a los requerimientos del SGA, y en todas las etapas del ciclo de vida de las sustancias y mezclas. La FDS debe brindar una descripción clara de los datos usados para identificar los peligros.

5.2.3. Inteligibilidad⁸²

Al ofrecer información al usuario sobre los peligros químicos, se pretende animarlo a adoptar medidas de precaución adecuadas y a evitar la ocurrencia de efectos adversos ocasionados por la manipulación o el uso del producto químico. La inteligibilidad guarda relación con la capacidad de una persona para leer una etiqueta, una advertencia o una ficha de datos técnicos y para comprender la información lo suficientemente bien como para tomar las medidas necesarias.

Lograr la inteligibilidad, sin embargo, no garantiza que el destinatario de la información tome las medidas prescritas en la advertencia o en la etiqueta. Esto se explica porque el comportamiento

⁸² UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



de cada persona ante una situación determinada está condicionado por una compleja combinación de actitudes, experiencias, motivaciones y consecuencias potenciales que son específicas para cada individuo en una situación particular. Por lo tanto, debe prestarse especial atención al uso de herramientas, medios didácticos apropiados y capacitación.

5.2.4. Comunicación eficaz de los peligros⁸³

Además de elaborar las etiquetas y las FDS, deben considerarse y tomarse las medidas de apoyo que permitan lograr un sistema eficaz de comunicación de peligros químicos. Es de vital importancia capacitar a todos los destinatarios en el reconocimiento y en la interpretación de la información contenida en las etiquetas y/o en las FDS, así como de adoptar las medidas adecuadas en respuesta a los peligros de origen químico. Los requisitos de la capacitación deben ser apropiados y adecuarse a la naturaleza del trabajo o de la exposición. Entre los destinatarios clave se encuentran: el personal de respuesta en casos de emergencia, los trabajadores que manipulan productos químicos en el lugar de trabajo, los encargados de elaborar las etiquetas y las FDS, los transportadores y los proveedores de productos químicos peligrosos y el público en general.

De igual manera, los consumidores deben participar en programas educativos para la interpretación de la información contenida en las etiquetas de los productos que utilizan. Otras herramientas, tales como las campañas de sensibilización, el uso de carteles, de folletos y los medios de comunicación, pueden ayudar a que el proceso de comunicación de los peligros químicos permita mejorar la seguridad química.

“Todas las actividades de creación de capacidades y de aplicación del SGA deben incluir elementos de sensibilización y formación a fin de informar a las partes interesadas sobre la importancia del sistema y de la seguridad química. En los países que intervienen en el proyecto UNITAR/OIT sobre el SGA, se pide a los asociados que promuevan la comprensión de los componentes del sistema haciendo participar a las empresas e industrias pertinentes, así como a los grupos de la sociedad civil”.

⁸³ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



5.2.5. Requerimientos para la implementación del SGA

La armonización de los sistemas de clasificación y del etiquetado es una tarea desafiante, dado que hay una gran diversidad de sistemas de la clasificación y del etiquetado que se presentan bajo el marco de diversas leyes nacionales y variedad de opiniones de riesgos químicos, de capacidades y de recursos.

El éxito de la implementación del SGA en Colombia se deberá en gran parte a los beneficios que presenta para la industria, debido a que se pretende que existan leyes y regulaciones con el mismo criterio, que dará como resultado normas y lineamientos técnicos con información armonizada obteniendo etiquetas, Fichas de Seguridad basadas en los mismos criterios físicos para el mismo producto.

A continuación se establecen los requerimientos necesarios para implementar el SGA en Colombia.

- **Capacitación.** Realizar talleres prácticos del SGA que tengan como objetivo difundir y aplicar el SGA en la Industria Química Nacional. De igual forma, entrenar a los empleados en los nuevos elementos de etiquetado y nuevo formato de las Fichas de datos de seguridad (FDS). Los requisitos de la capacitación deben ser apropiados y conmensurables con la naturaleza del trabajo o exposición.

La organización de talleres es un mecanismo eficaz para llegar a grandes audiencias e intercambiar información sobre el SGA, en los que se aborden específicamente las necesidades de grupos de actores concretos (como los trabajadores o las empresas). En estos talleres, las partes interesadas pueden realizar contribuciones a la estrategia nacional de aplicación del sistema y ayudar a determinar necesidades de formación más específicas entre los diversos grupos de actores participantes⁸⁴.

- **Formación técnica.** Es una parte integral de la mejora de las capacidades para la aplicación del SGA. Las actividades de formación pueden variar según los sectores y los grupos destinatarios; puede considerarse la aplicación de un enfoque integral para la formación técnica sobre el SGA, de modo que se aborden las necesidades de los

⁸⁴ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



sectores involucrados. También puede aprovecharse el material de formación reconocido internacionalmente y disponible a través de los organismos internacionales⁸⁵.

- **Intercambio de experiencias.** Por parte de las entidades institucionales para homologar y adoptar los criterios del SGA.
- **Red de Intercambio.** Entre los organismos industriales de los países de América a fin de identificar avances, comunicación de experiencias, homologación de términos entre las diferentes lenguas.
- **Banco de Datos.** De información para determinar niveles de peligro de los productos químicos.
- **Actualización del programa.** De etiquetado y de comunicación de los peligros, acorde a las necesidades, y proveer nuevo entrenamiento para los empleados acerca de nuevos peligros físicos, al ambiente y a la salud.
- **Supervisión y Cumplimiento.** Se espera que el SGA sea implementado a nivel nacional por vía de reglamentaciones nacionales, procedimientos legislativos o administrativos. Por lo tanto, la supervisión y cumplimiento de sistemas nacionales que incorporan el SGA serán la responsabilidad de las autoridades competentes del gobierno. El desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación concienzuda es el primer paso hacia una integración exitosa del SGA dentro de los sistemas nacionales de comunicación de peligros químicos y proporciona una base para una supervisión y cumplimiento eficaz y transparente.

5.3. Sectores Clave Afectados por la Implementación del SGA

La implementación del SGA afecta la comunicación de peligros químicos en cuatro sectores clave a nivel nacional involucrados en la comunicación de peligros químicos. Estos incluyen:

⁸⁵ El UNITAR y la OIT han elaborado una “Introducción al SGA”, un curso de formación básico que ofrece información general sobre el Sistema Globalmente Armonizado. Además, están elaborando un curso de formación avanzado sobre el sistema, que profundizará en los aspectos técnicos de la clasificación y la comunicación de peligros del SGA. Ha puesto a disposición de los usuarios un módulo de orientación para la planificación racional/elaboración de planes de acción. El módulo incluye los siguientes documentos: *Guidance on Action Plan Development for Sound Chemicals Management* y *Guidance Document and Action Plan Skills-Building Workshop and Training Modules*.



- la industria,
- la agricultura,
- el transporte y
- los productos de consumo.

Las siguientes secciones proporcionan una descripción de cada uno de los cuatro sectores desde la perspectiva del SGA. Cada sección hace un resumen de las herramientas utilizadas para comunicar los peligros, discute sobre las entidades gubernamentales involucradas en las actividades de reglamentación y hace referencia a los acuerdos internacionales relevantes a la implementación del SGA, tal y como sea aplicable⁸⁶.

5.3.1. Lugar de trabajo⁸⁷

Los productos químicos producidos en fábricas y usados en los lugares de trabajo pueden representar peligros, ya sea directamente en las fábricas o en las comunidades circundantes y pueden ser un peligro a la salud y al ambiente en caso de derrame. Los trabajadores y comunidad aledaña a las grandes, medianas y/o pequeñas empresas, bodegas de almacenamiento, obras de construcción, entre otras, pueden estar bajo riesgo de exposición a peligros químicos.

El objetivo de la comunicación de peligros es asegurar que se tomen las acciones apropiadas para facilitar información sobre estos peligros y capacitar a grupos clave sobre el comportamiento preventivo apropiado. Los empleadores y trabajadores necesitan conocer los peligros específicos de los productos químicos usados o manipulados en el lugar de trabajo, así como la información sobre las medidas protectoras específicas requeridas para evitar los efectos adversos que podrían ser causados por esos peligros. La herramienta más comúnmente utilizada para proporcionar esta información es la etiqueta, aunque no es la única fuente de esta información. La información también está disponible a través de las FDS y de los sistemas sobre gestión de peligros y riesgos en el lugar de trabajo. Estos sistemas también proporcionan capacitación sobre identificación de peligros, medidas preventivas y el uso de

⁸⁶ UNITAR/ ILO/ IOMC. Desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA. Documento Guía para el Apoyo a la Implementación del Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). 2005.

⁸⁷ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



FDS. La naturaleza de la capacitación proporcionada, la exactitud, inteligibilidad y la amplitud y desarrollo de la información contenida en la FDS puede variar.

El sector privado, las compañías que fabrican productos químicos y/o las fábricas que los utilizan, son responsables de asegurar la clasificación y el uso adecuados de etiquetas y FDS; de igual forma, por la capacitación de trabajadores que pueden estar expuestos a ellos.

5.3.2. Agricultura⁸⁸

Los plaguicidas son ampliamente utilizados alrededor del mundo y pueden plantear peligros a las personas que los producen o los usan, así como al medio ambiente en el cual se utilizan. Los agricultores y trabajadores del campo están en riesgo de exposición por el uso de diferentes productos químicos agrícolas (como plaguicidas y fertilizantes).

El objetivo de la comunicación de peligros en este sector es proporcionar información apropiada relacionada con los productos químicos (plaguicidas, fertilizantes, etc.) utilizados y a los destinatarios correspondientes (principalmente agricultores). Como en todos los sectores, la capacitación sobre la comprensión y uso apropiados de la información de la etiqueta sobre los productos químicos es muy importante.

La industria (usualmente asociaciones de industrias de plaguicidas y compañías individuales que producen plaguicidas y otros productos químicos utilizados en el sector agrícola), es responsable del etiquetado correcto siguiendo las leyes y estándares nacionales vigentes y de proporcionar capacitación sobre el uso apropiado de estos productos.

Otras organizaciones (por ejemplo, ONG preocupadas por los efectos colaterales negativos de los plaguicidas en el medio ambiente) pueden llevar a cabo actividades para capacitar a agricultores y campesinos en el uso más seguro de plaguicidas y pueden llevar a cabo actividades de sensibilización sobre los efectos del uso de plaguicidas en las fuentes de agua, suelos, alimentos, animales y humanos que pueden estar expuestos no intencionalmente.

⁸⁸ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



5.3.3. Transporte

Los productos químicos y otros productos que contienen químicos son transportados alrededor del mundo por carretera, en tren, por agua o aire y pueden presentar un peligro no solo para aquellos que están directamente involucrados en su transporte, sino también a las comunidades en las rutas de tránsito y al medio ambiente en caso de algún accidente. El objetivo de la comunicación de peligros es asegurar que aquellos que están involucrados en el sector transporte tengan información concerniente a las prácticas generales de seguridad que son apropiadas para situaciones del transporte⁸⁹.

El sector transporte lleva mucho tiempo siendo el objeto de esfuerzos internacionales sobre comunicación de peligros, principalmente a través del Subcomité de Expertos sobre Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU (SCTMP-ONU). Este cuerpo elaboró el primer sistema de clasificación y etiquetado reconocido internacionalmente para el propósito de transportar mercancías peligrosas, las Recomendaciones sobre Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU (RTMP-ONU). La RTMP-ONU atiende un amplio rango de públicos previstos, aunque los trabajadores involucrados en el transporte de productos químicos y los que responden a urgencias son los principales. La clasificación y etiquetado para transportar mercancías peligrosas ahora se basa en el SGA y se espera que la aplicación del SGA sea similar a la aplicación de los requisitos actuales de transporte. Los contenedores de mercancías peligrosas se marcan con pictogramas que tratan sobre toxicidad aguda, peligros físicos y al medio ambiente⁹⁰.

La Resolución 1223 de 2014 expedida por el Ministerio de Transporte, establece los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas en vehículos de carga públicos o privados que circulen en el territorio nacional⁹¹.

⁸⁹ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.

⁹⁰ Más información, en el sitio web:
http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev13/13nature_e.html

⁹¹ Disponible en: <http://www.nuevalegislacion.com/index.php/component/k2/item/2694-resolucion-1223-de-14-de-mayo-de-2014>



5.3.4. Productos de Consumo⁹²

Los consumidores están expuestos a una amplia variedad de productos químicos peligrosos diariamente en sus vidas, tales como pinturas, tintes, plaguicidas para jardines, productos de aseo y uso doméstico, entre otros. Los niños y las mascotas pueden también estar expuestos a peligros químicos a través de los productos usados en el hogar. El principal objetivo de comunicación de peligros en este sector es asegurarse que los productos de consumo ofrezcan la información comprensible, de tal manera que sean usados adecuadamente. En el sector de consumo, la etiqueta, en la mayoría de los casos, probablemente es la única fuente de información fácilmente disponible a los consumidores. La etiqueta, por lo tanto, necesita ser lo suficientemente clara y relevante para el uso del producto. Proporcionar la suficiente información a los consumidores con los términos de la forma más simple y fácil de entender plantea un reto importante. La comunicación del peligro al consumidor final de manera eficiente para productos de uso doméstico, hacen más difícil la labor, debido a la amplia variedad de productos químicos y sus diferentes usos en el hogar. Algunos productos contienen varias sustancias químicas, todas con diferentes propiedades. El tema de la inteligibilidad es, entonces, de suma importancia para este sector, toda vez que los consumidores pueden depender principalmente de la información de la etiqueta, aunque podrían beneficiarse con la ejecución de actividades de formación y sensibilización.

El SGA reconoce que las autoridades competentes pueden realizar evaluaciones de los riesgos o de la probabilidad de que ocurran daños cuando plantean incluir información sobre los peligros crónicos para la salud en las etiquetas de los productos de consumo⁹³.

Las compañías que fabrican productos de consumo que contienen productos químicos peligrosos deben etiquetar sus productos conforme a las reglamentaciones nacionales. Las asociaciones de protección al consumidor, ONG, grupos de apoyo de mujeres y niños y otros grupos y organizaciones de la sociedad civil, pueden emprender campañas educativas y de sensibilización sobre el uso más seguro de productos químicos de consumo o hacer presión

⁹² UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra. Edición de septiembre de 2010.

⁹³ En el Anexo V del Libro Morado, se analiza esta posible excepción mínima al etiquetado basado en los peligros, así como los principios generales que pueden orientar este proceso.



ante gobiernos e industrias en relación el estado de determinadas leyes, o para que se proporcione información sobre estos productos.

5.4. Actores Clave Involucrados en la Implementación del SGA

La implementación del SGA y la comunicación racional de los peligros químicos requiere de iniciativas, actividades y capacidades de tres actores definidos: el gobierno, la industria y la sociedad civil. Cada uno de estos grupos tiene sus roles y responsabilidades distintivas, como se describe brevemente a continuación. A través de un enfoque de alianzas sus actividades pueden complementarse y así facilitar la implementación coherente del SGA en los cuatro sectores⁹⁴.

5.4.1. El Gobierno⁹⁵

El gobierno es responsable de establecer y mantener una infraestructura jurídica e institucional efectiva para la comunicación de peligros químicos. Esto puede incluir leyes que cubran todos los aspectos del SGA, incluyendo la clasificación, comunicación de peligros (en etiquetas y fichas/hojas de datos de seguridad), capacitación y cumplimiento y la infraestructura administrativa e institucional para poner en práctica y hacer cumplir estas leyes o reglamentaciones, incluyendo las funciones de aduana y de inspección (por ejemplo, sobre salud y seguridad del trabajador, el ambiente, transporte, seguridad al consumidor, etc.).

Las autoridades gubernamentales en particular, necesitan determinar las obligaciones para la clasificación y etiquetado a través de toda la cadena de distribución y para los diversos sectores involucrados (que pueden tener requerimientos diferentes). Esto puede incluir, por ejemplo, asegurarse que la ley especifique cómo clasificar, quién es responsable de la clasificación y delinear responsabilidades a través de la cadena de distribución, o proporcionar requisitos para el etiquetado de importación, o bases de datos con la información sobre los productos químicos en el mercado. Los gobiernos también consultan a la industria y a la sociedad civil sobre sus

⁹⁴ UNITAR/ ILO/ IOMC. Desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA. Documento Guía para el Apoyo a la Implementación del Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). 2005.

⁹⁵ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



propuestas para la legislación, implementación y supervisión, a través por ejemplo, de audiencias públicas, o informar al público a través de programas educativos o de divulgación.

5.4.2. Sector Privado e Industria⁹⁶

Los grupos del sector privado e industria, incluyendo a la industria química, tienen la responsabilidad de aplicar los requisitos de clasificación y etiquetado en el lugar de trabajo y a través de toda la cadena de distribución o el ciclo de vida del producto. Por lo tanto, las compañías que fabrican productos químicos y/o los distribuyen en el mercado tienen que velar por la disponibilidad de conocimientos especializados necesarios para buscar y recopilar información sobre los productos químicos por los cuales son responsables, para aplicar los criterios de clasificación y para elaborar las etiquetas y las FDS correspondientes. Los fabricantes y proveedores son responsables de proporcionar esta información. Así mismo, los distribuidores deben asegurarse de la continuidad apropiada de la etiqueta cuando se re empaquen o re envasan los productos.

Los empleadores y las empresas (tanto productores como usuarios) también tienen la responsabilidad de capacitar a su personal sobre la correcta interpretación y el uso de las herramientas aplicables de comunicación de peligros, tales como etiquetas y FDS. Las compañías también deben tener vigentes sistemas para obtener información de la cadena de distribución, que pueda dar lugar a la revisión de los mecanismos de comunicación de peligros y a las recomendaciones de intervenciones para la gestión de riesgos.

El sector privado también tiene con frecuencia una responsabilidad más amplia de asegurar el uso más seguro de los productos químicos que producen o colocan en el mercado. Esto puede responder a criterios de la “responsabilidad social corporativa”, gestión de productos, responsabilidad por daños a la salud humana y al medio ambiente, o por la aplicación de estándares de la industria tales como el “*Responsible Care*®”. Tal responsabilidad puede significar que debe producirse información, además de la ya disponible, sobre los efectos y la exposición a los productos químicos. Cualquier información adicional, por supuesto, debe ser aplicada a las varias herramientas de comunicación de peligros cubiertas por el SGA.

⁹⁶ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



Algunos grupos del sector privado y la industria que pueden estar involucrados con la implementación del SGA incluyen:

- Asociaciones de productos químicos industriales
- Asociaciones de productores de plaguicidas
- Asociaciones de transporte industrial
- Asociaciones de consumidores
- Grandes compañías, incluyendo corporaciones multinacionales
- Industrias usuarias (ejemplo, pinturas, plásticos, detergentes, etc.).
- Las PYME, aunque pueden afrontar retos especiales a la hora de aplicar el SGA debido a que sus recursos pueden ser limitados para adoptar un sistema nuevo.

5.4.3. Sociedad Civil⁹⁷

Los grupos de la sociedad civil representan los intereses de los individuos unidos por un propósito común, tal como la protección de la salud humana o del ambiente. En el contexto del SGA, estos grupos representan a individuos expuestos a los productos químicos y que se ven afectados por una comunicación ineficaz de los peligros químicos. Por lo tanto, la sociedad civil debe desempeñar un papel importante en el desarrollo de capacidades y la implementación del SGA. Algunos grupos de la sociedad civil, sin embargo, pueden estar más interesados en las actividades del SGA que otros. Esto incluye a ONG ambientalistas, grupos de defensa del consumidor, de la salud humana y sindicatos.

Los grupos de la sociedad civil tienen una función importante en la recopilación de información sobre el estado actual de la comunicación de peligros entre sus integrantes y otros miembros de la sociedad civil. La sociedad civil puede influir en el desarrollo de una estrategia para la implementación del SGA, al informar a las autoridades ejecutivas del gobierno y de la industria, las prioridades de las personas a las que representan. Esto puede ser, trabajar junto con el gobierno para elaborar leyes adecuadas que ayuden a la implementación del SGA o que exijan un mayor cumplimiento por parte de la industria. Finalmente, a través de actividades de capacitación y sensibilización, la sociedad civil puede contribuir directamente en el campo a la implementación del SGA.

⁹⁷ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



5.5. Desafíos en la aplicación del SGA

Gracias a la aplicación del SGA de Colombia, los trabajadores y consumidores tendrán una nueva herramienta de alcance internacional que permite establecer un mayor control en la comunicación de los peligros asociados a los productos químicos, lo que reducirá en gran medida la confusión, los posibles errores y malentendidos que pueden ocurrir cuando, como ahora ocurre, estos productos disponen de formas de etiquetado y comunicación de datos toxicológicos y eco-toxicológicos diferentes en las etiquetas y en las fichas de datos de seguridad.

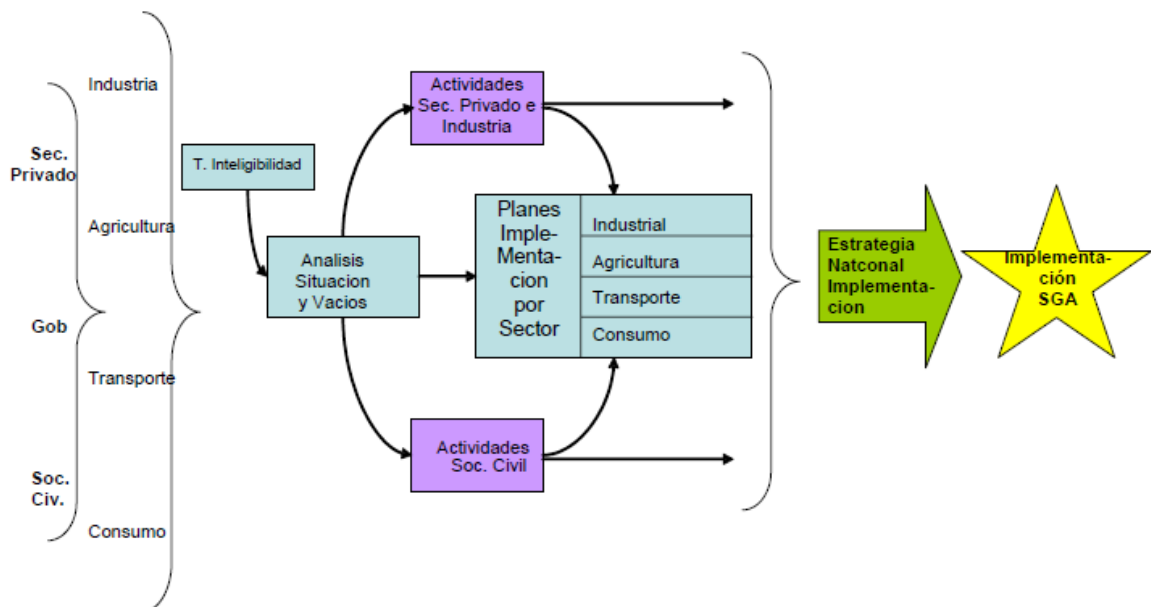
Las autoridades competentes pueden decidir los períodos de transición para la implementación del SGA, conforme a sus necesidades y a los recursos disponibles.

5.6. Desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA⁹⁸

El proceso para el desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA se compone de un número de consideraciones y pasos (ver la Figura 5.1). Tomando en consideración los argumentos presentados anteriormente, se mencionan, para cada uno de los cuatro sectores concernientes, las acciones que serán llevadas a cabo por el gobierno, el sector privado y la industria y la sociedad civil, respectivamente, para asegurar una implementación eficaz del SGA. Para lograr esta meta se ha propuesto que como primer paso, el gobierno y el sector privado recopilen información sobre sus infraestructuras y acciones ya existentes en materia del SGA y se prepare un análisis de situación que cubra los cuatro sectores. Esta información básica permite la comparación de la capacidad existente con los elementos que deberían introducirse para una aplicación eficaz del SGA, mediante un análisis de las deficiencias.

Figura 5.1 Proceso Propuesto para el Desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA

⁹⁸ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.

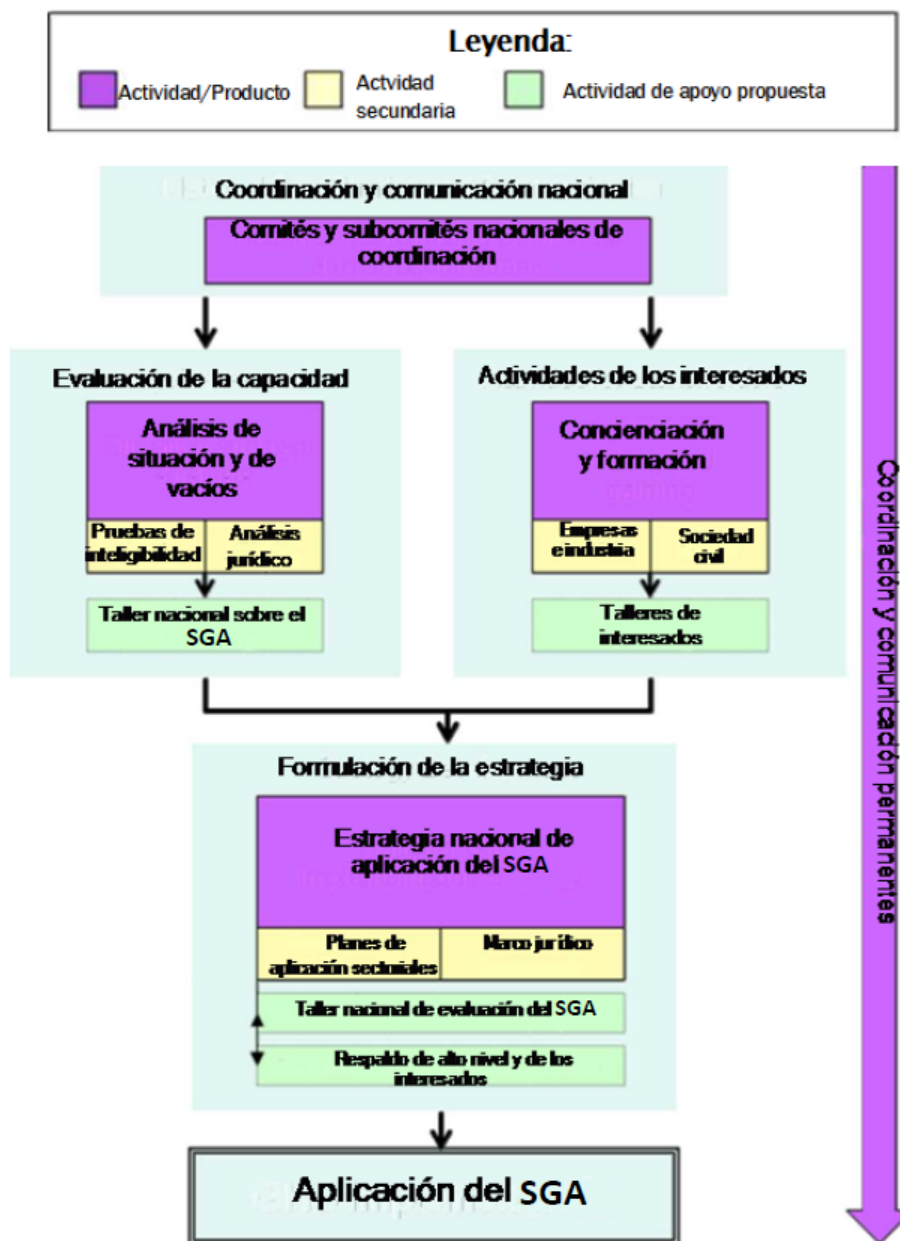


Fuente: UNITAR/ ILO/ IOMC. Desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA. Documento Guía para el Apoyo a la Implementación del Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). 2005.

El análisis de las deficiencias constituye la base a partir de la cual se determinan las acciones necesarias que serán incluidas en el plan de aplicación de cada sector. Este ejercicio debe complementarse con pruebas de inteligibilidad y análisis jurídicos.

Las capacidades existentes para la implementación del SGA pueden, dentro del mismo país, ser diferentes en cada uno de los cuatro sectores identificados en materia del SGA. Por tanto, debe prestarse mucho cuidado al identificar los actores apropiados para cada uno de los sectores afectados por el SGA, bajo un enfoque diferenciado, en donde cada uno de los cuatro sectores sea tratado por separado, abarcando los temas importantes intersectoriales.

Figura 5.2 Sinopsis de la aplicación del SGA



Fuente: UNITAR/ OIT. *Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA).* Ginebra: 2010.

La aplicación del SGA puede entenderse como un proceso continuo, que exige recursos, supervisión y evaluación, para que las actividades previstas se concreten y para que el proceso se actualice permanentemente, conforme a la situación que vive el país. En la figura 5.2 se incluye un diagrama que ilustra estas actividades.



5.7. Consideraciones Organizacionales

Debido al número de personas potencialmente involucradas en la implementación del SGA, en el mes de junio de 2014 comenzó a operar el subcomité de implementación del SGA en Colombia, al interior de la Mesa de Seguridad Química, con el objetivo de asegurar que la comunicación se mantenga entre el gobierno, el sector privado y la industria y la sociedad civil; a través de los cuatro sectores (consideración especial sobre temas intersectoriales); y entre los grupos de participantes interesados.

Las herramientas que pueden guiar el trabajo del subcomité de implementación del SGA, incluyen las siguientes actividades:

- **Etapa 1 Términos de Referencia**, incluyen las pautas sobre cómo se tomarán las decisiones, los roles, compromisos y expectativas de los participantes.
- **Etapa 2 Plan de trabajo para el proceso**, delineando actividades del proyecto, hitos y fechas.
- **Etapa 3 Elaboración de un presupuesto**, para el desarrollo de la estrategia de implementación.

5.7.1. Vigilancia y evaluación⁹⁹

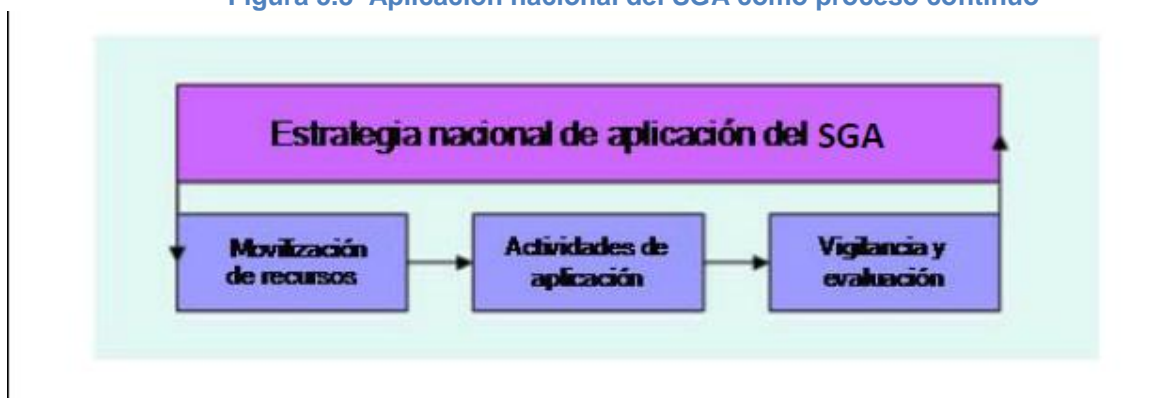
Es de vital importancia vigilar y evaluar la aplicación del SGA. La vigilancia es el proceso continuo de evaluación del estado de aplicación del proyecto en relación con su plan de trabajo; constituye un medio para sugerir mejoras en la actuación y el logro de resultados. La evaluación permite determinar, del modo más sistemático y objetivo posible, la importancia, la eficiencia, la eficacia y las repercusiones de las actividades del proyecto en relación con su objetivo. La vigilancia y la evaluación deben llevarse a cabo mediante información basada en datos empíricos; debe ser creíble, fiable y útil, y permitir la incorporación de conclusiones, recomendaciones y experiencias.

⁹⁹ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.

Este examen también puede utilizarse para que la aplicación del SGA avance en la dirección correcta, y para que las medidas planificadas y adoptadas permitan lograr los objetivos específicos establecidos en la estrategia nacional de aplicación. Estas actividades representan una vía de retroalimentación continua para mejorar y reorientar la estrategia sobre la base de los resultados de las actividades finalizadas y en curso.

La figura 5.3 describe el ciclo de aplicación continua del SGA, constituyéndose en un marco para la adopción de una secuencia de medidas, bajo un método sistemático ajustado a los requisitos acordados en la estrategia, que logre más eficacia a la aplicación del plan.

Figura 5.3 Aplicación nacional del SGA como proceso continuo



Fuente: UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



CONCLUSIONES

En todo el mundo, los países y las regiones trabajan para aplicar el SGA. Sin embargo, su aplicación a través de la creación de instrumentos jurídicos, el uso coherente por parte de la industria y la comprensión general del sistema por el público en general, requieren una amplia coordinación entre los diversos sectores y actores a los que incumbe la gestión de los productos químicos, además de una cooperación permanente entre los países, las regiones y la comunidad internacional¹⁰⁰.

La transmisión de la información normalizada de forma clara y fácilmente comprensible por los destinatarios será la clave, dado que el objetivo general del SGA ha sido: “un sistema internacionalmente comprensible para la comunicación de peligros asociados a los productos químicos”.

Teniendo en cuenta que la Estrategia de Política Global, insta a: “...Entre las medidas para fortalecer los conocimientos y la información podrían considerarse actividades de educación, capacitación y concientización dirigidas a quienes pueden verse expuestos a sustancias tóxicas en cualquier etapa del ciclo de vida de esos productos, así como la preparación y difusión de datos sobre los riesgos que entrañan todos los productos químicos en el mercado...”, puede resumirse que la principal problemática al respecto es que no existen actividades permanentes de sensibilización al público en general en varias de las etapas del ciclo de vida de las sustancias químicas, ni se tiene en todos los casos definido el público objetivo al cual debe ir dirigida la información.

Es necesario que la información sobre sustancias químicas, en todos las etapas del ciclo de vida de las mismas, esté disponible para las entidades interesadas, responsables y gestoras de las sustancias químicas, que les permita realizar un análisis adecuado de los resultados de

¹⁰⁰ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



estudios e investigaciones y la toma de decisiones de forma ágil; por ello también es de gran importancia implementar los registros de importación y uso de sustancias químicas que sean de relevante interés para el país¹⁰¹.

Gran número de instrumentos están enfocados al riesgo y a la fase de atención de emergencias, pero hay poco material enfocado a alertar a las personas que manipulan las sustancias químicas sobre los riesgos de exposición y sus efectos crónicos y agudos”, además, “No existe normativa específica en cuanto a sustancias químicas de consumo doméstico que obligue a los fabricantes, importadores y distribuidores de dichas sustancias a comunicar al usuario los peligros y riesgos asociados a las mismas; así mismo, hay muy pocos instrumentos enfocados a capacitar a los consumidores”. Si bien existen elementos de difusión de información sobre sustancias químicas, éstos están enfocados en su mayoría a los trabajadores de la industria y otros grupos específicos, pero no al consumidor doméstico o al público en general.

La dinámica de la sociedad actual, la globalización, la tecnificación, el lanzamiento al mercado cada día de nuevos productos químicos, el crecimiento de muchos países que basan sus economías en la generación de estos nuevos productos y los tratados de libre comercio, presionan a que los países alcancen rápidamente el nivel de capacidad tanto pública como privada para hacer frente a este reto, que permita paralelamente disminuir el grado de riesgo al que se exponen las personas y el aumento en la gobernabilidad bajo estas circunstancias.

La gestión de las sustancias químicas implica una responsabilidad y conocimientos amplios, debido a que se trabaja generalmente con sustancias que tienen características peligrosas, que pueden causar daños a la salud y al ambiente, por lo que las personas que las manipulan directamente deben ser muy conocedoras del tema para identificar y reducir el riesgo al que están expuestas; en este aspecto, el público en general es el más vulnerable a accidentes y a estar expuesto a peligros con sustancias químicas, mientras que la mayor capacidad técnica

¹⁰¹ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



está centrada en el sector industrial, que tradicionalmente ha manejado este tema de manera más amplia¹⁰².

La aplicación del SGA es un proceso continuo y el Libro Morado continúa siendo objeto de revisiones y actualizaciones a fin de incorporar el contenido de los debates y las observaciones más recientes a nivel internacional. El resultado final de los esfuerzos colectivos a nivel mundial será la aplicación coherente y total del SGA en todo el mundo, lo cual contribuirá a mejorar la seguridad química en todos los sectores interesados y reforzar la protección de la salud humana y del medio ambiente¹⁰³.

¹⁰² Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Plan de Acción Nacional para la Gestión de las Sustancias Químicas en Colombia (2013-2020): Enfoque estratégico para la gestión racional de sustancias químicas a nivel internacional (SAICM). Bogotá: 2013. p. 36-38.

¹⁰³ UNITAR/ OIT. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra: 2010.



REFERENCIAS

Referencias para la sección 1

- ANSI Z129.1: American National Standard for Hazardous Industrial Chemicals-Precautionary Labeling.
- Australia: Australia Worksafe, National Occupational Health and Safety Commission, Approved Criteria for Classifying Hazardous Substances (1994).
- CSPC FHSA: U.S. CSPC, 16 CFR 1500, FHSA regulations.
- DOT: U.S. DOT, 49 CFR Part 173, Subpart D.
- EPA FIFRA: U.S. EPA, 40 CFR Part 156, FIFRA regulations.
- UE: Directiva 92/32/CEE del Consejo de 30 de abril de 1992 por la que se modifica por séptima vez la Directiva 67/548/CEE relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de sustancias peligrosas.
- SGA: Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos, Naciones Unidas, quinta edición revisada 2013, Publicación de las Naciones Unidas.
- IATA: Reglamento sobre mercancías peligrosas de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional.
- ICAO: Instrucciones técnicas para el transporte seguro de mercancías peligrosas por avión de la Organización de Aviación Civil Internacional.
- OMI: Código marítimo internacional de mercancías peligrosas de la Organización Marítima Internacional.
- Japón: Nota oficial del Ministerio de Trabajo de Japón núm. 60 “Directrices para las etiquetas de peligro y los peligros de las sustancias químicas”.



- Corea: Nota del Ministerio de Trabajo de Corea 1997-27 “Preparación de fichas de datos sobre la seguridad de distintos productos químicos y reglamento en materia de etiquetado”.
- Malasia: Ley de seguridad y salud en el trabajo de Malasia (1994), Ley 514 y Reglamentos (1994).
- México: Diario Oficial (30 de marzo de 1996) NORMA Oficial Mexicana NOM-114-STPS-1994.
- NFPA: Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Norma 704, Sistema de identificación de los peligros de incendio de los materiales, 2001.
- NPCA HMIS: Asociación nacional de pinturas y recubrimientos, Sistema de identificación de materiales peligrosos, 2001.
- OSHA HCS: U.S. DOL, OSHA, 29 CFR 1910.1200.
- WHMIS: Reglamento sobre productos controlados, Ley de productos peligrosos, Gaceta del Canadá, Parte II, Vol. 122, Núm. 2, 1987.

Referencias a normas gubernamentales y privadas:

Canadá

- Ley de productos peligrosos: Reglamento sobre productos controlados; Reglamentos sobre envases y productos químicos de consumo, Ley de productos para el control de plagas 2001; Ley sobre el transporte de mercancías peligrosas.
Sitio web SGA Health Canada: http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/intactiv/ghs-sgh/index_e.html

Unión Europea (UE)

- Directiva 67/548/CEE (versión consolidada, séptima revisión).
- Directiva 2001/59/CE por la que se adapta, por vigésima octava vez, al progreso técnico la Directiva 67/548/CEE.
- Manual de decisiones para la aplicación de las enmiendas sexta y séptima de la Directiva 67/548/CEE sobre sustancias peligrosas.
- Directiva 1999/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 31 de mayo de 1999 sobre la clasificación, el envasado y el etiquetado de preparados peligrosos.
- Directiva 91/155/CEE de la Comisión por la que se definen y fijan las modalidades del sistema de información específica, relativo a los preparados peligrosos.



- Directiva 2001/58/CE (que modifica la Directiva 91/155/CEE) por la que se definen y fijan las modalidades del sistema de información específica respecto a los preparados peligrosos.
- Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006
- Sitio web de la UE sobre el SGA:
http://europa.eu.int/comm/enterprise/reach/ghs_en.htm
- Información sobre los productos químicos fabricados o importados en Europa
<http://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

Normas

- American National Standard for Hazardous Industrial Chemicals - Precautionary Labeling (ANSI Z-129.1-2000).
- American National Standard for Hazardous Industrial Chemicals - MSDS Preparation (ANSI Z400.1-2004).
- ISO 11014-1:2003 DRAFT Safety Data Sheet for Chemical Products.

SGA Naciones Unidas

- Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA) (“Libro Morado”), Naciones Unidas, cuarta edición revisada 2013.
http://www.unece.org/trans/peligro/publi/ghs/ghs_pubdet.html
http://www.unece.org/trans/peligro/publi/ghs/ghs_rev03/03files_e.html
- Sitio web de las Naciones Unidas sobre el SGA:
http://www.unece.org/trans/peligro/publi/ghs/ghs_welcome_e.html
- TRANSPORTE en el marco de las Naciones Unidas
- Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas: Reglamentación Modelo (última edición).
- Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de pruebas y criterios, última edición

Estados Unidos



- Norma sobre comunicación de peligros 29 CFR 1910.1200 de la OSHA.
- Ley sobre la seguridad de los productos de consumo (15 U.S.C. 2051 et seq.) de la CSPC y Ley federal sobre sustancias peligrosas (15 U.S.C. 1261 et seq.).
- Ley Federal sobre Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas (FIFRA) (7 U.S.C. 136 et seq.).
- Manual de revisión de etiquetas del EPA de los Estados Unidos (tercera edición, agosto de 2003) EPA 735-B-03-001.
- Ley Federal sobre el transporte de materiales peligrosos (49 U.S.C. 5101 et seq.).

Sitios web de los Estados Unidos:

www.osha.gov/SLTC/hazardcommunications/global.html

www.epa.gov/oppead1/international/globalharmon.htm

<http://hazmat.dot.gov/regs/intl/globharm.htm>

Sitios web de los puntos focales sobre el SGA

- OIT: www.ilo.org/public/english/protection/safework/ghs/index.htm
- OCDE: www.oecd.org/departament/0,2688,en_2649_34371_1_1_1_1_1,00.html
- UNITAR: <http://www.unitar.org/cwm/ghs>



BIBLIOGRAFÍA

- ASEPEYO. Expertos en la salud de su empresa. Sistema Armonizado Mundial. España. 2014. Disponible en: <http://prevencion.asepeyo.es>
- Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente - CISTEMA. – ARP SURA. Sistema Globalmente Armonizado Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. 2012.
- CONASA. Memorias de la Reunión de la Mesa de Seguridad Química. Bogotá: Junio 16 de 2014
- CONPES 3550. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional Planeación. Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química. Bogotá: 2008. 53 p.
- Consejo Colombiano de Seguridad a través de Centro de Información de Seguridad de Productos Químicos - CISPROQUIM. Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA). Responsabilidad Integral Colombia Compromiso Social y Ambiental con el Desarrollo Sostenible. 2013.
- Consejo Colombiano de Seguridad. Sistema Globalmente Armonizado de Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Congreso Salud y Seguridad Laboral. Panamá: 2009.
- Decisión 436 Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. Nonagesimocuarto Período Extraordinario de Sesiones de la Comisión. Lima-Perú: 1998.
- Decreto 1443. Prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2004



- Decreto 2972. Comisión Técnica Nacional Inter-sectorial para la Salud Ambiental - CONASA. Departamento Nacional de Planeación. 2010.
- Guerra Brito P. Retos y Ventajas del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. En Econormas – Mercosur. 2011. Disponible en: <http://www.econormas-mercosur.net/es/novedades/>
- IOMC, WHO, CCOHS. Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations. Concise International Chemical Assessment Document" (CICADs). Disponibles en: www.inchem.org/pages/cicads.html
- León Alarcón N. Sistema Global Armonizado y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Documentación Mol Labs. Publicado en: mEq, la revista de la química útil. ISSN 1692 – 4991. Edición 21. Bogotá: Julio 2012. p.19 – 22.
- Ley 1523. Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Congreso de Colombia. 2012.
- Ley 1658. Disposiciones para la comercialización y uso del mercurio en las diferentes actividades industriales del país. Congreso de Colombia. 2013.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial – ONUDI. Perfil Nacional de sustancias químicas en Colombia. Bogotá: 2ª. ed. 2012. 244 p.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Plan de Acción Nacional para la Gestión de las Sustancias Químicas en Colombia (2013-2020): Enfoque estratégico para la gestión racional de sustancias químicas a nivel internacional (SAICM). Bogotá: 2013. 40 p.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones - UNITAR, Agencia Presidencial para la Cooperación - APC. Apoyo a la aplicación del SAICM y del Sistema Globalmente Armonizado para la clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA) en Colombia. 2013. 7p.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Informe de Gestión 2013. Gestión Ambiental Sectorial y Urbana. p. 99-101.
- Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública PDSP 2012-2021. La salud en Colombia la construyes tú. Bogotá. 452 p.



- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. NTP 726: Clasificación y etiquetado de productos químicos: Sistema Mundialmente Armonizado (GHS). 2006.
- Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011. Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los productos químicos. México: 2011.
- Pimentel E. Sistema Globalmente Armonizado SGA. II Jornadas de Actualización Interna Cuerpo de Bomberos UCV. 2010.
- Pratt I. S. Global harmonisation of classification and labelling of hazardous chemicals. Toxicology Letters 128. Italia: 2002. p. 5–15
- Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas (IPCS, International Programme on Chemical Safety). Environmental Health Criteria Monographs (EHCs). Disponibles en: <http://www.inchem.org/pages/ehc.html>
- Resolución 630. Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. Comunidad Andina. Lima- Perú: 2002.
- Secretaría de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE/ONU), Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos” (SGA). 5ª edición. 2013.
- Secretaría de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE/ONU). Libro naranja. 17ª edición revisada. 2011.
- UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)/ OIT (Organización Internacional del Trabajo). Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento Guía para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y el Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra. Edición de septiembre de 2010.
- UNITAR/ ILO/ IOMC. Desarrollo de una Estrategia Nacional para la Implementación del SGA. Documento Guía para el Apoyo a la implementación del Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). 2005.
- UNITAR (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones). Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos. 2014. Disponible en: <http://www.unitar.org/cwm/es/sistema-globalmente-armonizado-de-clasificacion-y-etiquetado-de-productos-quimicos>
- UNITAR/ ILO/ IOMC. Elaboración de una Estrategia Nacional de Aplicación del SGA. Documento de orientación para apoyar la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Ginebra. Edición de septiembre de 2010.



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

- United Nations Economic Commissions For Europe – UNECE. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 2014.
- Universidad Nacional de Colombia. Implementación de SGA en Colombia. 2009. Artículo Disponible en:
http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/colombia/ProductosQuimicos-chemicals.pdf