

El uso de productos químicos en el lugar de trabajo Estrategias para la reducción de la exposición

Seminario de Formación de Formadores
Cambio Climático y Gestión Racional de Productos Químicos

26 al 30 de mayo de 2008

Ginebra, Suiza

Yahya Khamis Msangi
aishamaulid@hotmail.com

1

Cambio Climático vs Seguridad Química

Los cambios físicos en la temperatura, los vientos, y las precipitaciones debidos al cambio climático afectarán la distribución y degradación de los productos químicos en forma compleja. Los efectos por exposición varían ampliamente para los seres humanos dependiendo de las propiedades de las sustancias químicas y sus combinaciones, de las condiciones del suelo y el agua, de los patrones de vientos, de la topografía, del uso de la tierra, del nivel de desarrollo y de las características poblacionales.

A continuación se citan algunos ejemplos de cómo estas interacciones pueden afectar a los seres humanos:

2

Cambio Climático vs Seguridad Química

Efecto: cambios en la forma en que las sustancias químicas se mueven y se transforman en el medio ambiente

- Las precipitaciones extremas, las tormentas e inundaciones pueden amenazar la calidad del agua aumentando la cantidad de petroquímicos, químicos industriales, desechos, pesticidas y fertilizantes que llegan a las aguas superficiales o subterráneas en suelos sobresaturados, una inundación donde hay depósitos de químicos como pinturas, solventes y pesticidas podría llevar a situaciones de exposición muy peligrosa.
- Las sequías amenazan la calidad del agua por el aumento en la concentración de químicos no volátiles y metales pesados. Cuando llegan las lluvias los suelos quebrados permitirán el tránsito rápido de estos químicos hacia los reservorios de aguas subterráneas.
- El incremento de la temperatura podrá causar que los químicos volátiles se dispersen más rápidamente en el aire, y algunos de ellos se degradarán más velozmente creando potenciales situaciones de alto riesgo de exposición.
- La mayor evaporación provocará un aumento de concentración de los químicos en los cuerpos de agua. El movimiento de los químicos persistentes se verá modificado por los cambios en las corrientes de aire y agua.

3

Cambio Climático vs Seguridad Química

Efecto: cambios en cómo y dónde son utilizados los productos químicos

En el pasado, los productos químicos han sido elementos poderosos para obtener mejoras en la salud y en la calidad de vida, ahora pueden ser elementos críticos en la respuesta mundial al cambio climático.

A medida que el mundo se calienta, el patrón de utilización de los químicos muy probablemente cambiará para varios sectores, afectando los niveles de exposición de los seres humanos.

4

Cambio Climático vs Seguridad Química

Agroquímicos

Según las predicciones, el cambio climático aumentará el estrés hídrico, provocará cambios en las zonas agrícolas, en la difusión de plagas, y caídas del rinde de las cosechas. Esto requerirá efectuar cambios en la elección de cultivos y la utilización de productos nuevos o diferentes para combatir las plagas. Los plaguicidas podrán perder eficiencia o degradarse más rápidamente ante temperaturas más altas, lo que podrá llevar a un uso más frecuente y a una mayor exposición.

5

Cambio Climático vs Seguridad Química

Control de enfermedades infecciosas

El aumento previsto de las enfermedades transmisibles podrá estimular un uso más difundido de una variedad de plaguicidas para combatir insectos, roedores y otros vectores de transmisión. También es probable que aumente el uso de productos farmacéuticos para combatir estas enfermedades, incrementando la amenaza sobre la calidad del agua.

Energías alternativas

Las fuentes energéticas alternativas desarrolladas y difundidas para estabilizar el clima, tienen el potencial de provocar importantes cambios en el patrón de uso de los químicos. Por ejemplo, el uso de biocombustibles y el uso de desechos como combustibles podrán resultar en nuevas fuentes de contaminación química a gran escala.

6

Cambio Climático vs Seguridad Química

Efecto: aumento de la peligrosidad de algunos químicos

Servicios de los ecosistemas:

Está demostrado que algunas especies son más vulnerables a los daños relacionados con el calor cuando han sufrido previamente una exposición a determinados químicos. Por ello, es posible que haya mayor efecto adverso de los químicos sobre los servicios de los ecosistemas (que nos proveen de alimentos y fibras) en un ambiente más cálido, aún cuando éste no haya sufrido una contaminación química significativa.

Aumento de la toxicidad:

Bajo condiciones experimentales, algunos químicos son tóxicos a dosis menores al aumentar la temperatura. No está claro que esta relación vaya a ser dominante en un ambiente con múltiples factores de estrés, pero sustenta el argumento de que frente al calentamiento del mundo debe minimizarse la exposición a los químicos.

7

Cambio Climático vs Seguridad Química

Efecto sobre los grupos más vulnerables

La edad y el estado general de la salud afectan la capacidad de resistencia de los individuos ante la exposición química. Los grupos más expuestos son:

Los fetos son susceptibles de daños permanentes por exposición en el útero ante eventos como contaminación del agua, como resultado de inundaciones o por exposición a fumigación con plaguicidas.

Los niños de cualquier edad pueden sufrir daños importantes y permanentes por exposición química, por falta de madurez física, psicológica y cognitiva.

Las personas mayores pueden haber perdido la habilidad física de evitar la exposición y/o la capacidad psicológica para resistir exposiciones que cuando eran más jóvenes pueden haberles resultado relativamente menos tóxicas.

Podrán verse comprometidos los sistemas de protección y adaptación para prevenir los daños de ciertas exposiciones. Como el cambio climático afectará de diferente modo a las distintas regiones, la exposición relacionada con este fenómeno podrá ser una amenaza desproporcionada para ciertos grupos de riesgo.

8

Seguridad Química en el Lugar de Trabajo

La seguridad química es importante,
independientemente del cambio climático

9

¿Qué Actividades?

- Manufactura
- Textil
- Agricultura, incluyendo ganadería y silvicultura
- Transporte
- Salud
- Minería
- Electrónica
- Armas
- Recreación, por ejemplo piscinas, playas
- Cosméticos
- Deportes y entretenimiento

10

¿Cuáles son los problemas asociados a los químicos?

- Salud – enfermedad
- Medio Ambiente – contaminación
- Economía – aumento de costos

11

Efectos adversos sobre la salud

- Cancerígenos
- Mutagénicos
- Disruptores endocrinos
- Inhibidores de la colinesterasa
- Neurotóxicos
- Supresores del sistema inmune
- Tóxicos del sistema reproductivo

12

Efectos adversos sobre el medio ambiente

- Contaminación de recursos, en particular agua y atmósfera
 - Calentamiento mundial
 - Degradación de la capa de ozono
 - Pérdida de biodiversidad – en número y diversidad de especies
- ← CAMBIO CLIMÁTICO →

13

Efectos adversos sobre la economía

- Efectos sobre las exportaciones de LDC, DC y CET;
- Mayor gasto para enfrentar impactos, por ejemplo: huracanes, inundaciones, enfermedades, etc;
- Mayores costos de producción – aumento de precio de los químicos, fenómeno de ciclo vicioso, trabajadores enfermos, etc.

14

¿Cómo se pueden gestionar los productos químicos en el lugar de trabajo?

PASO 1: necesidad de comprender el concepto de seguridad y salud profesional

PASO 2: necesidad de comprender los procesos nacionales e internacionales de productos químicos

PASO 3: necesidad de comprender los principios aplicables

PASO 4: necesidad de comprender el enfoque basado en derechos

PASO 5: necesidad de desarrollar habilidades específicas

PASO 6: necesidad de aplicar mecanismos voluntarios y obligatorios

15

PASO 1: necesidad de comprender el concepto de seguridad y salud profesional

- Se refiere al estado mental y físico
- Categorías de Riesgo:
 - Mecánico / herramienta de trabajo
 - Medioambiental / riesgo físico
 - Biológico
 - Ergonómico
 - Organizacional
 - Psicosocial
 - Químico
- **ES IMPORTANTE RECORDAR QUE TODAS LAS CATEGORÍAS INFLUENCIAN LA EXPOSICIÓN A LOS QUÍMICOS**

16

Problemas psicosociales en el lugar de trabajo

Estrés

Tabaco

Alcohol y drogas

HIV / SIDA

Violencia

17

PASO 2: ¿qué son los químicos?

- En relación con la Unidad 1 – “Qué sabemos de los químicos, pág. 15 a 30
 - Nombre y estructura de los químicos
 - Nombre vulgar
 - Nombres comerciales
 - Estado: puro o combinado, líquido, sólido, gaseoso
 - Vías de ingreso
 - Toxicidad crónica o aguda
 - Efectos locales o sistémicos
 - Síntomas de envenenamiento
 - Modo de acción: independiente, aditiva, sinérgica, antagónica
 - Medición de la toxicidad: LD50, LC50

18

PASO 3: ¿cuáles son los principios para tratar del riesgo químico en el lugar de trabajo?

- Principio Precautorio
- Principio del Derecho a Conocer
- Principio de Quien Contamina Paga
- Principio del Desarrollo Sostenible

19

Principio Precautorio

- Módulo 1, Unidad 3: “Prevención, el mejor antídoto contra la exposición química”, pág 11
 - Introducido durante la Cumbre de Río
 - Ante la ausencia de pruebas científicas y la posibilidad de daños severos o irreversibles, la carga de la prueba recae en aquellos que promueven el uso de la sustancia.

Importancia

Antes de la Cumbre de Río, la industria argumentaba que si los sindicatos y otras organizaciones de la sociedad civil no tenían evidencia científica, no habría motivos para impedir o detener el uso de sus productos. Por lo tanto, ¡la carga de la prueba estaba sobre nosotros y no sobre la industria!

20

Principio Preparatorio

- La OIT reconoce este principio:
 - El Artículo 19 del Convenio No. 155 relativo a Seguridad y Salud Profesional, 1981, y el Artículo 18 (1) del Convenio No. 170 relativo a productos Químicos, de 1990, reconocen el derecho de los trabajadores de abandonar un trabajo que represente un riesgo inminente y serio para su seguridad o su salud.

La Cumbre de Río define que los químicos muy peligrosos deben ser impedidos de entrar a los lugares de trabajo.

21

El principio del Derecho a Conocer

Establecidos en los Convenios de la OIT, por ejemplo:

- artículo 12 (b) del Convenio No. 155:
 - “faciliten información sobre la instalación y utilización correctas de la maquinaria y equipos y sobre el uso correcto de sustancias, sobre los riesgos que presentan las máquinas y los materiales y sobre las características peligrosas de las sustancias químicas, los agentes o productos físicos o biológicos, así como instrucciones acerca de la manera de prevenir los riesgos conocidos”
- artículo 10 (1) del Convenio No. 170:
 - Los empleadores deberán asegurarse de que todos los productos químicos utilizados en el trabajo estén etiquetados o marcados con arreglo a lo previsto en el Art. 7 y de que las fichas de datos de seguridad hayan sido proporcionadas según se prevé en el Art. 8, y puestas a disposición de los trabajadores y de sus representantes.

22

Derecho a la información

- Agenda / Programa 21, Capítulo 19
- Código de la FAO
- PIC, COP, Basilea
- SAICM
- OAU / Carta sobre Seguridad y Salud Profesional
- Bamako
- Leyes nacionales
- REACH / Directivas de la UE

23

El principio de que quien contamina paga

- Es un principio de la [legislación ambiental internacional](#) por el que la parte que contamina paga por el daño medioambiental. Ha tenido un fuerte apoyo de la mayoría de los países de la OCDE y de la UE.
- Es conocido también como la [responsabilidad extendida del que contamina](#) (EPR, en inglés). Es un concepto descrito por primera vez por el gobierno sueco en 1975. Busca colocar la responsabilidad por los desechos sobre quienes los produjeron. Internaliza el costo de la eliminación del desecho en el costo del producto, teóricamente esto haría que los productores mejoren el perfil de sus productos desde el punto de vista de la minimización de desechos, incrementando las posibilidades de reutilización y reciclaje.

24

El principio de que quien contamina paga

- La OCDE define la EPR como:
“concepto por el cual los fabricantes e importadores de productos tienen un significativo grado de responsabilidad por los impactos medioambientales de sus productos a lo largo de su ciclo de vida, incluyendo los impactos derivados de la selección de los materiales, de los procesos de fabricación, y del posterior uso y eliminación de los productos. Los productores aceptan esta responsabilidad al diseñar productos que minimicen el impacto medioambiental durante su ciclo de vida, y aceptan su responsabilidad legal, física y socioeconómica por los impactos que no hayan podido eliminar desde el diseño”
- Las **ecotasas** (como la Gas Guzzler Tax) son una forma de implementar este principio. También existen las **multas**, como en el Corporate Average Fuel Economy (CAFE) de EE.UU.

25

Principio del desarrollo sostenible

- El desarrollo sostenible es un modelo de utilización de los recursos que procura atender las necesidades humanas al mismo tiempo que **preservar el medio ambiente** para que puedan también satisfacerse estas necesidades en el futuro. El término fue usado por la **Comisión Brundtland**, que lo definió como el desarrollo que “permite atender las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de atender las necesidades de las próximas generaciones.”
- El desarrollo sostenible puede dividirse conceptualmente en tres dimensiones: sostenibilidad **medioambiental**, sostenibilidad **económica** y sostenibilidad **sociopolítica**.

26

La **División de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas** identifica las siguientes áreas dentro del alcance del desarrollo sostenible:

- Agricultura
- Atmósfera
- Biodiversidad
- Biotecnología
- Creación de capacidad
- Cambio climático
- Modelos de producción y consumo
- Demografía
- Desertificación y Sequía

27

La **División de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas** identifica las siguientes áreas dentro del alcance del desarrollo sostenible (cont.):

- Gestión y reducción de desastres
- Concientización y educación
- Energía
- Finanzas
- Bosques
- Agua potable
- Salud
- Asentamientos humanos
- Indicadores

28

La **División de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas** identifica las siguientes áreas dentro del alcance del desarrollo sostenible (cont.):

- Industria
- Participación e información para la toma de decisiones
- Integración en la toma de decisiones
- **Legislación internacional**
- Cooperación internacional
- Acuerdos institucionales
- **Gestión de tierras**
- Grupos principales
- **Montañas**
- Estrategias nacionales de desarrollo sostenible
- **Mares y océanos**
- **Pobreza**
- **Saneamiento**

29

La **División de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas** identifica las siguientes áreas dentro del alcance del desarrollo sostenible (cont.):

- **Ciencia**
- **SIDS**
- **Turismo sostenible**
- **Tecnología**
- **Químicos tóxicos**
- **Comercio y medio ambiente**
- **Transporte**
- **Desechos peligrosos**
- **Desechos radioactivos**
- **Desechos sólidos**
- **Agua**

30

PASO 4: el enfoque del derecho

- Prevención
- Centrado en la fuente – ¡no en la víctima!
- Mecanismos de control:
 - Ingeniería
 - Administrativos
 - Higiene medioambiental
 - Personal: higiene y PPE
- Enfoque holístico – enfoque de ciclo de vida, supera la exposición en el lugar de trabajo

31

Prevención – primera opción

- Prohibición – identificar productos químicos prohibidos a nivel nacional e internacional
- Sustitución por productos menos peligrosos, aprender a identificar los sustitutos
- Negarse a trabajar – existe convenio de la OIT que permite retirarse del trabajo ante peligro inminente.

32

Mecanismos de control

- Control de ingeniería
 - Clausura
 - Aislamiento
- Control de gestión
 - Advertencias, por ejemplo “no pasar”, “no fumar”, “usar protección”, etc.
 - Código de conducta y políticas de la compañía o del sindicato
 - Acciones disciplinarias por la violación de normas de seguridad.

33

Mecanismos de control

- Higiene medioambiental
 - Evitar y limpiar los rebalses
 - Limpieza general
 - Almacenamiento adecuado de los químicos

34

Mecanismos de control

- Equipamiento de protección personal (PPE)
 - ¡Última línea de defensa!
 - Conocer las políticas de PPE
 - Promoción del dogma del “trabajador poco cuidadoso”
 - Implicancia en los costos – reparación y limpieza
 - La limpieza de PPE es considerada trabajo liviano
 - Frecuencia de la renovación

35

El problema

- La mayoría de las personas utiliza el enfoque erróneo, comienza por el equipamiento personal (PPE). Esto ocurre porque:
 - Los empleadores ahorran costos
 - Los empleadores pasan la culpa de los productos peligrosos a los trabajadores
 - A veces los sindicatos no comprenden las políticas de PPE y las apoyan como la única opción
 - Los trabajadores en general aprecian los PPE

36

PASO 5: habilidades especiales

- Mapeo del riesgo químico
- Identificación de la presencia de exposición
- Interpretación de etiquetado
- Selección de equipamiento de protección apropiado
- Manipulación de desechos peligrosos
- Suministro de primeros auxilios a una víctima de envenenamiento químico
- Monitoreo ecotoxicológico

37

Mapeo del riesgo químico

- Hacer un esquema del lugar de trabajo y marcar todas las posibilidades de exposición
 - Recordar todas las categorías de riesgos
 - Recordar enfoque de “ciclo de vida”
 - Identificar los grupos más vulnerables
 - Recopilar todos los etiquetados
 - Verificar registros médicos y ausentismo
 - Entrevistar a los trabajadores
 - Usar una planilla como guía (cuestionario pág 68, planillas OIT)
 - Tomar fotografías cuando sea posible
- Clasificar las diferentes secciones – código de colores, números
- Planificar una intervención involucrando a trabajadores y empleadores

38

Identificación de la exposición

Para identificar la exposición, recurrir a los sentidos. Lo primero es determinar si hay exposición, para ello es necesario comprender: la toxicidad de los químicos, las vías de entrada, el medio de exposición (aire, agua, polvo, etc)

- Hay distintos métodos: observación, mapeo del cuerpo, utilización de tintura.

39

Interpretación de etiquetado

- Deben conocerse:
 - Los sistemas de clasificación nacionales e internacionales
 - Los números ICSC (UE) y CAS (EEUU)
 - Indicaciones de Riesgo y Seguridad (R - riesgo/ S - precaución)
 - La clasificación de la OMS
 - MSDS / SDS / HDS

40

Selección de equipamiento personal de protección (PPE) apropiado

- Asegurarse de que ha sido realizada una evaluación de riesgos (firmar el formulario de Certificación de la Evaluación)

- Para la selección de PPE:

- Para cada riesgo identificado seleccionar el PPE apropiado
- Considerar la probabilidad y seriedad del riesgo
- Considerar la comodidad
- Preferir equipamiento ajustable
- Considerar todas las partes del cuerpo (ojos, rostro, cabeza, pies, manos, cuerpo)

Conocer los niveles aceptables para cada parte del cuerpo. Referencias: OIT, Centro de Salud Profesional de Canadá, Universidad de Michigan, KEMI

41

Primeros auxilios a las víctimas

- Referencia: OMS / PNUMA / USM:

*“Gestión racional de plaguicidas,
diagnóstico y tratamiento del
envenenamiento por plaguicidas*

42

Monitoreo de la ecotoxicidad

Ecotoxicidad: es la ciencia de los efectos de los contaminantes sobre los ecosistemas:

- Es una disciplina relativamente nueva
- Combina tres disciplinas: química + toxicología + ecología

Incluye el estudio de los efectos de los productos químicos sobre individuos, poblaciones, comunidades, funcionamiento de un ecosistema, biodiversidad (a nivel de especies y genéticamente)

43

Evaluación del riesgo químico

- El objetivo es determinar lo más objetivamente posible, a partir de la limitada información existente, la opción más razonable y menos perjudicial para obtener el beneficio buscado.
- Es un ejercicio de predicción sobre cómo los productos químicos usados podrán afectar a las personas o al medio ambiente, basándose en datos científicos, opiniones y suposiciones.

44

Presencia de químicos en el ambiente

- Un factor importante en el monitoreo de la ecotoxicidad es saber la cantidad de químicos que hay en el ambiente
- La medición de la cantidad de químicos puede realizarse por medio de análisis de residuos de plaguicidas
- Los residuos de plaguicidas son depósitos de ingredientes activos de los mismos, presentes en algunos componentes del medio ambiente luego de su aplicación.
- El análisis comprende una gran cantidad de muestreos: agua, suelo, sedimentos, vegetación, fauna.

45

El monitoreo de ecotoxicidad es importante para los sindicatos:

- Puede atraer el interés de organismos medio ambientales como el PNUMA
- Puede contribuir con campañas para proponer nuevos candidatos en la lista de COP y PIC
- Apoya los esfuerzos de seguridad y salud profesional con datos confiables

Referencia: Natural Resource Institute, Reino Unido

46

PASO 6: aplicación de mecanismos voluntarios y obligatorios

- CBA
- Códigos
- Políticas en el lugar de trabajo
- Legislación nacional
- Acuerdos internacionales