

# Evitar el Riesgo Químico desde el ámbito laboral



Morillo, Julio 2022

# Evitar el riesgo tóxico desde el ámbito laboral

SUSTANCIAS  
PREOCUPANTES

EXPOSICIÓN LABORAL

EVITAR EL RIESGO  
PREVENCIÓN

# INTERVENCIÓN SINDICAL

- Conocer nuestros derechos
- Conocer lo que usamos
- Informar a los compañeros
- Eliminar el riesgo
- Vigilancia de la salud y del medio ambiente
- Garantizar la participación y seguimiento

# Evitar el riesgo tóxico desde el ámbito laboral

SUSTANCIAS  
PREOCUPANTES

EXPOSICIÓN LABORAL

PREVENCIÓN

## SUSTANCIAS PREOCUPANTES

- Cuáles son
- Porqué son preocupantes

**Sustancias  
preocupantes**

# **Peligros para la salud de las personas y el medio a EVITAR:**

**[LISTA NEGRA DE ISTAS]**

Cancerígenos, Mutágenos

Tóxicos para la reproducción

Sensibilizantes

Neurotóxicos

Disruptores endocrinos

TPB, Tóxicos Persistentes Bioacumulables

COP, Compuestos Orgánicos Persistentes



- **Sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulables (TPB)**

**Persistentes:** son sustancias que permanecen en el medio natural, no se degradan fácilmente y por tanto permanecen en el agua o suelo durante decenas de años

**Bioacumulativas:** se acumulan en los tejidos grasos de los organismos

Debido a su persistencia y capacidad de acumularse en los organismos de los seres vivos, no existen niveles seguros de exposición, emisión o vertido de las sustancias TPB.

- **Sustancias que se degradan generando subproductos peligrosos para el medio ambiente o las personas**



**100.000 sustancias existentes en la UE**  
**~75.000 pocos (o ningún) datos toxicidad**  
**~25.000 información limitada toxicidad**  
**2500 HPVC (>1000 t/año)**



# Dimensión del riesgo químico

En el mercado europeo existen unas **103.800** sustancias químicas

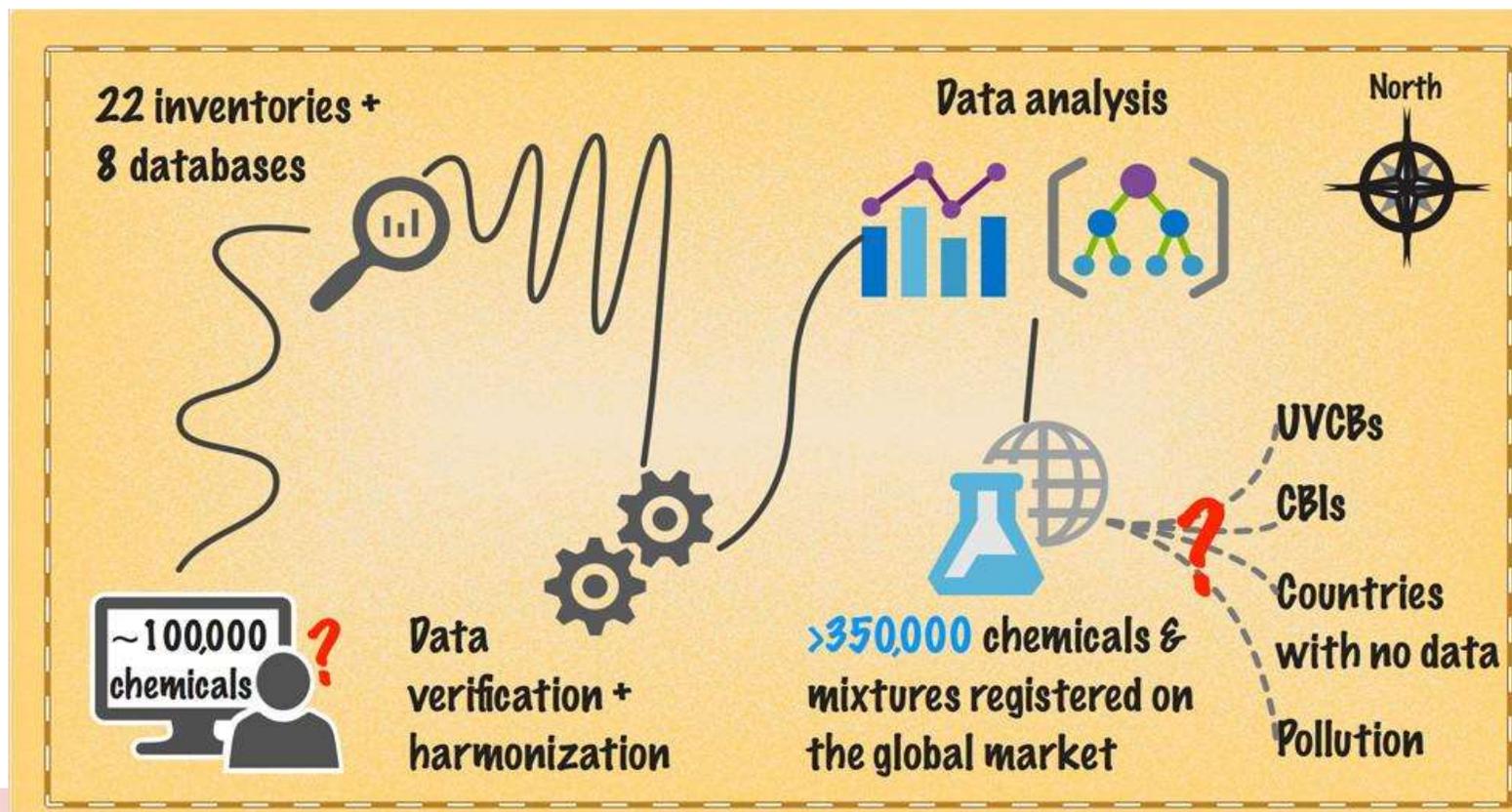
- **1 Millón de preparados**
- **30.000 sustancias se usan habitualmente en los lugares de trabajo**

# El número de sustancias químicas comercializadas estaba enormemente subestimado

Un grupo de científicos ha creado por primera vez un inventario que triplica la cantidad de compuestos disponibles en el mercado

by Janet Pelley, special to C&EN

February 17, 2020 | A version of this story appeared in **Volume 98, Issue 7**



# ¿Cuántas sustancias y productos químicos se fabrican? ¿De cuántas sabemos sus riesgos?

## 100.000 sustancias

75.000 pocos (o ningún) datos toxicidad

25.000 información limitada

*Inventarios de EE.UU., Canadá y Europa occidental.*

## 350.000 sustancias

157.000 sustancias químicas registradas nºCAS

70.000 protegidas (secreto empresarial)

50.000 no identificadas no registradas

*Inventario mundial 2020*

*(Incluyen a China, India, Brasil, Rusia y Sudáfrica que producen un 40% de las sustancias en el mercado)*

Fuente: C&EN –

<https://cen.acs.org/policy/chemical-regulation/es-El-nmero-de-sustancias-quimicas/98/i7>

# Dimensión del riesgo químico

- Existen **25 millones** de sustancias químicas en el mundo
- Producción mundial sustancias y preparados químicos:
  - 1930: 1 Millón Tn
  - 2010: 400 Millones Tn
- Ventas mundiales químicos en 2005:  
1476 billones de euros

# Muy pocas sustancias cuentan con los peligros para la salud identificados

**1500** cancerígenos y mutágenos

**1500** tóxicos para la reproducción

**3000** sensibilizantes

**1300** Neurotóxicos

**1500** Disruptores endocrinos

**400** TPB y/o COP

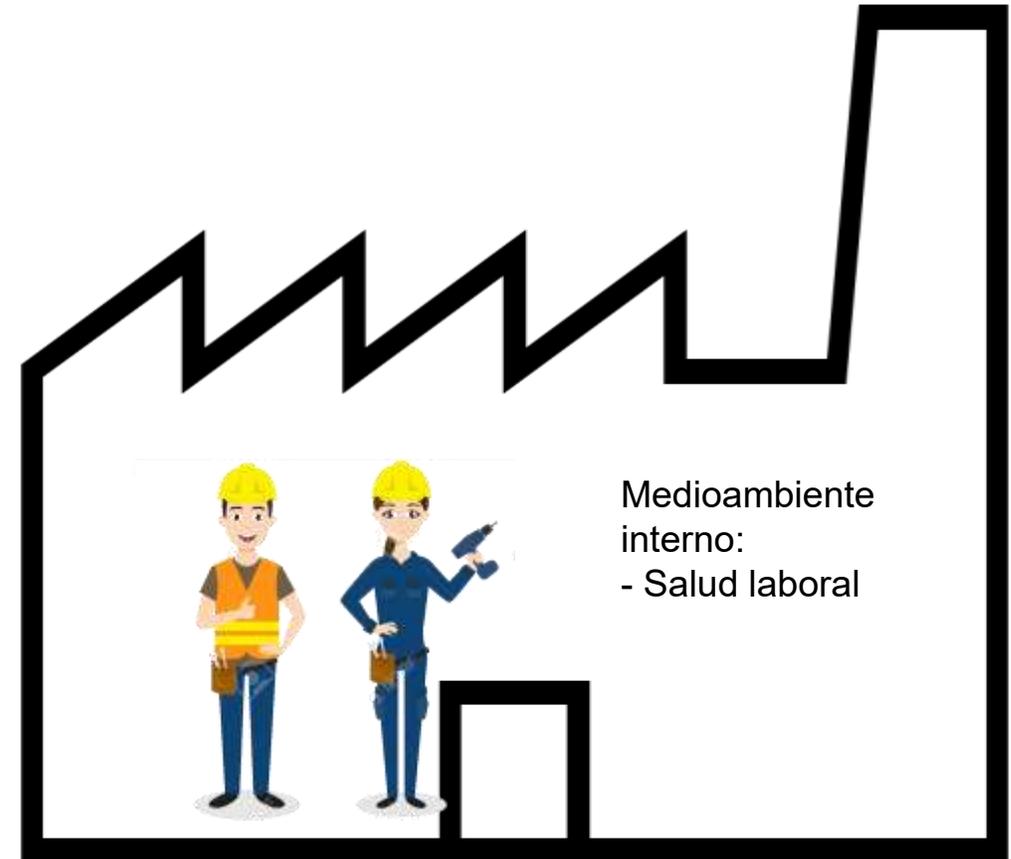




Rechazar todo producto o sustancia  
sin identificación e información  
fidedigna, clara y suficiente.

# ¿Porqué son preocupantes?

- Daños a la salud a trabajadores/as expuestas en el proceso productivo
- Daños a la salud de otras personas
- Daños a los ecosistemas



Medioambiente  
interno:  
- Salud laboral

Medioambiente  
externo:  
- Salud pública  
- Daños ecosistemas

# ESTIMACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES Y DAÑOS OCASIONADOS A LOS TRABAJADORES POR EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS TÓXICAS

- 33.000 enfermedades profesionales
- 18.000 accidentes de trabajo
- 8.550 afectados por EPOC
- 6.840 afectados por dermatitis
- 5.130 aquejados de asma
- 4.000 muertos por cáncer

## MUERTE LABORAL EN EL MUNDO POR SUSTANCIAS QUÍMICAS

La Organización Internacional del Trabajo estima que de los 2 millones de muertes laborales al año mueren al menos 440.000 personas como resultado de la exposición a agentes químicos en el puesto de trabajo

# CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL



El  
MODELO  
PRODUCTIVO  
LINEAL

crea  
muchos  
problemas





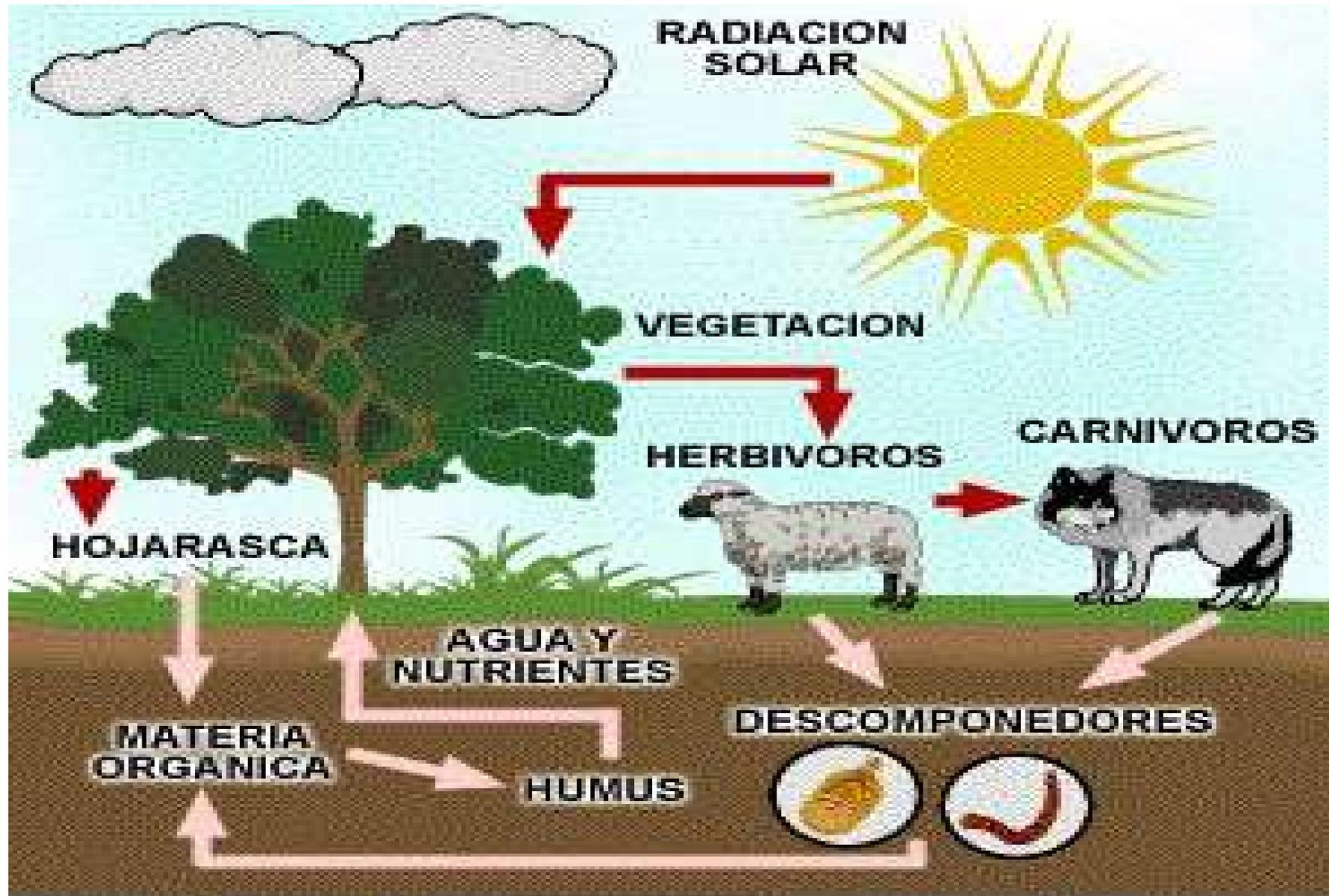
Eliminar el uso de una sustancia tiene  
**EFECTOS POSITIVOS**

En toda la cadena de producción,

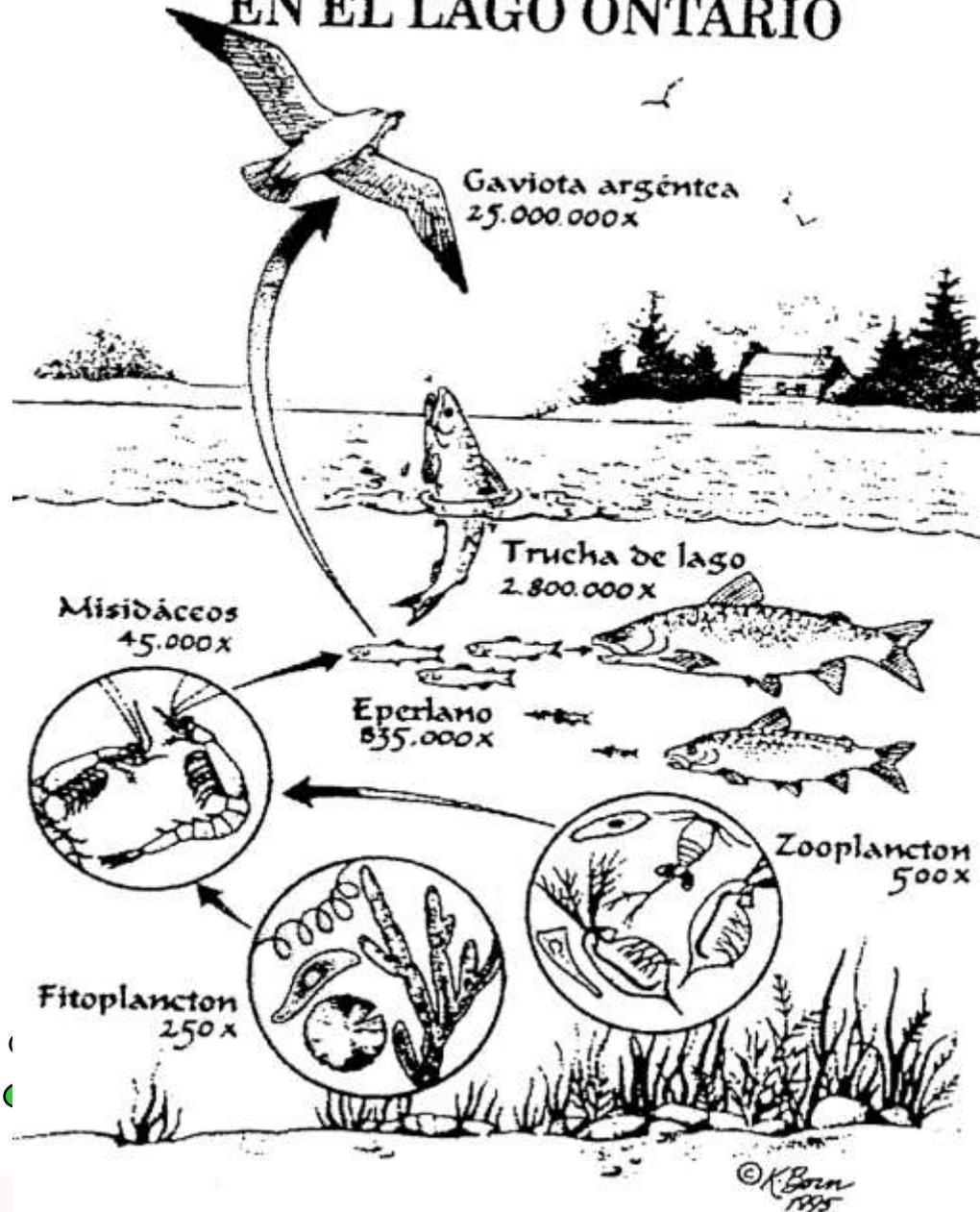
En todos los puestos de trabajo

En las poblaciones y zonas afectadas

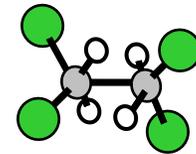
# Flujo de la materia (en la naturaleza)



# BIOMAGNIFICACIÓN DE LOS PCBs EN EL LAGO ONTARIO



Acumulación de  
tóxicos a lo largo  
de la cadena  
trófica



# Hemos superado el límite de contaminación química del planeta Tierra.

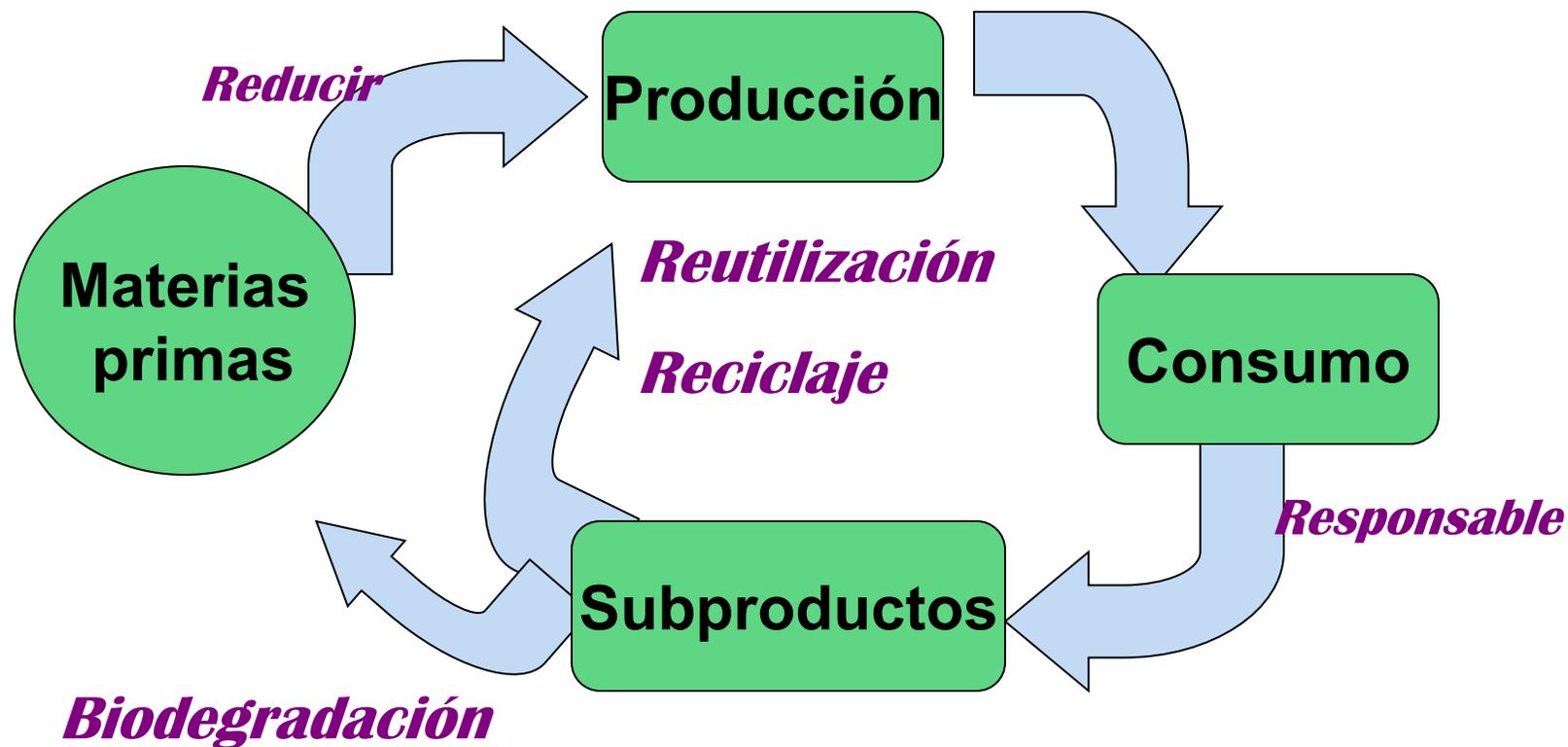


Reial Acadèmia Europea de Doctors  
Real Academia Europea de Doctores  
Royal European Academy of Doctors  
BARCELONA - 1914

Los contaminantes químicos se han detectado a escala mundial, desde el Ártico hasta la Antártida pasando por el desierto y las selvas más inhóspitas, son extremadamente persistentes y afectan a todos los sistemas de la Tierra, incluida la biodiversidad y los ciclos biogeoquímicos

*“El pasado **18 de enero (de 2022)**, científicos del [Centro de Resiliencia de Estocolmo](#) (SRC) confirmaban que hemos cruzado un quinto límite planetario: el límite de la contaminación química. El 5, de los 9 límites planetarios identificados. Lo más alarmante de todo es que esta noticia pasó totalmente desapercibida”*

# Los productos tóxicos o contaminados NO son una opción para la economía circular



# Evitar el riesgo tóxico desde el ámbito laboral

SUSTANCIAS  
PREOCUPANTES

EXPOSICIÓN LABORAL

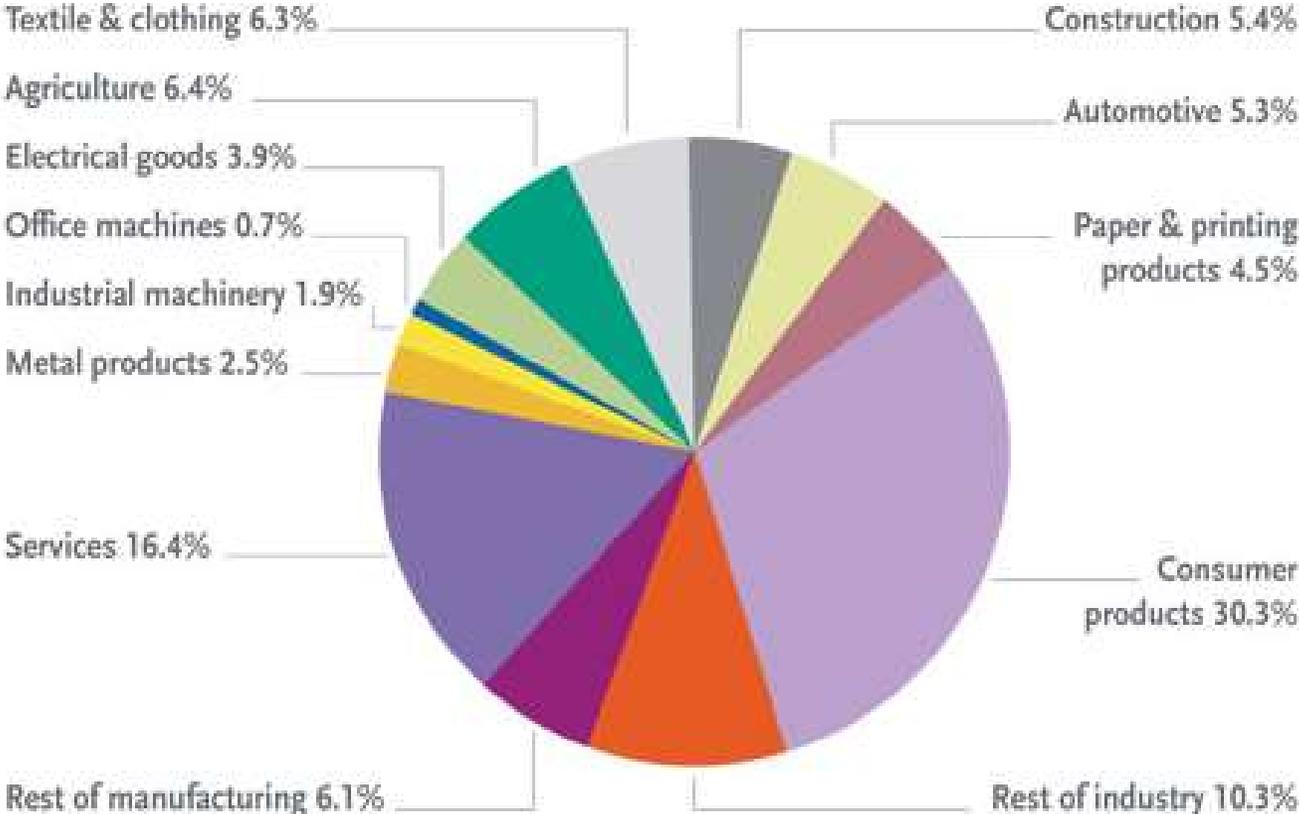
PREVENCIÓN

## EXPOSICIÓN LABORAL

- ¿Conoces lo que usas?
- Evaluar el riesgo

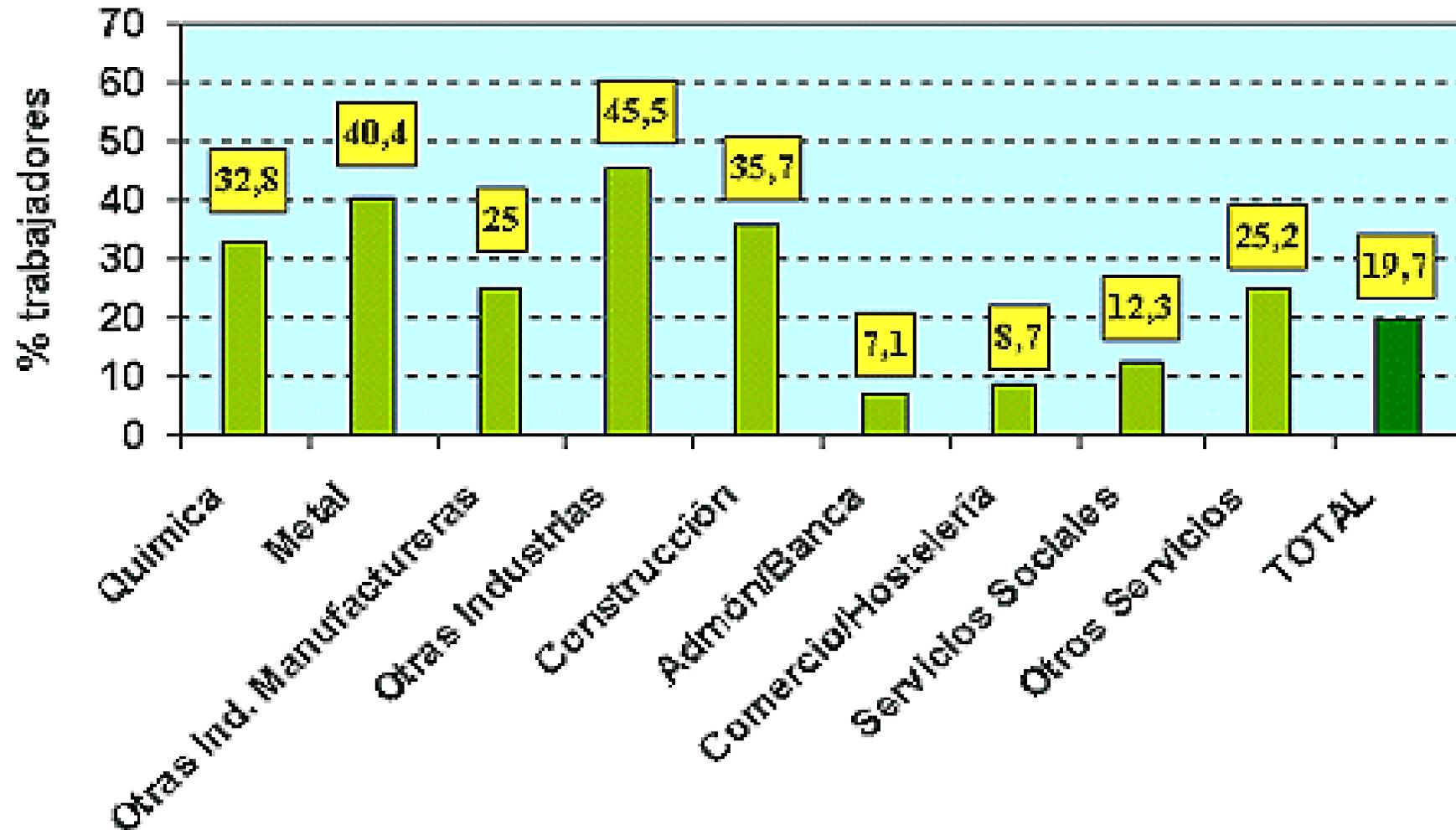
# Sectores consumidores de productos químicos

% of chemical domestic consumption



Sources: Cefic and Eurostat (input-output) analysis  
= EU 15

# Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas por rama de actividad



IV Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo

# Cancerígenos

Tabla 2. Estimaciones de exposición para los 15 cancerígenos más frecuentes en la población Española. Estimación para la población activa, 2004.

<b>Agente</b>	<b>Número de trabajadores expuestos</b>
Radiación solar	1.460.460
Sílice, cristalino	1.246.787
Humo de tabaco (ambiental) *	1.223.146
Humo de motor diesel	586.890
Polvo de madera	497.332
Radón y sus productos descompuestos	456.891
Fibras minerales artificiales	176.054
Compuestos de Cromo VI	150.539
Hidrocarburos policíclicos aromáticos (excl. Ambiente de tabaco)	138.181
Benceno	128.589
Formaldehido	113.403
Componentes del níquel	90.964
Plomo y compuestos de plomo, inorgánico	67.865
Amianto	65.548

\* Estimación antes de la Ley antitabaco

# Dimensión del riesgo químico

Trabajadores expuestos a contaminantes químicos en España (%)

	<b>1987</b>	<b>1993</b>	<b>1997</b>	<b>1999</b>	<b>2003</b>
Inhalación	17	17.8	18.4	19.7	22.3
Manipulación	9.2	11.8	15.0	17.1	19.0

*Fuente: Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (INSHT, 2004).*

<b>Enfermedades</b>	<b>Total muertes</b>	<b>RA (%)</b>	<b>Muertes por exposición laboral</b>
Infecciosas y paras.	65	8,8	6 (1,1%)
<b>Tumores</b>	<b>3519</b>	<b>8,4</b>	<b>296 (56,4%)</b>
Trastornos mentales	440	3,5	15 (2,9%)
Sistema nervioso	528	3,1	16 (3,0%)
Aparato circulatorio	837	12,4	104 (19,8%)
Aparato digestivo	113	2,1	2 (0,4%)
Aparato respiratorio	1412	4,1	58 (11,0%)
Sistema genitourinario	345	345	28 (5,3%)
Total			525 (100%)

**García, AM; Gadea, R; y López, V.**  
**"Impacto de las enfermedades laborales en España" ISTAS, 2007.**

	<b>Cánceres laborales estimados</b>	<b>Cánceres reconocidos como enfermedad profesional</b>	
<b>Francia</b>	<b>10.000</b>	<b>900</b>	<b>9 %</b>
<b>Reino Unido</b>	<b>9.670</b>	<b>806</b>	<b>8 %</b>
<b>Alemania</b>	<b>14.700</b>	<b>1.889</b>	<b>13 %</b>
<b>Bélgica</b>	<b>1.850</b>	<b>149</b>	<b>8 %</b>
<b>Dinamarca</b>	<b>1.180</b>	<b>79</b>	<b>7 %</b>
<b>Finlandia</b>	<b>890</b>	<b>110</b>	<b>12%</b>
<b>España*</b>	<b>6.470-13.587</b>	<b>6</b>	<b>&lt;0,1%</b>

(Kogevinas M, Rodríguez MM, Tardón A, Serra C. *Cáncer Laboral en España*. ISTAS, 2005.

Agente Químico	Número CAS	Categoría de peligro	Clasificación (Frasas H)	Uso
MINERAL SPIRITS	8032-32-4	Carc. Cat. 1B Muta. Cat. 1B	H350 H340	Uñas
PETROLATUM *	8009-03-8	Carc. Cat. 1B	H350	Acondicionador Afeitado Alisado Coloración Loción Activadora/Reveladora/Oxidante Producto de acabado Producto Solar Tratamiento capilar Tratamiento corporal
HYDROQUINONE **	123-31-9	Carc. Cat. 2 Muta. Cat. 2	H351 H341	Coloración Uñas Otros usos (revelador placas de rayos)
DICHLOROMETHANE	75-09-2	Carc. Cat. 2	H351	Producto de acabado Uñas
FORMALDEHYDE	50-00-0	Carc. Cat. 2	H351	Acondicionador Champú Uñas
VIOLET 2 ***	1694-09-3	Carc. Cat. 2	H351	Producto de acabado Uñas
p-AMINOPHENOL	123-30-8	Muta. Cat. 2	H341	Coloración
o-AMINOPHENOL ***	95-55-6 67845-79-8 51-19-4	Muta. Cat. 2	H341	Coloración
DIBUTYL PHTHALATE ***	84-74-2	Repr. Cat. 1B	H360Df	Uñas
BORIC ACID	10043-35-3 11113-50-1	Repr. Cat. 1B	H360FD	Afeitado
SODIUM BORATE	1330-43-4 1303-96-4	Repr. Cat. 1B	H360FD	Tratamiento facial

CYCLOMETHICONE	69430-24-6 556-67-2 541-02-6 540-97-6	Repr. Cat. 2	H361f	Acondicionador Alisado Champú Coloración Cosmética animal Maquillaje Mascarilla capilar Permanente Producto de acabado Producto Solar Protector térmico Tratamiento capilar Tratamiento corporal Tratamiento facial Uñas
CYCLOTETRAILOXANE	556-67-2 293-51-6	Repr. Cat. 2	H361f	Acondicionador Mascarilla capilar Producto de acabado Tratamiento capilar
TOLUENE	108-88-3	Repr. Cat. 2	H361f	Uñas
BASIC GREEN 4 ***	569-64-2 18015-76-4	Repr. Cat. 2	H361d	Coloración
2,4,6- TRIMETHYLBENZOYLDIPHENYLPHOSPHINE OXIDE	75980-60-8	Repr. Cat. 2	H361f	Uñas
2-HYDROXYETHYL PICRAMIC ACID	99610-72-7	Repr. Cat. 2	H361f	Coloración

\* Sustancia prohibida según el anexo II/904 del Reglamento 1223/2009, excepto si se conoce en su totalidad el historial de refino, y se puede demostrar que la sustancia a partir de la cual se ha producido no es carcinógena.

\*\* Sustancia prohibida según el anexo II del Reglamento 1223/2009, excepto en sistemas de uñas artificiales, con concentración máxima en el producto preparado para su uso de 0.02% (después de la mezcla para su utilización).

\*\*\* Sustancias prohibidas según el anexo II del Reglamento 1223/2009.

**Figura 5:** Sustancias clasificadas como CMR (cancerígenas, mutagénicas y/o tóxicas para la reproducción) encontradas con su clasificación de peligrosidad y usos en los que aparecen.

# ¿Conoces lo que usas?

## METODOLOGIA DE ACTUACIÓN

### **IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO.**

- Conocer los productos y compuestos utilizados
- Detectar los focos contaminantes
- Conocer la toxicidad

### **EVALUACIÓN DEL RIESGO.**

- ✿ Medición de la concentración para conocer la dosis
- ✿ Número de expuestos y tiempo de exposición

# ¿CONOCES LO QUE USAS?

- **INFORMATE :**
  - Etiqueta producto, Ficha de Datos de Seguridad,..
  - Evaluación del Riesgos
- **EVITA EL RIESGO**
- **SUSTITUYE**
  - procesos
  - productos

# 1. Información del producto

- La etiqueta \*
- Ficha de Datos de Seguridad (FDS) \*\*
- Otras fuentes: RISCTOX, ECHA,...

# 2. Evaluar los riesgos

- Uso: modo de aplicación, tiempo,...
- Valorar la Exposición

# 3. Identificar prioridades

# 4. Medidas preventivas



# Conoce lo que usas

- Identificar los productos peligrosos
- Proponer sustitución



**Etiqueta**

**FDS**

*Información sobre la peligrosidad*

**Conocimiento del riesgo**

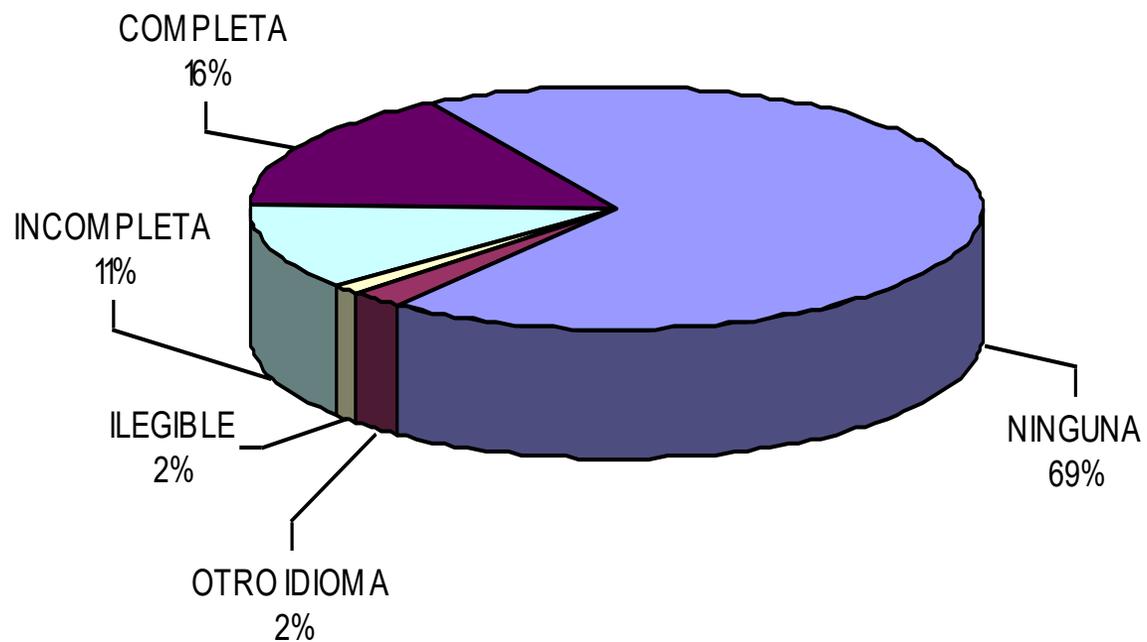
**Medidas de prevención**

# LA ETIQUETA

 Inflamable	 Toxicidad aguda	 Toxicidad crónica <b>PELIGRO</b>
H225: Líquido y vapores muy inflamables H331: Tóxico en caso de inhalación H311: Tóxico en contacto con la piel H301: Tóxico en caso de ingestión H370: Provoca daños en los órganos		
<b>Medidas preventivas: S 7-16- 36/37-45</b> Mantener el recipiente cerrado, usar guantes y protección adecuada, conservar alejado de toda llama...		
<h2>Super-LIMP</h2> <p><b>CONTIENE METANOL</b></p> <p><b>CANTIDAD 1,5 LITROS</b></p> <p><b>Distribuciones LIMP S.A.</b></p> <p><b>Dirección</b> _____</p> <p><b>Teléfono</b> _____</p> <p>Nº Autorización: .....</p>		

- Identidad y contacto del proveedor
- Identificación del producto:
  - Nombre comercial.
  - Id. Sustancias peligrosas (nombre o nro. de identificación).
- La cantidad nominal en los envases a disposición del público
- Pictogramas de peligro.
- Palabras de advertencia: «atención» o «peligro».
- Frases H: Indicaciones de peligro
- Frases P: Consejos de prudencia
- Información suplementaria si la hay (sobre propiedades físicas, etc.). Esto sólo afecta a algunos productos

## Información en la etiqueta de los productos analizados



Categoría	uds	%
<b>NO ETIQUETA</b>	<b>318</b>	<b>69%</b>
<b>OTRO IDIOMA</b>	<b>10</b>	<b>2%</b>
<b>ILEGIBLE</b>	<b>7</b>	<b>2%</b>
<b>INCOMPLETA</b>	<b>52</b>	<b>11%</b>
<b>COMPLETA</b>	<b>76</b>	<b>16%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>463</b>	<b>100%</b>

# FDS (Ficha de Datos de Seguridad)

Ante un producto químico que contenga alguna sustancia peligrosa:

- El proveedor está obligado a facilitar la FDS a la empresa.
- La empresa está obligada a facilitar la FDS a los trabajadores/as.

Obligatoria para:

- Las sustancias y preparados Clasificados como peligrosos
- Aquellos que, no cumpliendo estos requisitos, la autoridad lo estima oportuno porque contienen sustancias peligrosas en una determinada concentración

# FDS

1. Identificación de la sustancia o mezcla y de la sociedad o empresa
2. Identificación de los peligros
3. Composición/información sobre los componentes
4. Primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas en caso de liberación accidental
7. Manipulación y almacenamiento
8. Control de exposición / protección individual
9. Propiedades físicas y químicas
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica
12. Información ecológica
13. Consideraciones sobre eliminación
14. Información sobre el transporte
15. Información reglamentaria
16. Otra información

## REACH

### Art. 35 Acceso de los trabajadores a la información

“ La parte empresarial concederá a los trabajadores y a sus representantes **acceso a la información suministrada en virtud de los artículos 31 (FDS) y 32 (otra información en ausencia de FDS)** y que esté relacionada con las sustancias o preparados que usan o a los que pueden verse expuestos en el transcurso de su trabajo”.



Las pruebas e información de la FDS  
recaen sobre el fabricante/distribuidor.

En caso de sospecha, complementa la  
información con otras fuentes (bases de datos)

# EVALUACIÓN HIGIÉNICA

OBLIGACIONES EMPRESARIALES. El empresario deberá evaluar y analizar:

- ✚ Propiedades peligrosas de los productos (FISQ)
- ✚ Valores límite ambientales y biológicos
- ✚ Cantidades utilizadas y almacenadas
- ✚ Tipo, nivel y duración de la exposición
- ✚ El efecto de las medidas preventivas utilizadas
- ✚ Las conclusiones de la vigilancia de la salud

# Evaluación higiénica

## DEBERA INCLUIR

- ◆ Todas las actividades (mantenimiento, reparación,...)
- ◆ Todos los agentes químicos (combinación, efecto aditivo...)
- ◆ Todos las personas expuestas

# Evaluemos los riesgos...

**1º. Los más peligrosos, eliminar su uso (Normativas COP, Cancerígenos,...)**

**2º Jerarquizar el riesgo potencial**

**ANALIZAR PARA CADA PRODUCTO/SUSTANCIA:**

- **Cómo se usa,**
- **Cuánto tiempo, qué cantidad,..**
- **Todos los parámetros que puedan ayudar a valorar el riesgo**

**Contrastar con sus propiedades:**

- **Vias de penetración, VLE,**

# Exposición:

- Manipulación del objeto contaminado: almacenar, carga de líquidos, instalación,...
- Modo de aplicación del producto y



Manipulación residuos químicos peligrosos

Trasvase de productos químicos

# Exposición:

- Modo de aplicación del producto / tiempos / carga o dilucion /...



Aplicación manual o con herramientas de mano



Aplicación manual con precisión



Pulverización,...



Aserrado, corte, desbarbado,...

# Medición cuantitativa

## Medir las concentraciones ambientales en los puestos de trabajo

- **La estrategia de muestreo:** número de muestras, tiempo de duración de cada una de ellas, ubicación, momento de muestreo, número de trabajadores a muestrear, número de jornadas y periodicidad del muestreo.
- **La toma de muestras:** elección de la instrumentación y parámetros de muestreo adecuados.
- **El análisis químico de las muestras.**
- **El tratamiento de los datos y la comparación con los criterios de valoración.**
- **Las conclusiones** sobre el riesgo por exposición al agente químico.



Toma de muestra del aire al que está expuesta la persona

Conocer las sustancias presentes en el organismo

- Aire exhalado
- Sangre



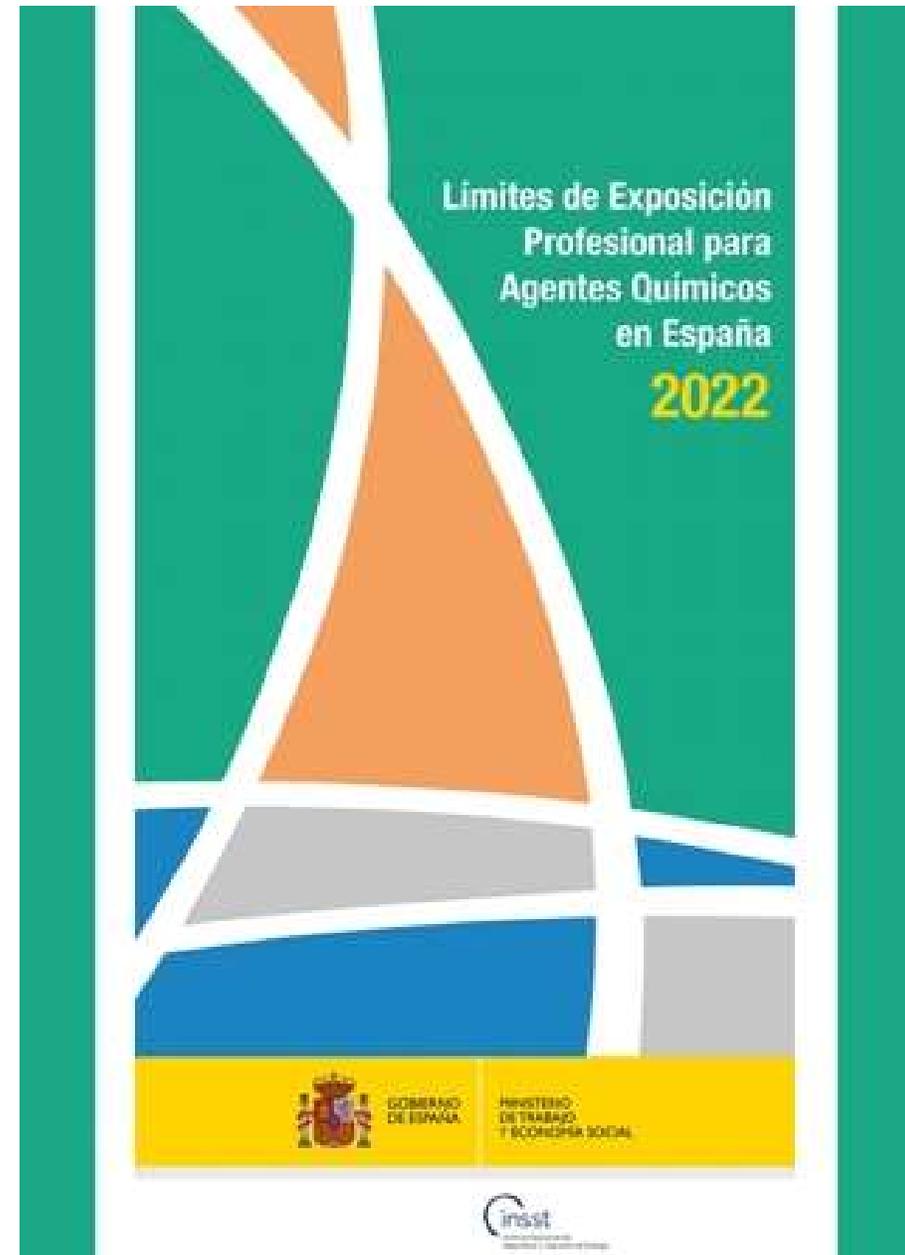
Toma de muestra ambiental

## Valor Límite de Exposición VLE

- Periodo de referencia de exposición diaria: 8 horas
- Periodo de referencia límite de corta duración: 15 minutos
- valor: concentración media del agente químico en la zona de respiración de la persona trabajadora
- Medir en condiciones más desfavorables (mayor probabilidad de concentración del agente químico)

## Valores Límite Ambiental VLA

- Valores de referencia de concentración de un agente en el ambiente
- *VLA-ED (exposición diaria) la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos día tras día, durante toda su vida laboral, sin sufrir efectos adversos para su salud*
- *VLA-EC (exposición de corta duración ,máximo 15 minutos) para los agentes químicos con efectos agudos reconocidos, como son los gases irritantes*
- Solo de referencia para los riesgos de inhalación





Ante un agente químico con VLA plantearemos la sustitución:

- - es indicativo de riesgo
- - los valores se definen para personas “estándar”

# La exposición a agentes químicos en el trabajo puede ser por...

- Agentes que se emplean intencionadamente.
  - Interviene en el proceso
  - Es el fin del proceso
- Agentes no introducidos intencionadamente, que pueden liberarse durante la actividad
  - como subproductos de procesos
  - emisiones, residuos, vertidos de los procesos
  - emisiones, residuos, vertidos del tratamiento de éstos
- Agentes presentes en las zonas de almacenamiento (materias primas o residuos)
- Agentes que pueden entrar en el lugar de trabajo, procedentes zonas próximas del exterior (a través de ventanas o sistemas de ventilación)

# Identificar para cada agente químico:

- Caracterización del agente: riesgos o peligros, frases P, valores límite VLE
- Cantidades almacenadas,
- Cantidad que se usa, pura o diluida (nueva valoración)
- Modos de uso: almacenamiento, trasvase, modo de aplicación, tiempo de aplicación, ...

# Identificar quienes pueden estar expuestos:

- Personas con manipulación directa
- Trabajos con exposición: de mantenimiento, de limpieza, de almacenamiento, de vigilancia y seguridad, de manipulación de los residuos, ...
- Valorar personas especialmente sensibles

# Evitar el riesgo tóxico desde el ámbito laboral

SUSTANCIAS  
PREOCUPANTES

EXPOSICIÓN LABORAL

PREVENCIÓN

PREVENCIÓN

# Obligación de la empresa

## Principios de la acción preventiva, Art. 15 LPRL:

- **Evitar los riesgos.**
- **Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.**
- **Combatir los riesgos en su origen.**
- **Adaptar el trabajo a la persona.**
- **Tener en cuenta la evolución de la técnica.**
- **Sustituir lo peligroso**
- **...**

# PROPUESTAS preventivas:

- **Sustitución**
- **Reducción del riesgo al mínimo**
  - Aislar el agente
  - **Medidas de protección colectiva**
    - *La ventilación general*
    - *La extracción localizada.*
  - **Medidas de protección individual**

## TÉCNICAS DE CONTROL DE EXPOSICIONES

Nivel de prioridad	Objetivo	Acción sobre			
		Agente químico	Proceso / Instalación	Local de trabajo /Ambiente de trabajo	Método de trabajo
1º	Eliminación del riesgo	Sustitución total	Sustitución del proceso Utilización de equipos intrínsecamente seguros		Automatización Robotización Control remoto
2º	Reducción o control del riesgo	Sustitución parcial Cambio de presentación (forma o estado físico)	Proceso cerrado Cabinas de guantes Aumento de la distancia Mantenimiento preventivo Extracción localizada Equipos con extracción local incorporada Cubetos de retención	Orden y limpieza Segregación de departamentos sucios Ventilación por dilución Duchas de aire Cortinas de aire Cabinas para los trabajadores Drenajes Control de focos de ignición	Buenas prácticas de trabajo Supervisión Horarios reducidos
3º	Protección del trabajador				EPI de protección respiratoria, dérmica, ocular y de la piel

*Tabla. Prioridad en la elección de medidas preventivas.*

# Sustitución

*El empresario garantizará la eliminación o reducción al mínimo del riesgo que entrañe un agente químico.*

*Para ello, deberá (preferentemente) evitar el uso de dicho agente, sustituyéndolo por otro o por un proceso químico que no sea peligroso o que lo sea en menor grado.*

(R.D. 374/2001)

# Principio de precaución:

- ..”Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”.

Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo, 1992.

# Daño a la salud por exposición laboral a sustancias tóxicas en España

Entre 2.000 y 8.000 trabajadores mueren cada año debido a la exposición a agentes cancerígenos en los lugares de trabajo. 3000-13.000 casos nuevos cada año.

5.130 trabajadores contraen asma, 8.550 EPOC y 6.840 sufren dermatitis, debido a la exposición laboral a sustancias peligrosas

Se registran 18.000 accidentes laborales ocasionados por sustancias químicas cada año.

# Principio de precaución

*“Podrá invocarse el principio de precaución cuando un fenómeno, un producto o un proceso pueda tener efectos potencialmente peligrosos identificados por una evaluación científica y objetiva, si dicha evaluación no permite determinar el riesgo con suficiente certeza”*

- Por tanto, solo ante la hipótesis de un riesgo potencial, si se cumplen las **tres condiciones siguientes**:
  - identificación de los efectos potencialmente negativos;
  - evaluación de los datos científicos disponibles;
  - ampliación de la incertidumbre científica.

# Principio de precaución

- “La carga de la prueba”
- En lugar de preguntarnos si un producto químico es esencial ,asumimos un porcentaje de peligro.
- La estructura del actual sistema se orienta a definir que riesgos son aceptables, en lugar de los que son necesarios o inevitables.
- Lo que se considera aceptable cambia con el tiempo, de acuerdo con la evolución del conocimiento científico y el cambio de valores de la sociedad.

# Principio de precaución VS prevención

- **El Principio de Precaución**

Aplicación a priori de la prevención,

Impedir que se autoricen sustancias, procesos o productos hasta que no demuestren que son compatibles e inocuos con el medio ambiente y la salud pública.

Hace referencia a lo nuevo. Ahora como las sustancias artificiales, organismos modificados genéticamente, nanomateriales, ... planteamiento como peligroso hasta que no demuestre su inocencia con el medio ambiente.

*Tratado del Func. Unión Europea, art.191 y posteriormente en Resolución del Consejo Europeo, Niza 2000.*

*<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3A132042....>*

- **El Principio de Prevención** actúa a posteriori sobre perjuicios producidos al medio ambiente actuando sobre sus orígenes o causas para impedir su reaparición.

# Principio de prevención

- **La prevención de la contaminación ambiental, tanto cuantitativa como tóxica, considera que los residuos son su causa, que se puede y debe impedir su formación, minimizando su cantidad y evitando su toxicidad.**
- **La prevención es la actividad prioritaria en la estrategia sobre residuos.**
- La Reducción o minimización previene la cantidad, y la “sustitución” previene la toxicidad.

La prevención se impulsa a través de las tecnología, de los productos y de las técnicas de gestión de residuos (art. 3 de Directiva 91/156/CEE).

# PRINCIPIO DE PREVENCIÓN

- El objetivo de la prevención de la cantidad de residuos es la minimización o progresiva disminución de la cantidad de residuos generados.
- La Mejor Técnica Disponible, independientemente de su coste, son las tecnologías más eficientes en la utilización de recursos y en la minimización de residuos. Son la mejor opción tecnológica en cuanto a reducir la cantidad de residuos.

## Principales medidas del Convenio de Estocolmo sobre COP

- **1. Eliminar la producción y uso** de productos COP (anexo A)
- **2. Restringir la producción y uso** de los productos COP anexo B
- **3. Eliminar o restringir las importaciones y exportaciones** de los productos químicos incluidos en los anexos A y B,
- **4. Reducir y, en los casos en que sea viable, eliminar definitivamente, las liberaciones derivadas de fuentes antropogénicas no intencionales** de los productos químicos de su anexo C.

El Convenio de Estocolmo requiere minimizar dichas liberaciones a través del uso de Mejores Técnicas Disponibles y Mejores Prácticas Ambientales (MTD/MPA).

# Principales medidas del Convenio de Estocolmo sobre COP

- 5. saber los **productos y residuos que** contienen COP, para gestionarlos de forma adecuada
- 6. Fomentar **la sustitución** de las sustancias químicas peligrosas con características COP,
- 8. Creación de Centros Regionales y subregionales para la creación de capacidad y la transferencia de tecnología en relación con el Convenio.

# Los Contaminantes Orgánicos Persistentes COP

## LA DOCENA SUCIA



### Plaguicidas:

Aldrina  
Clordano  
Dieldrina  
Endrina  
Heptacloro

Hexaclorobenceno  
Mirex  
Toxafeno  
DDT



### Compuestos Industriales:

Equipos que contienen o están  
contaminados por Bifenilos  
policlorados (PCB)



### Liberaciones:

PCDD y PCDF (Dioxinas/Furanos)  
HCB  
PCB

# Anexo A – Eliminación

- Eliminación de la producción y uso de todos los COP producidos intencionalmente.
  - Lindano\*,
  - Alfa-HCH y beta-HCH,
  - Clordecona,
  - Hexabromobifenilo,
  - Pentaclorobenceno,
  - “Tetra- y pentabromodifenil éter”\*, “hexa- y hepta bromodifenil éter”\*

*\*listado con excepciones para usos específicos*

# Anexo B – Restricción

- Producción y uso de acuerdo con las provisiones.

Ácido perfluorooctánoico (PFOA),  
sulfato de perfluorooctano (PFOS),

- **PFOS\*\*.**

Telas repelentes de manchas y agua, ceras, pinturas,  
productos antiadherentes (Teflon), productos de limpieza, espumas anti-  
incendios, recubrimiento interior envases alimentarios,....

Presente en agua y alimentos

\*\*listado con muchas excepciones específicas para la producción y uso

# Anexo C – Producción no intencional

- “Continuar con la minimización y cuando sea factible, con la eliminación final del total de las liberaciones de químicos”.
- **Pentaclorobenceno.**

# Convenio de Minamata sobre el Mercurio

- Ámbito global. PNUMA, Kumamoto y Minamata (Japón) octubre de 2013.

Objetivo: Minimizar el mercurio que se libera como consecuencia de actividades humanas, no el que existe o se libera de forma natural.

Medidas :

- restringir, eliminar cuando es posible, la producción, el comercio y usos
- reducir o minimizar las emisiones o liberaciones al aire, al agua y al suelo
- asegurar la gestión ambientalmente racional del mercurio y de los residuos que lo contengan

# SUSTITUCIÓN

## El cáncer laboral es evitable

**RD 665/1997 sobre exposición a cancerígenos en los lugares de trabajo:**

Establece la **obligatoriedad de eliminar o sustituir los agentes cancerígenos presentes en los lugares de trabajo**, siempre que sea técnicamente posible.

Establece las **medidas preventivas para evitar o reducir al máximo la exposición** a cancerígenos en caso de que no se puedan eliminar o sustituir

# **SUSTITUCIÓN**

## **COV (compuestos orgánicos volátiles)**

**RD 117/2003 sobre limitación de compuestos orgánicos volátiles derivados del uso de disolventes establece la obligatoriedad de sustituir los disolventes:**

- **Cancerígenos** (R40, R45 y R46);
- **Mutágenos** (R49 y R68) y
- **Tóxicos para la reproducción** (R60, R62, R63 y R33 y R64 – lactancia materna)

# Algunos ejemplos de sustitución (I)

- Sustitución del cromo trivalente por aceites de base vegetal para la curtición de piel.
- Sustitución de tintas convencionales por tintas vegetales (reciclables y biodegradables) e incorporación de sistemas de reciclaje in situ.
- Sustitución de cromo hexavalente por cromo trivalente en procesos de cromado decorativo en aplicaciones cuya apariencia carezca de importancia (por ejemplo, por integrarse en el interior de una maquinaria o instrumento).

## Algunos ejemplos de sustitución (II)

- *Sustitución de taladrinas por otros sistemas de lubricación y enfriamiento de menor impacto, o que sean de larga duración y potenciar su reciclado/reutilización in situ.*
- *Existen numerosas alternativas al uso de disolventes orgánicos y en particular los clorados , para sus diferentes aplicaciones (limpieza de piezas y superficies metálicas, mantenimiento de maquinaria, limpieza en seco...).*
  - *- Sustituir por ésteres de ácidos grasos*
  - *- Soluciones acuosas neutras o alcalinas*
  - *- Abrasivos*
  - *- Ultrasonidos*

## Algunos ejemplos de sustitución (III)

- *Productos de limpieza ecológicos*
- *Tratamientos fitosanitarios por procedimientos físicos*

Intervención sindical

## PRODUCTOS DE LIMPIEZA

EMPRESA: \_\_\_\_\_

USOS	PRODUCTO	NOMBRE COMERCIAL	COMPONENTES (nombre y número CAS)	FICHA SEGUR.? si/no	CANTIDAD QUE SE UTILIZA

Número CAS: Número de Registro de los Servicios de Información Química.

## FICHA DE EVALUACIÓN DE RIESGO TÓXICO DE DESINFECTANTES

Intervención sindical

SUSTANCIA	Nº CAS	VIAS DE EXPOSICIÓN			EFECTOS AGUDOS			EFECTOS CRÓNICOS	MEDIO AMBIENTE	OTROS	
		CONTACTO	INGESTION	INHALACIÓN	CORROSIVO	IRRITANTE PIEL	IRRITANTE OJOS				IRRITANTE VIAS RESP.
cloruro de <u>alquilbencildimetilamonio</u>	08001-54-5		✓	✓		✓	✓	✓	ecotóxico contaminante aguas	compuesto clorado	
formaldehido	50-00-0	✓	✓	✓		✓	✓	✓	cancerígeno, problemas pulmonares y asma.	ecotóxico contaminante aguas	
glutaraldehído	11-30-8	✓	✓	✓		✓		✓	asma	ecotóxico contaminante aguas	
metanol	67-56-1	✓	✓	✓		✓	✓	✓	afecta sistema nervioso	ecotóxico contaminante aguas	
etanol	64-17-5		✓	✓		✓	✓	✓	reproducción, sistema nervioso, <u>hígado</u> y riñones		
propanol	67-63-0			✓		✓	✓		dermatitis		
ácido clorhídrico	7647-01-1			✓	✓	✓	✓	✓	daños pulmón	contaminante aire y agua	compuesto clorado
hipoclorito sódico	7681-52-9		✓	✓	✓	✓	✓	✓	sensibilizante piel	ecotóxico contaminante aguas	compuesto clorado
cloraminas	10599-90-3			✓	✓		✓	✓	asma	contaminante aguas	compuesto clorado
resorcinol	108-46-3	✓	✓	✓		✓	✓	✓	<u>disruptor</u> endocrino, hígado y riñones		
peróxido de hidrógeno	7722-84-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	pulmones		
peróxido de sodio	1310-73-2				✓	✓	✓	✓			
ácido acético	64-19-7		✓	✓	✓	✓	✓	✓			
ácido peracético	79-21-0	✓		✓		✓	✓	✓			
sulfato sódico	7757-82-6		✓						persistente		
bicarbonato sódico	144-55-8						✓				

ATT: \_\_\_\_\_.

Zaragoza, 12 de jun

Muy Señores míos:

Al amparo de lo previsto en los artículos 36.2.f y 36.4 de la Ley de Preve Riesgos Laborales, mediante el presente escrito formulo la siguiente pro

Sustituir los productos de desinfección LIMOSEPTOL y PI LEJÍA por co ingredientes peligrosos para la salud de las trabajadoras y trabajadores empresa y para el medio ambiente. El producto LIMOSEPTOL contiene glutaraldehído, una sustancia que produce asma y además contamina la La lejía contiene hipoclorito sódico, que es sensibilizante para la piel, eci contaminante de las aguas.

Como sustitutos les proponemos que utilicen productos formulados a ba mezclas de ácido peracético, ácido acético y peróxido de hidrógeno, tal i recomienda la Guía de gestión de residuos químicos en centros sanitari Generalitat de Catalunya (ver fotocopias adjuntas). Estos componentes y un riesgo tóxico inferior al de los componentes de los productos utilizado actualmente, con lo que se reducen y e incluso evitan los riesgos para li el medio ambiente.

Por otra parte, les proponemos sustituir la cera Jontec Express-Restore, contener etanol, una sustancia con graves efectos crónicos sobre la salu productos de limpieza que contiene tensioactivos no iónicos, ya que este sustancias son disruptores endocrinos peligrosas para el medio ambient siguiente tabla incluye ingredientes de productos de limpieza y desinfecc menor peligrosidad para la salud y el medio ambiente que podrían emple como sustitutos.

Sustancias de menor riesgo:

Producto	Sustancia	número CAS
tensioactivos aniónicos	jabones de grasas animales y vegetales	
limpiadores alcalinos	hidróxido de sodio hidróxido de potasio bicarbonato sódico	1310-73-2 1310-58-3 144-55-8
limpiadores ácidos	ácido cítrico ácido acético ácido peracético	77-92-9 64-19-7 79-21-0
desengrasantes	ácido acético ácido cítrico	64-19-7 77-92-9
secuestrantes	citrato de sodio zeolitas (aluminosilicato de sodio)	68-04-2 1344-00-9
desinfectantes	peróxido de sodio ácido acético ácido peracético sulfato sódico bicarbonato sódico	1310-73-2 64-19-7 79-21-0 7757-82-6 144-55-8

Esperando ver aceptadas estas propuestas o, en caso contrario, recibir respuesta justificada que ruego sea por escrito, les saludo muy atentamente.

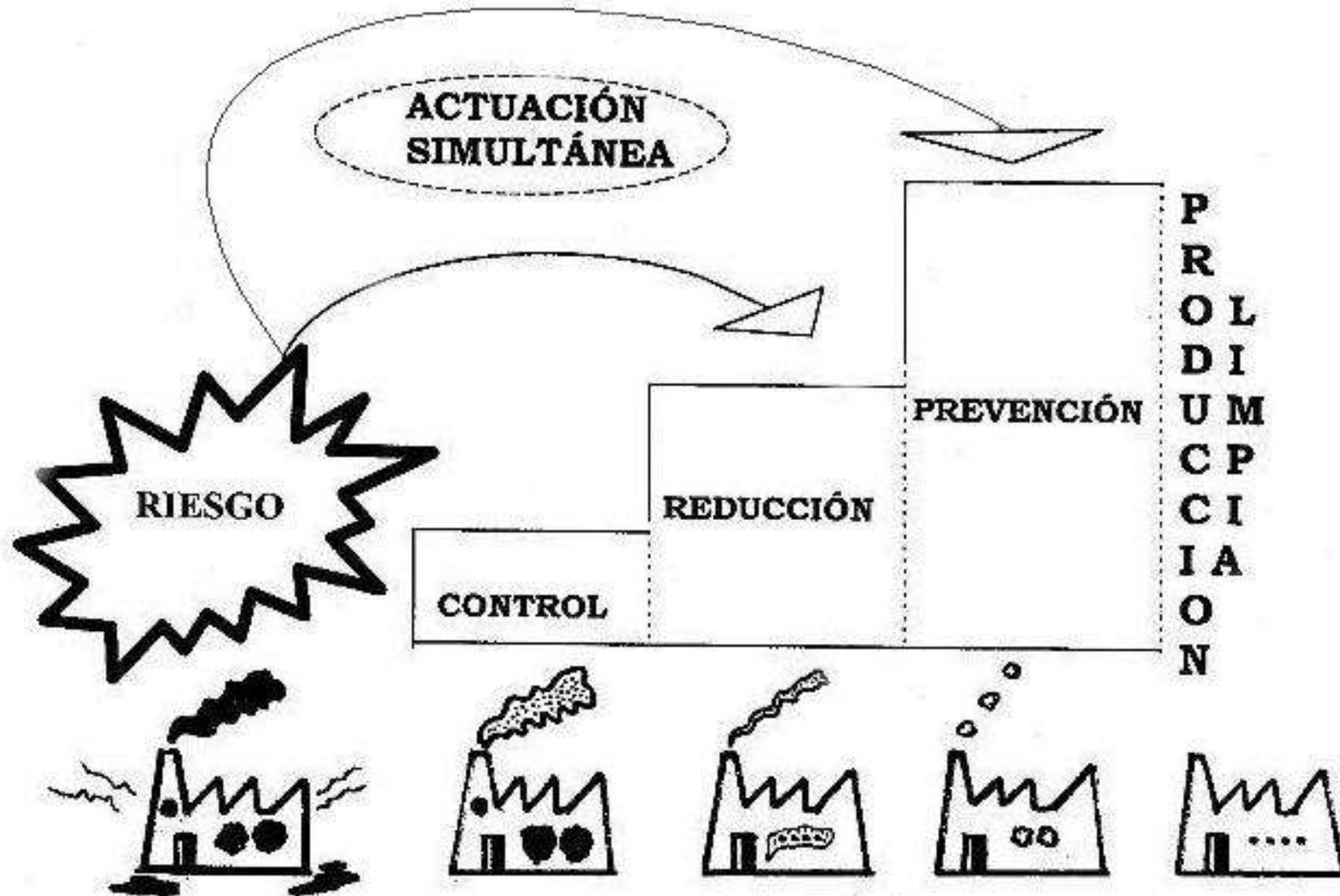
Fdo: \_\_\_\_\_  
Delegada de Prevención

Recibí Empresa:  
Fecha:

Firma y sello:

# COMO EVITAR LOS DAÑOS

## La producción limpia



# 3. Química verde

“Química verde es la utilización de una serie de principios que reducen o eliminan el uso o la generación de sustancias peligrosas durante el diseño, la fabricación o la aplicación de productos químicos.”

-- Paul Anastas and John Warner, 1998

# 12 Principios de Química Verde

1. Prevenir la generación de residuos.
2. Maximizar la incorporación de todos los materiales del proceso a los productos finales.
3. Utilizar y generar sustancias con escasa o nula toxicidad.
4. Mantener la eficacia de la función mientras se reduce la toxicidad.
5. Minimizar las sustancias auxiliares (Ej. Disolventes).
6. Minimizar los aportes de energía (procesos a temperatura y presión ambiental).

Paul Anastas and John Warner, 1998

# 12 Principios de Química Verde

7. Preferir materiales renovables frente a los no renovables.
8. Evitar derivaciones innecesarias (Ej. Grupos de bloqueo, pasos de protección y desprotección)
9. Preferir reactivos catalíticos a reactivos estequiométricos.
10. Diseñar productos con una descomposición natural post-uso.
11. Utilizar controles en el interior del proceso para prevenir la formación de sustancias peligrosas.
12. Seleccionar sustancias y procesos para minimizar el potencial de accidentes.

-- Paul Anastas and John Warner, 1998

# Impulso mediante COMPRA PÚBLICA

- Directivas europeas
- Ley de contratos del sector publico
- Criterios ambientales y sociales en los pliegos
- Control posterior e la ejecución del contrato
- Ejemplo :Limpieza de locales .Gobierno de Aragon, Convenios colectivos,

# EVITAR USO DE QUÍMICOS PELIGROSOS

**Reducir la DEMANDA**

**Eliminar la NECESIDAD**

- Consumo local o inmediato elimina el uso de ciertos conservantes
- Cambios culturales para no precisar brillo en la piel de naranjas o manzanas
- Percepción de limpieza desligado de olor a lejía

# Glifosato

Disruptor endocrino, (altera la fertilidad de animales y seres humanos), neurotóxico, cancerígeno y otros

El glifosato es el herbicida más usado en el mundo, presente en todo el planeta



**Un tribunal federal de EEUU declara ilegal la autorización del glifosato, alegando riesgos de cáncer y a especies amenazadas.**

**Según el dictamen de dicho tribunal, la EPA —Agencia de Protección Ambiental de EEUU— no evaluó correctamente si el glifosato es cancerígeno o pudiera constituir un riesgo para especies amenazadas como la mariposa monarca.**

# Propuestas a la empresa

**Valorar todas las vías de intervención:**

- Reuniones del CSS.
- Evaluación de riesgos.
- Plan de prevención.
- Negociación colectiva.
- Sistemas de gestión medioambiental.



# Propuestas a la empresa. Eliminar el riesgo

## Reuniones del Comité de Salud y Seguridad.

- ✓ Presentar peticiones y propuestas por escrito.
- ✓ Invitar a responsables del sindicato.
- ✓ Invitar a técnicos de los gabinetes de Salud y Seguridad

# VIGILANCIA DE LA SALUD

- El empresario debe garantizar a trabajadores/as una vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo

LPRL 31/1995, art.22

## Protocolos específicos de reconocimientos médicos relacionados con la exposición a agentes químicos

Protocolos relacionados con el uso de sustancias
Anestésicos inhalatorios
Cloruro de vinilo
Óxido de etileno
Plomo
Amianto
Dermatosis
Plaguicidas
Cistostáticos

Protocolos relacionados con daños a la salud
Asma
Alveolitis alérgica extrínseca
Silicosis y otras neumoconiosis

**[www.mssi.gob.es](http://www.mssi.gob.es)**

***RUTA: ciudadanos / Salud ambiental y laboral / Salud laboral / Vigilancia de la Salud / Protocolos de vigilancia sanitaria específica de los trabajadores***

# Vigilancia de la salud

## Prestar atención:

- ✓ Esté orientada a los riesgos de las sustancias químicas utilizadas.
- ✓ Las evaluaciones de riesgo incluyan datos de salud.
- ✓ Los planes de prevención incluyan la vigilancia de la salud.



## Vigilancia del medio ambiente

### **Prestar atención:**

- ✓ Se cumpla la normativa ambiental.
- ✓ Se gestionen los residuos peligrosos adecuadamente.
- ✓ No se viertan sustancias contaminantes por desagües, emisiones, ...

## IIINTERVENCIÓN SINDICAL

- Conocer nuestros derechos
- Conocer lo que usamos
- Eliminar el riesgo
- Vigilancia de la salud de los trabajadores y del medio ambiente

**Garantizar la participación y seguimiento**

GRACIAS

[www.aragon.ccoo.es](http://www.aragon.ccoo.es)

[www.saludlaboralymedioambiente.ccooaragon.com](http://www.saludlaboralymedioambiente.ccooaragon.com)