

# Producción limpia



## Desmaterialización

- Reducir la cantidad de flujo de materiales sin reducir la calidad.
- Reducir la cantidad de materiales utilizados e incrementar su productividad.

## Destoxificación

- Reducir la toxicidad o la cantidad de materiales utilizados.
- Incrementar la proporción de los materiales mejores para el medio ambiente.

*Ken Geiser, Materials Matter. Towards a sustainable materials policy.*

- Aumentar la intensidad del uso de materiales.
- Aumentar el reciclaje y la reutilización.
- Sustituir productos por servicios.

*Ken Geiser, Materials Matter. Towards a sustainable materials policy.*

- Reducción del uso de tóxicos
- Eliminación de las sustancias de elevada peligrosidad.
- Sustancias químicas verdes.

*Ken Geiser, Materials Matter. Towards a sustainable materials policy.*

“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

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).

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.



# El principio de precaución y el de prevención de los riesgos. REACH

- Dimensión del riesgo químico
- El fracaso en el sistema de gestión del riesgo químico en Europa.
- REACH como respuesta política
- La gestión del RQ en las empresas con REACH.

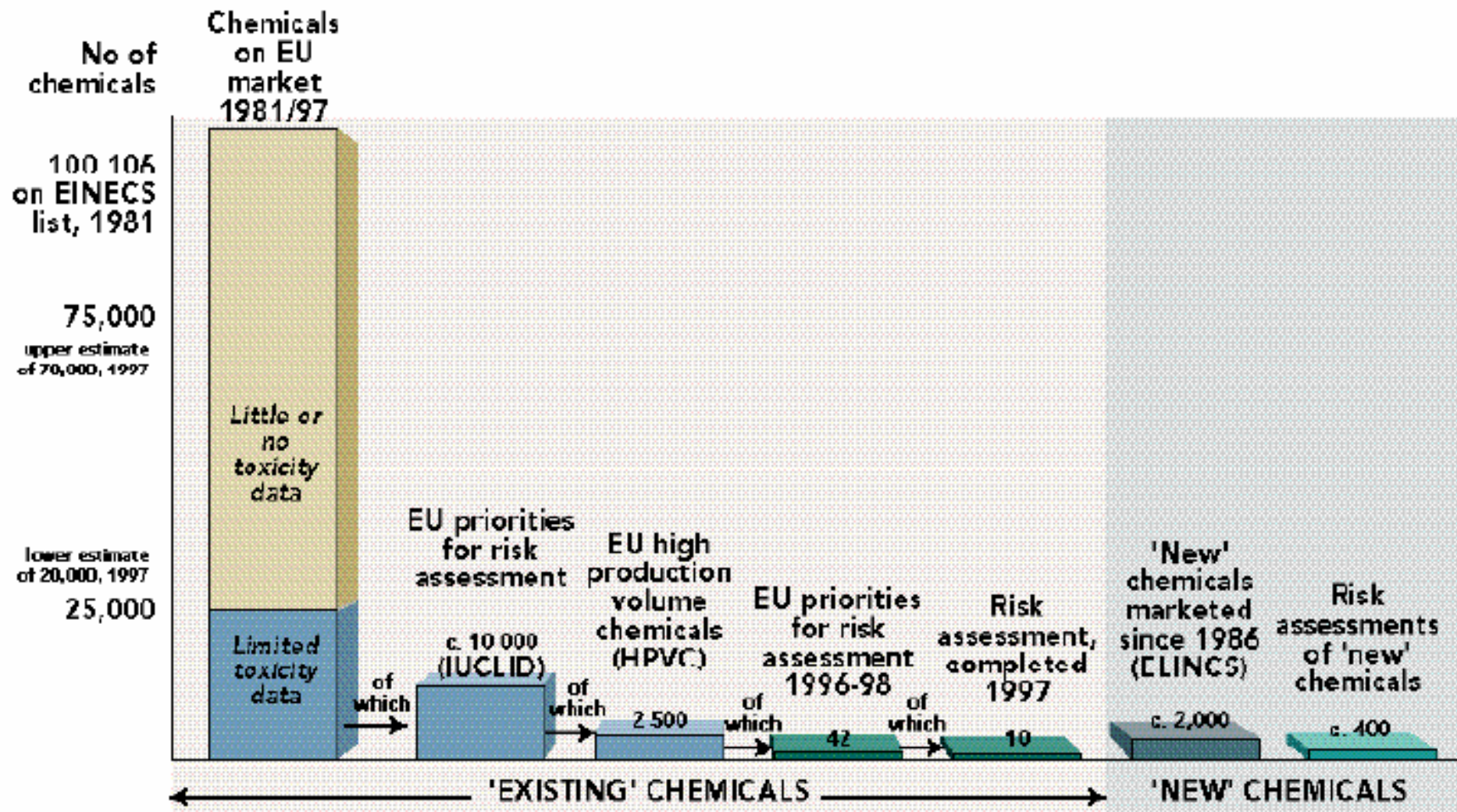
**104.000 sustancias “existentes” en la UE**

**100.204 EINECS**

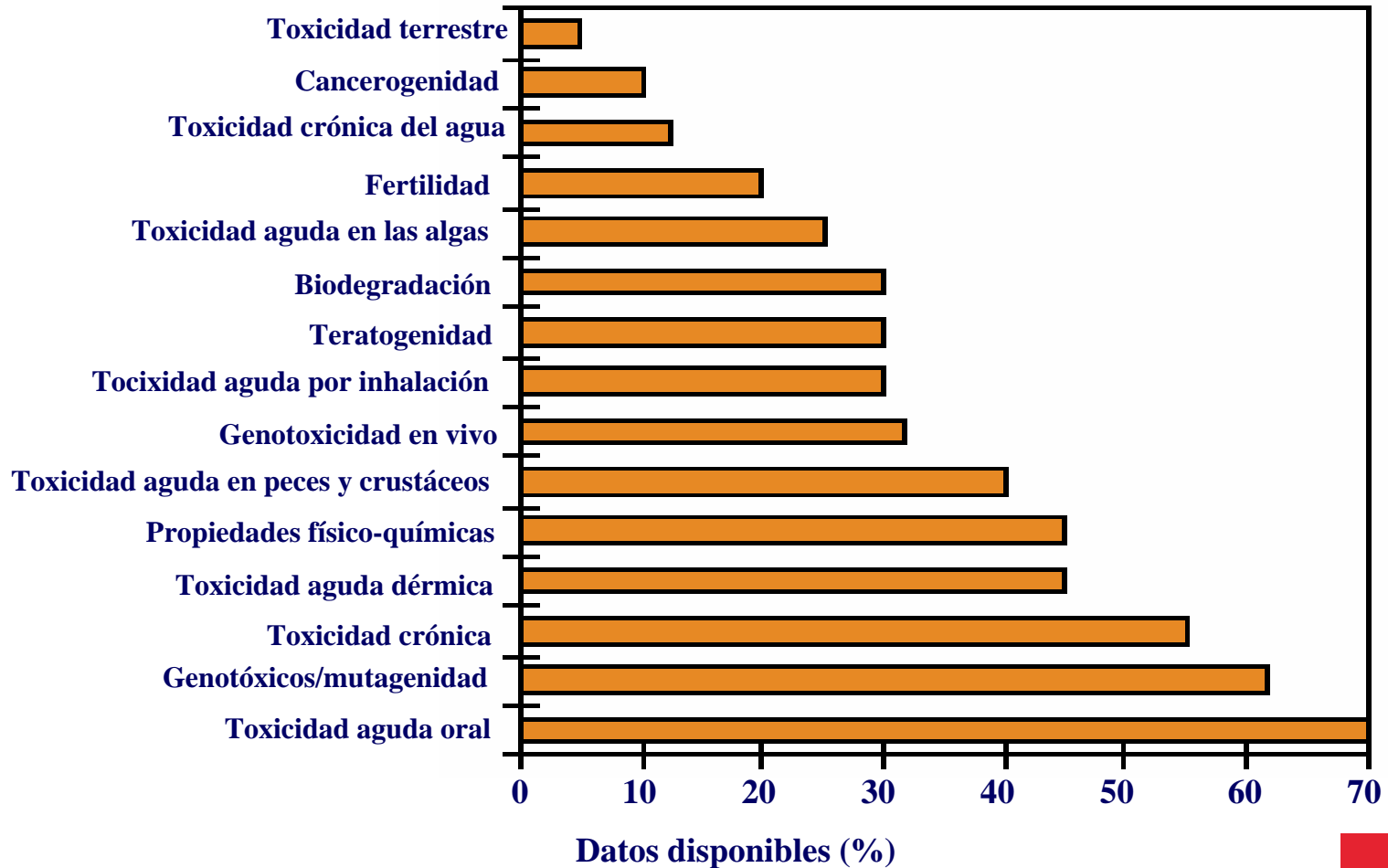
**4.000 ELINCS**

**2500 HPVC (>1000 t/año)**





# Disponibilidad de datos respecto de las 2.472 sustancias y preparados de alto volumen de producción



*“Hay un desconocimiento general de las propiedades y usos de las sustancias existentes.”*

*Libro Blanco. Estrategia para la futura política en materia de sustancias y preparados químicos. Comisión de las Comunidades Europeas. COM(2001) 88 final. Bruselas 2001*

- Se registran **18.000 accidentes** de trabajo por productos químicos
- Se estiman unas **33.000 enfermedades profesionales por riesgo químico....**
- Se estiman **2000 a 8.000 muertes** por cáncer laboral

## DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE

**ESPAÑA:** 5.241.530 t/a residuos peligrosos  
4.532 suelos contaminados  
38% ríos calidad inaceptable  
aguas subterráneas contaminadas  
mortandad y daños salud fauna





# HOY TODOS ACUMULAMOS SUSTANCIAS PELIGROSAS

>617 pg/g en sangre:

DDE(DDT)

PCB

LINDANO

HEXACLOROBENCENO

Ftalatos

PBDE...

(hay muestras de cerca 10.000 pg/g)



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

- El **asma** afecta al 10% de la población infantil española.
- El **cáncer infantil** (asociado a factores ambientales en un 98% de los casos) aumenta un 1% cada año.
- Los **problemas de neurodesarrollo** ( relacionados con exposición a tóxicos) infantiles están alcanzando cifras epidémicas: 5-10% de los niños escolarizados tienen problemas de aprendizaje, el 17% tiene problemas de atención con hiperactividad, un 1% de los niños sufre retraso mental.

# El sistema actual de gestión del riesgo químico ha fracasado

*Libro Blanco. Estrategia para la futura política en materia de sustancias y preparados químicos. Comisión de las Comunidades Europeas. COM(2001) 88 final. Bruselas 2001*

- Dificultad en la identificación de los riesgos y por tanto de gestionarlos.
- La carga de la prueba está en las autoridades
- Proceso de evaluación y de restricción lento y costoso (desde 1976 se han restringido usos de 100 sustancias)
- Falta de innovación para una química más sostenible
- Desconfianza del consumidor

Reglamento 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de sustancias y preparados químicos (REACH).

Sistema normativo único y coherente para todas las sustancias.

Incorpora el principio de precaución y revierte la carga de la prueba

Reconoce la responsabilidad (“duty of care”) de las empresas

Prioridades:

sustancias alto volumen de producción

sustancias más preocupantes (CMR, PBT, mPmB, DE)

## 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.

- Garantizar un elevado nivel de protección de la salud humana y el medio ambiente.
- Garantizar la libre circulación de sustancias
- Fomentar la competitividad y la innovación
- Garantizar que **las sustancias altamente preocupantes puedan ser sustituidas** por otras sustancias o tecnologías menos peligrosas, cuando se disponga de alternativas adecuadas económica y técnicamente viables.



**Registro** : proporcionar información en función del volumen a partir de 1 tn

**Evaluación: Industria: ISQ**  
Autoridades competentes

**Autorización:** sustancias de alto nivel de preocupación.

**Restricción**

**Dossier Técnico (>1t/a):** información sobre propiedades, usos, clasificación y recomendaciones para un uso seguro.

**Informe de Seguridad Química (> 10t/y):** evaluaciones de riesgo sobre la salud, el medio ambiente y escenarios de exposición.

**REACH** generará información básica sobre peligros para la seguridad, la salud y el medio ambiente de aprox. **17.500** sustancias (1-10t)

Además información más completa de aprox. **12.500** sustancias (>10t) a través del Informe de Seguridad Química (ISQ).

El proceso de **REGISTRO** requiere la realización de **INVENTARIOS** de sustancias en las empresas para determinar obligaciones de notificación, registro y autorización:

Identificación

Cantidad/año

Usos

Peligrosidad: ¿CMR, DE, MPMB o TPB?

Proveedores

# REACH: EVALUACIÓN SEGURIDAD QUÍMICA

1. Valoración de los peligros para salud humana (**efectos y DNEL**).
2. Valoración de los peligros por las propiedades físico- químicas.
3. Valoración de los peligros para el medio ambiente (**efectos y PNEC**).
4. Valoración PBT o MPMB.

Si como resultado resulta clasificada como **peligrosa, PBT o MPMB**, entonces:

5. Evaluación de la Exposición:
  - a) Elaboración de los **Escenarios de Exposición**
  - b) Cálculo de la Exposición.
6. Caracterización del Riesgo

**ETIQUETAS:** Más sustancias con frases R  
Nº registro  
Nº autorización

**Ficha de Datos de Seguridad (FDS):**

Obligatoria para más productos

Información más completa

Algunas incluirán **Escenarios de Exposición**

## REACH: AUTORIZACIÓN

**Art. 56** *”los fabricantes, importadores o usuarios intermedios no comercializarán una sustancia para su uso ni la usarán ellos mismos si dicha sustancia está incluida en el anexo XIV”*

## Anexo XIV

- a) carcinógenas (**C**), categoría 1 o 2
- b) Mutágenas (**M**), categoría 1 o 2.
- c) sustancias tóxicas para la reproducción (**R**), categoría 1 o 2.
- d) sustancias que sean tóxicas, persistentes y bioacumulativas (**TPB**).
- e) sustancias que sean muy persistentes y muy bioacumulativas (**MPMB**).
- f) sustancias [como los alteradores endocrinos (**DE**) o sustancias de similar nivel de preocupación.....]



Se podrá conceder **autorización de comercialización y uso** de una sustancia si:

- No hay sustancias o tecnologías alternativas en el mercado.
- Se demuestra que el riesgo está adecuadamente controlado (CMR y DE),
- Se demuestra que las ventajas socioeconómicas compensan los riesgos derivados para la salud humana o el medio ambiente del uso de la sustancia.

### **REACH puede mejorar la prevención del RQ en las empresas al:**

- Ampliar la información sobre las sustancias existentes y sus riesgos.
- Mejorar las herramientas existentes para evaluar riesgos: FDS; DNEL y PNEC; EE
- Eliminar sustancias muy preocupantes
- Facilitar el proceso de evaluación y prevención del RQ.