

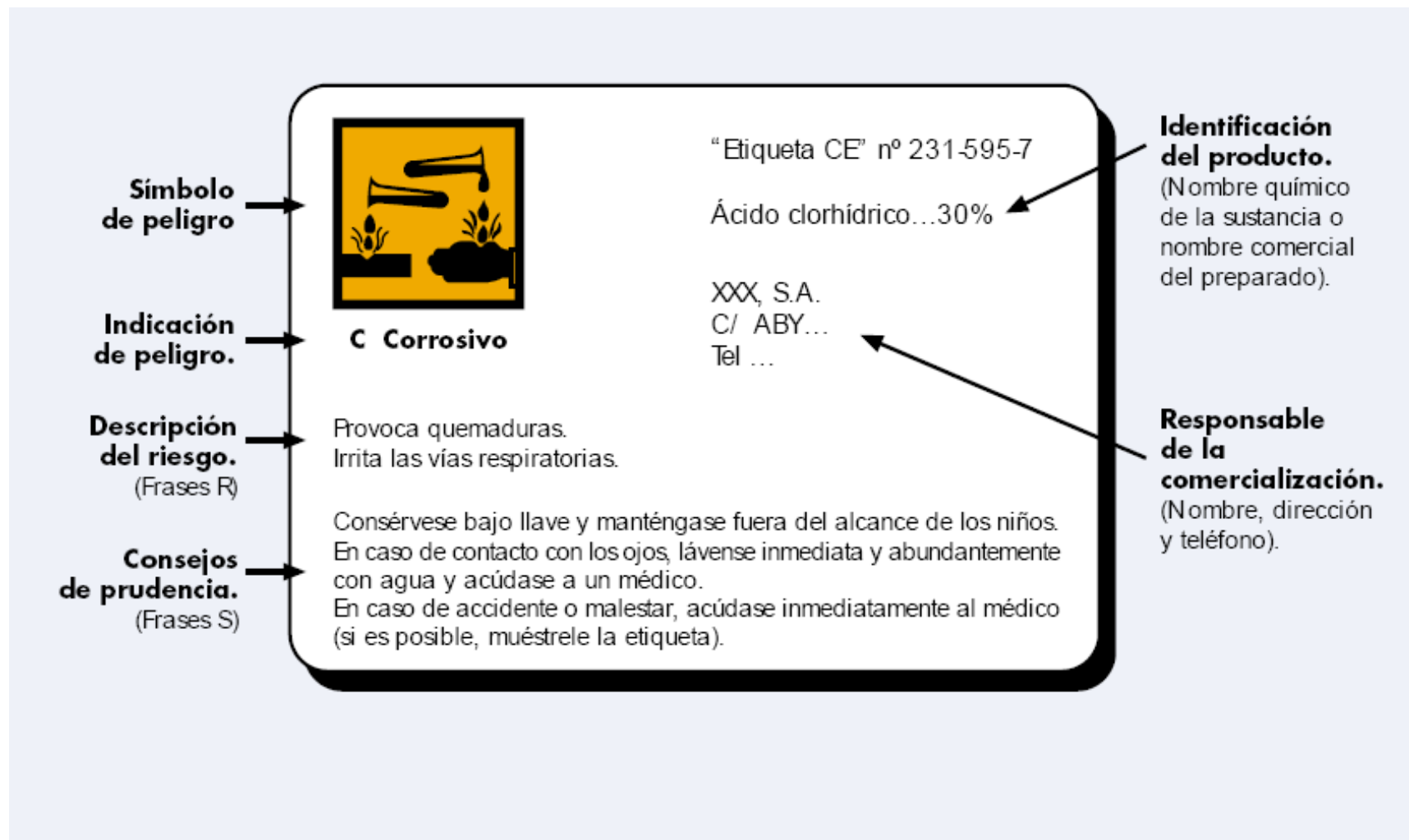
## **InfoQuim: un sistema para la gestión eficaz de la información preventiva a los trabajadores que utilizan productos químicos**





**EL QUE NO SABE ES COMO EL QUE NO VE...**

# InfoQuim: ETIQUETAS





## Ficha de Datos de Seguridad

Conforme a la Directiva 91/155/CEE de la Comisión

Fecha de emisión: 22.09.2006  
Reemplaza la emisión del 17.08.2004

### 1. Identificación de la sustancia o del preparado y de la sociedad o empresa

*Identificación de la sustancia o del preparado*

Artículo número: 818708

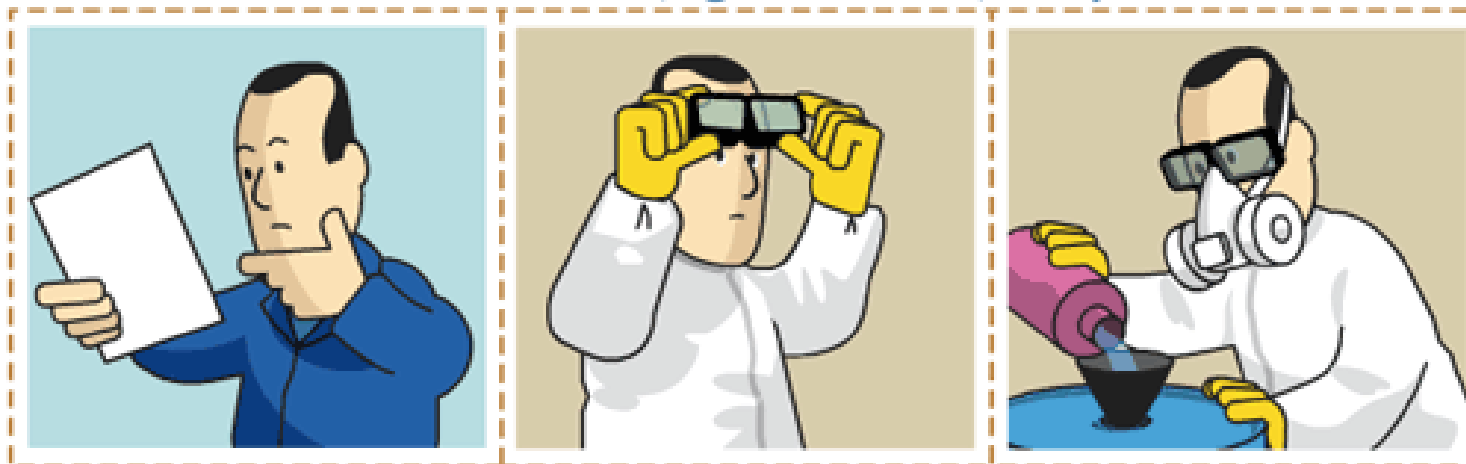
Denominación: Formaldehído en solución 37% (estabilizado con aprox. 10% metanol) para síntesis

*Denominación de la empresa*

Empresa: Merck Schuchardt OHG \* D-85662 Hohenbrunn \* Alemania \*  
Tel: ++49 8102/802-0

Teléfono de urgencias: Instituto Nacional de Toxicología \* Madrid \* Tel: 91 562 04 20

## Fichas de datos de seguridad: la herramienta básica para la gestión de riesgos



**La leo con atención**

**Obtengo el equipo**

**Manipulo productos  
químicos**

**Estos son los instrumentos  
propuestos y usados  
generalmente.....**

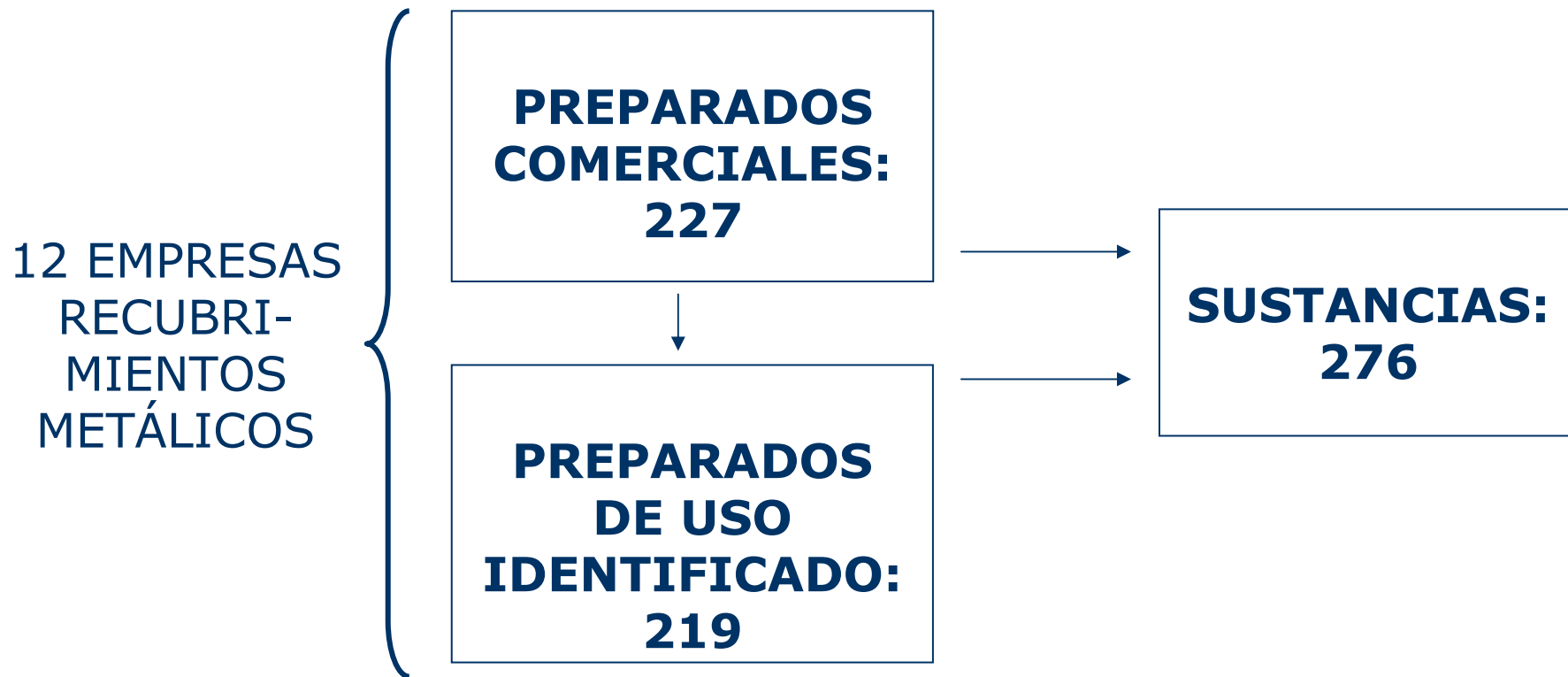
**PERO.....**

## ***¿INSTRUMENTOS INFORMATIVOS ADECUADOS?***

***En un escenario en el que se manejen pocos  
productos químicos, es posible***

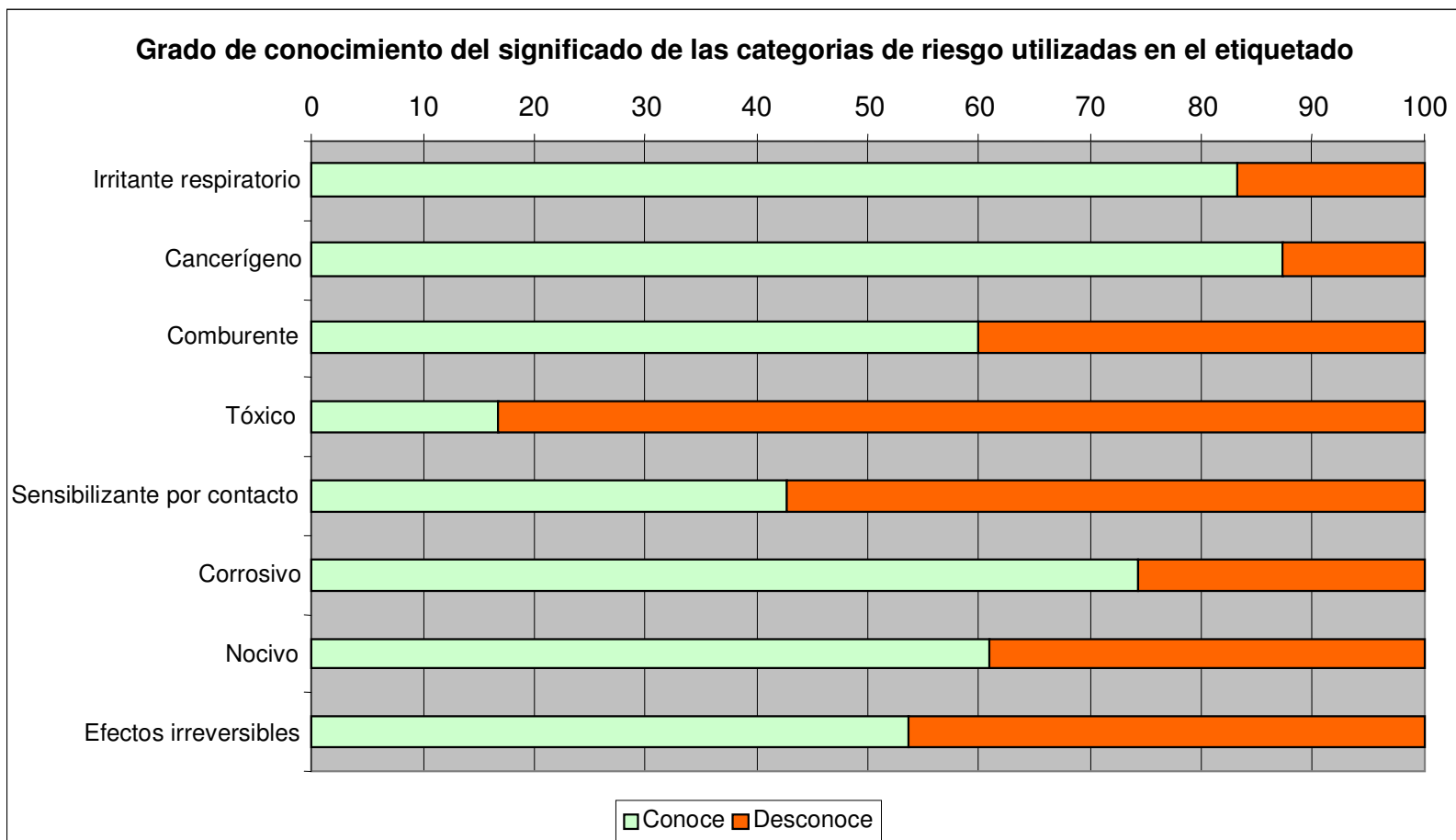
***Cuando existe multiexposición.....***

# InfoQuim: MULTIEXPOSICIÓN





# InfoQuim: COMPRENSIÓN ETIQUETAS

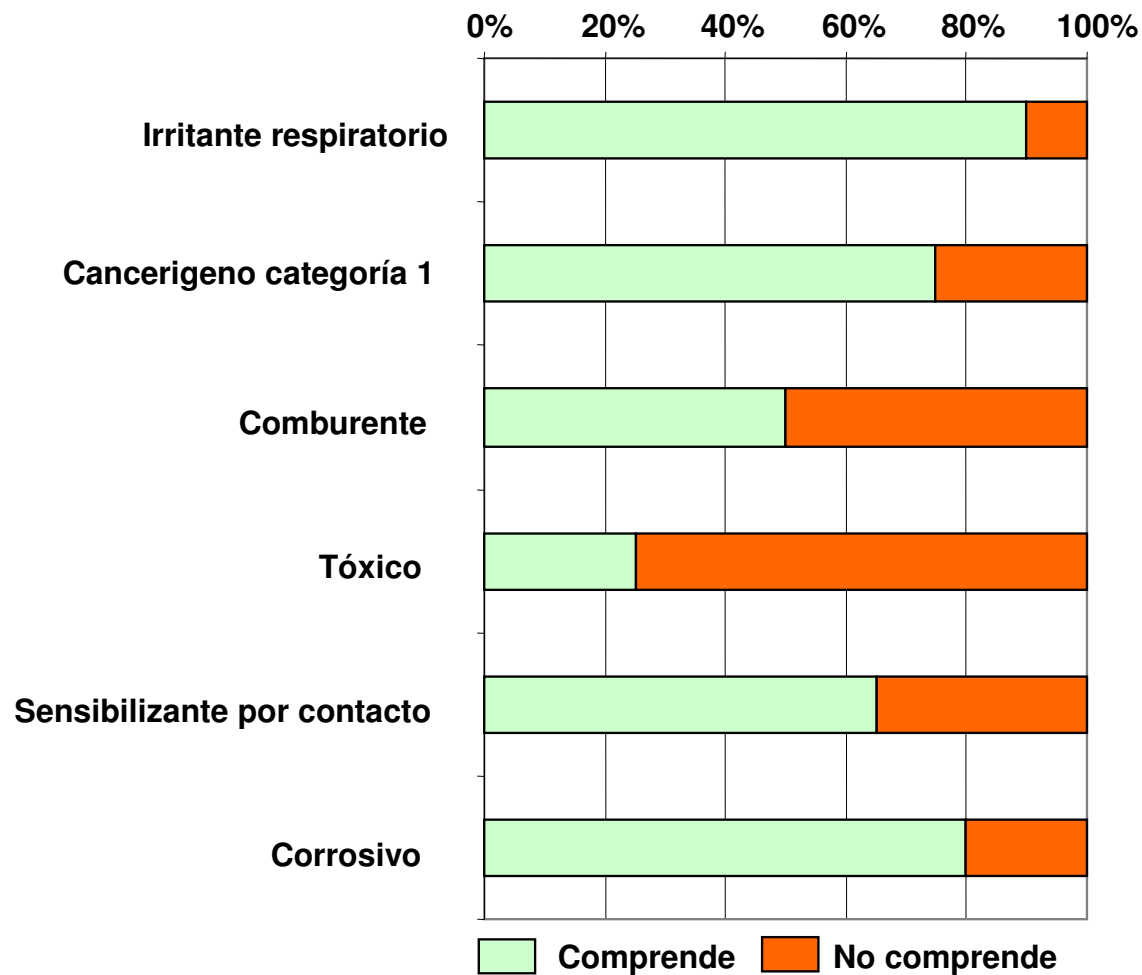


# InfoQuim: COMPRENSIÓN - USO FDS

UTILIZACIÓN	¿Con qué frecuencia suele utilizar las fichas de datos de seguridad?	CON FRECUENCIA	DE VEZ EN CUANDO	CASI NUNCA
		23%	38%	39%

COMPRENSIÓN	Las fichas de seguridad son demasiado complicadas para mí	MUY/BAST. DE ACUERDO	NO MUY DE ACUERDO	NADA DE ACUERDO
		30%	37%	33%

# InfoQuim: COMPRENSIÓN información

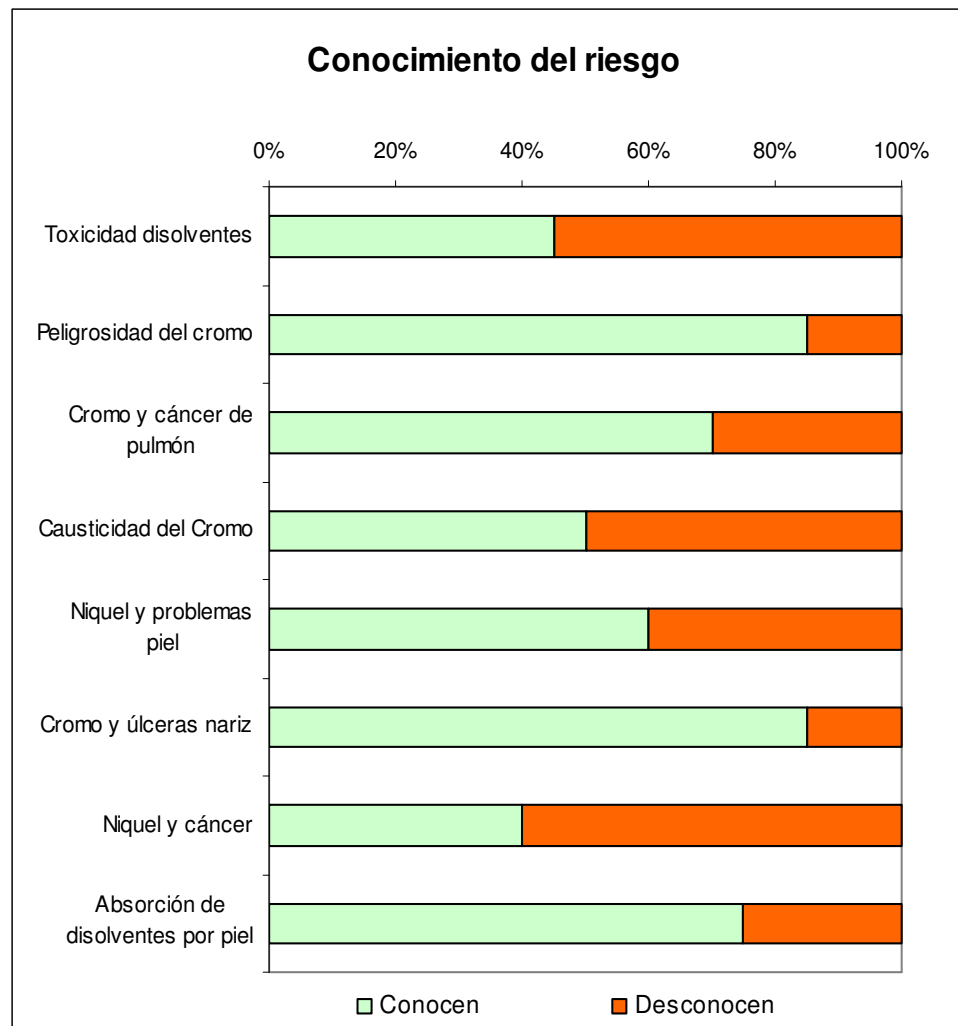


# InfoQuim: conocimiento utilización

## Conocimiento sobre utilización en la empresa de 7 sustancias de alto riesgo

Trióxido de cromo .....	65%
Ácido clorhídrico .....	85%
Sales de níquel .....	80%
Sosa cáustica .....	85%
Ácido sulfúrico .....	95%
Percloroetileno .....	75%
Sales de cinc .....	45%

# InfoQuim: Información sobre riesgos



# InfoQuim: Percepción del riesgo

	<b>%Acuerdo</b>	<b>% Desacuerdo</b>
<b>Es muy poco probable que se produzcan casos de intoxicación por los productos que usamos</b>	20	70
<b>Conozco bien los riesgos de los productos químicos que utilizo en mi trabajo</b>	55	45
<b>La empresa nos suministra suficiente información sobre seguridad de los productos químicos</b>	40	50
<b>Mucho de lo que conozco sobre el riesgo químico lo he aprendido de mis compañeros</b>	40	45

# InfoQuim: CONCLUSIONES

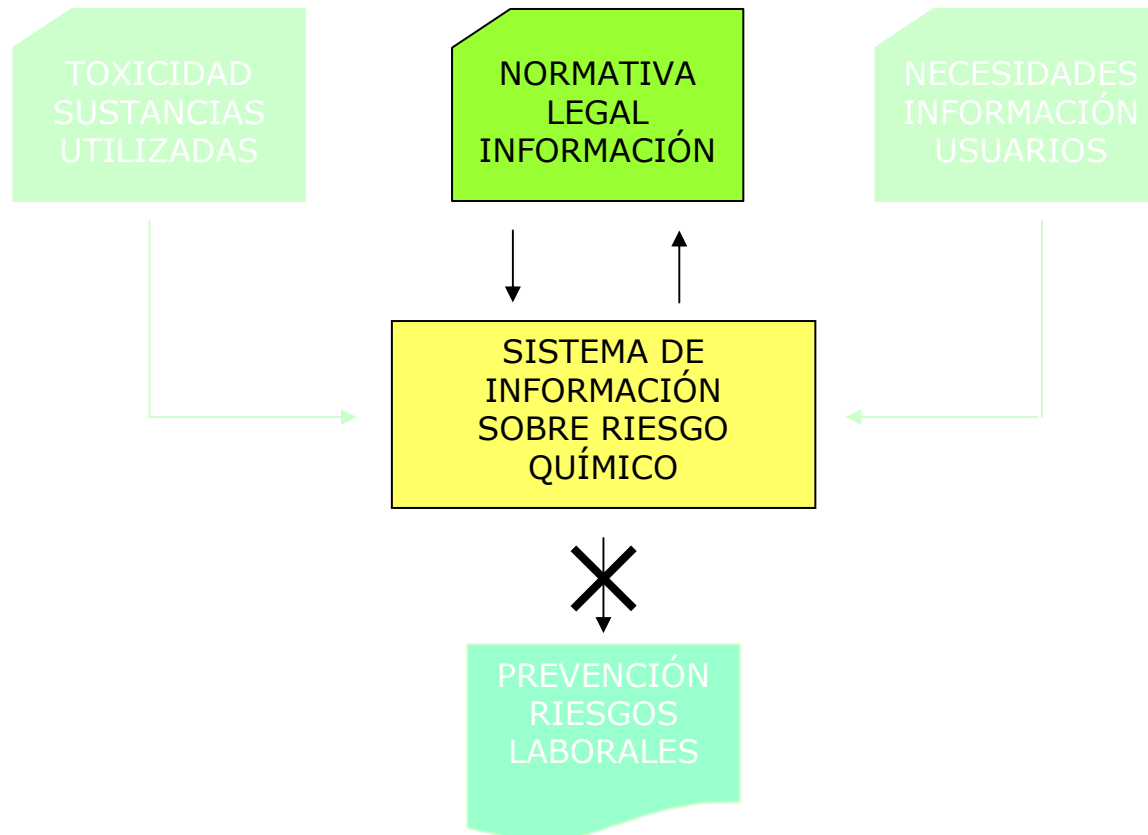
- Insuficiente información sobre la utilización de algunos productos químicos peligrosos
- Los instrumentos informativos recomendados por la legislación (etiquetas y fichas de seguridad) no son en general bien comprendidos

*¿cómo gestionar de manera **eficiente**  
la información preventiva sobre riesgo químico  
en procesos productivos que utilizan  
una **multiplicidad** de productos  
en entornos PYME?*

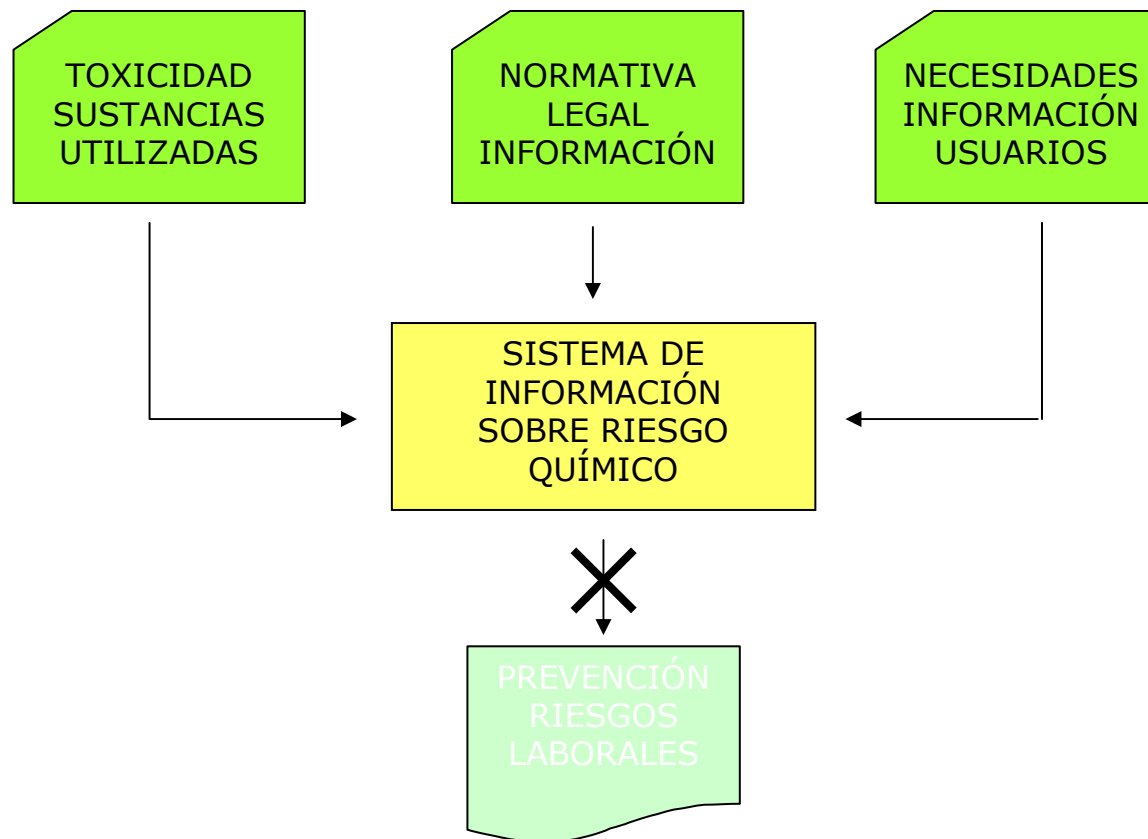
***HOUSTON, TENEMOS UN PROBLEMA...***



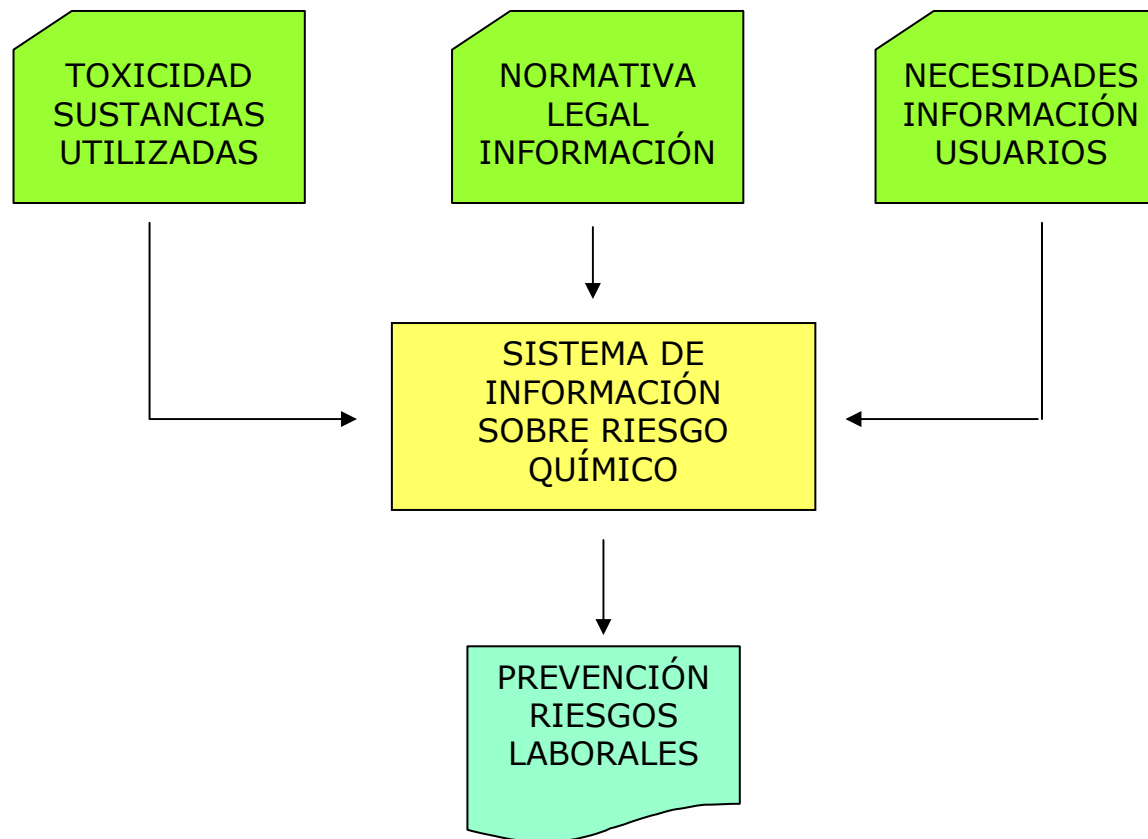
# InfoQuim: HIPÓTESIS DE PARTIDA



# InfoQuim: HIPÓTESIS DE PARTIDA



# InfoQuim: HIPÓTESIS DE PARTIDA



**1. LA INFORMACIÓN ES UNA CONDICIÓN BÁSICA DE PREVENCIÓN: no se previene lo que no se conoce**

**2. UN EXCESO DE INFORMACIÓN TIENE EFECTOS CONTRAPROCUCENTES: demasiada información agobia**

## **2. UN EXCESO DE INFORMACIÓN TIENE EFECTOS CONTRAPRODUCENTES: demasiada información agobia**



**1. LA INFORMACIÓN ES UNA CONDICIÓN BÁSICA DE PREVENCIÓN: no se previene lo que no se conoce**

**2. UN EXCESO DE INFORMACIÓN TIENE EFECTOS CONTRAPROCUCENTES: demasiada información agobia**

**3. LA EFICACIA DE LA INFORMACIÓN REQUIERE ADECUARSE AL RECEPTOR: captar la atención, ser comprensible y capacidad de motivar**

# InfoQuim: PRINCIPIOS BÁSICOS

## 11. Información toxicológica

### *Toxicidad aguda*

LC<sub>50</sub> (inhalativo, rata): 0.578 mg/l /4 h (formaldehído) (IUCLID).

LD<sub>50</sub> (dérmica, conejo): 270 mg/kg (formaldehído) (IUCLID).

LD<sub>50</sub> (oral, rata): 100 mg/kg (formaldehído) (RTECS).

Síntomas específicos en ensayos sobre animales:

Ensayo de irritación ocular (conejo): Fuerte irritación (formaldehído) (RTECS).

Ensayo de irritación cutánea (conejo): Fuerte irritación (formaldehído) (RTECS).

### *Toxicidad subaguda a crónica*

Para el/los componentes parciales:

Sensibilización:

Test de sensibilización (cobaya): positivo. (formaldehído) (OECD 406)

La sospecha sobre su efecto cancerígeno precisa de mayor aclaración.

No hay reducción de la capacidad reproductiva en experimentos con animales.

### *Informaciones adicionales sobre toxicidad*

Característica probable en base a los componentes de la preparación:

Tras inhalación: Irritación de las mucosas, tos y dificultad para respirar. Su inhalación puede producir edemas en el tracto respiratorio.

Tras contacto con la piel: Quemaduras. Riesgo de sensibilización de la piel. Riesgo de absorción por la piel.

Tras contacto con los ojos: Quemaduras. Los vapores producen irritación ocular. Tras ingestión: quemaduras en la boca, faringe, esófago y tubo gástrico intestinal. Existe riesgo de perforación intestinal y de esófago.

Efectos sistémicos: narcosis, ceguera.

Otras indicaciones:

Para aldehídos en general: Irritaciones tras contacto con ojos y la piel. Irritaciones de las mucosas, tos y dificultades respiratorias tras su inhalación.

Para alcoholes alifáticos en general: efectos tras manipulación inadecuada: Irritaciones de las mucosas; narcosis tras absorción de cantidades grandes.

### *Información complementaria*

No pueden excluirse otras características peligrosas.

El producto debe manejarse con especial cuidado.

***Crear un entorno informativo  
accesible y asimilable  
por los trabajadores  
para mejorar la prevención  
del riesgo químico***



***PROPUESTA DE  
SISTEMA DE GESTIÓN  
DE LA INFORMACIÓN***

## **OPERATI- VIDAD**

- *priorizar en función del riesgo*
- *categorizar por tipo de riesgo*

## **GRADACIÓN INFORMATIVA**

1. *Información esencial*
2. *Información complementaria*
3. *Compendio informativo*

## **ORIENTACIÓN AL RECPETOR**

*diseño de mensajes informativos*  
*percepciones de los trabajadores*

## **OPERATI- VIDAD**

- *priorizar en función del riesgo*
- *categorizar por tipo de riesgo*

## ***Metodología de priorización***

- **Evaluación del riesgo químico**
- **Jerarquización de los riesgos potenciales.**
  
- **INRS: Institut National de Recherche et de Sécurité**

## ***Metodología de priorización***

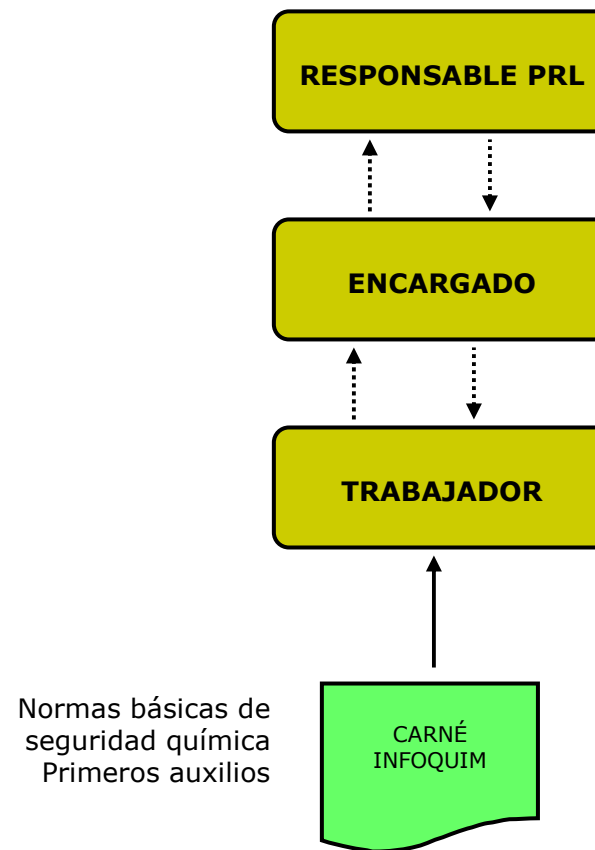
- ***Toxicidad de los componentes***
- ***Cantidad anual consumida***
- ***Frecuencia de uso en la empresa.***

## **GRADACIÓN INFORMATIVA**

- 1. Información esencial*
- 2. Información complementaria*
- 3. Compendio informativo*

## ***ORIENTACIÓN AL RECPETOR***

*diseño de mensajes informativos  
percepciones de los trabajadores*





# InfoQuim: INSTRUMENTOS

## 10 MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EVITAR QUE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS DAÑEN SU SALUD

1. Tenga mucho cuidado con los **productos cancerígenos** (cromo, níquel y nieblas de ácido sulfúrico). Evite todo contacto tanto por vía respiratoria como por la piel.
2. Tenga mucho cuidado cuando manipule compuestos de **cianuro** (peligro de muerte). Evite respirar sus partículas, así como cualquier contacto con la piel o los ojos.
3. Tenga sumo cuidado cuando manipule ácidos o cualquier otra **sustancia corrosiva**, ya sean líquidos, gases o vapores. Protéjase de todo contacto, especialmente con la piel y los ojos.
4. Utilice **guantes y ropa de protección** para evitar las exposiciones de la piel a las sustancias peligrosas anteriormente citadas.
5. Utilice **gafas de seguridad** siempre que los ojos puedan estar expuestos a nieblas, polvos, partículas aéreas o salpicaduras de líquidos peligrosos.
6. Utilice  **mascarilla** cuando pueda estar expuesto a aerosoles, polvos, gases o vapores peligrosos.
7. Respete siempre todas las instrucciones de seguridad referentes a **almacenamiento, transporte, manipulación o vertido** de productos químicos, así como en el vaciado de los baños ya utilizados.
8. **NO mezcle productos químicos** sin la supervisión del encargado o del responsable de seguridad.
9. **Nunca coma o beba en el lugar de trabajo** y lávese bien las manos antes de comer o beber (nunca utilice disolventes para lavarse).
10. **Consulte al médico** si le aparecen manchas o lesiones en la piel, si sangra por la nariz o si tiene dificultad respiratoria, así como cualquier otro síntoma que Ud. crea que pueda tener relación con su trabajo.

Todos debemos colaborar en difundir la información sobre el riesgo químico y en asumir de forma responsable un comportamiento seguro.

Consulte cualquier duda con el encargado.

### TELÉFONOS DE URGENCIAS

Servicio de Información Toxicológica 91 562 04 20

Urgencias médicas 112

### PRIMEROS AUXILIOS

Si se produce una intoxicación en el trabajo se debe **RECURRIR AL MÉDICO LO ANTES POSIBLE**, mostrándole las etiquetas de los productos que se estuvieran manipulando. No obstante, conviene saber cómo actuar en cada caso según la vía de intoxicación.

**Inhalación:** sacar a la persona del lugar de la intoxicación, aire fresco, reposo, posición semiincorporada, maniobras de respiración artificial o de reanimación cardiopulmonar si es necesario.

**Contacto con la piel:** quitar las ropas contaminadas, lavar la piel con agua y jabón, aclarar con agua abundante o ducharse.

**Contacto con los ojos:** enjuagar con agua abundante durante 15-30 minutos, quitar las lentes de contacto si es posible hacerlo con facilidad, levantar y bajar los párpados con los dedos repetidas veces.

**Ingestión accidental:** enjuagar la boca, dar a beber agua abundante, **NO** provocar vómito si se trata de agentes corrosivos o disolventes.

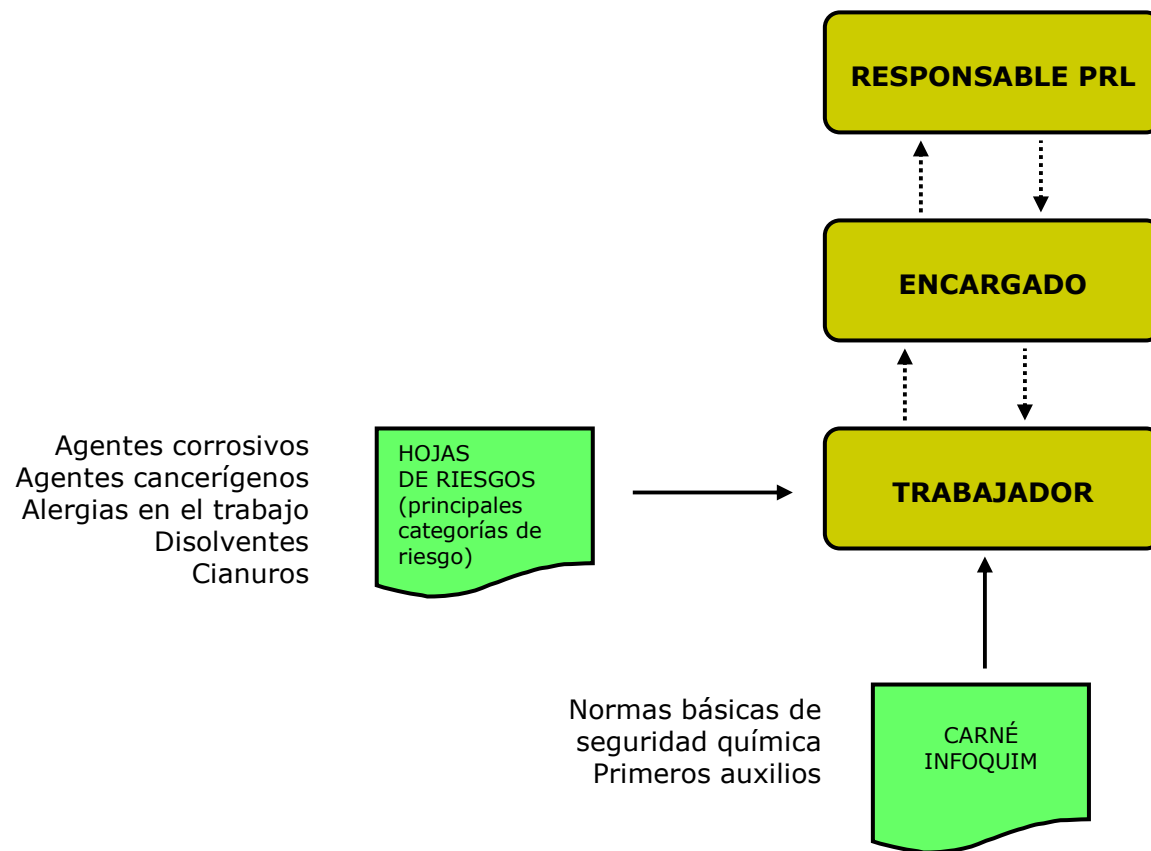
## Prevención del riesgo químico en los procesos de recubrimientos electrolíticos: LO QUE UD. DEBE SABER



**CROMADOS LAFUENTE, S.L.**

InfoQuim, desarrollado por UNIÓN DE MUTUAS

Tarjeta informativa – uso individual





## ¿Qué son los agentes corrosivos?

Son materiales que pueden atacar y destruir químicamente los tejidos corporales. Empezan a causar daños tan pronto como entran en contacto con la piel, los ojos, o las mucosas del tracto respiratorio o digestivo. Pueden generar también otros tipos de riesgos dependiendo de cada agente corrosivo en particular.

## ¿Cuáles son los principales agentes corrosivos en mi trabajo?

Los agentes corrosivos más comunes en los procesos de tratamientos electrolíticos suelen ser los ácidos como:

- ácido clorhídrico
- ácido sulfúrico
- ácido nítrico
- ácido crómico
- ácido acético
- ácido fluorhídrico.

Otros agentes corrosivos frecuentes son:

- hidróxido sódico (sosa cáustica)
- hipoclorito de sodio (lejía)
- cloruro de níquel
- cloruro de zinc
- sulfato de níquel
- metasilicato de sodio.

Hay más sustancias químicas que pueden ser también corrosivas. Revise las etiquetas para identificar los agentes corrosivos. Vale la pena considerar todo material desconocido como si fuera muy peligroso hasta tanto no sea identificado.

## ¿Cómo pueden dañar mi salud los agentes corrosivos?

Los agentes corrosivos queman y destruyen tejidos corporales con los que entran en contacto. En general, cuanto más fuertes o más concentrados son los agentes corrosivos, o cuanto mayor es el tiempo de contacto con una zona del cuerpo, más graves son las lesiones que causan.

Algunos corrosivos, además, son tóxicos y pueden provocar daños graves a la salud a largo plazo como alergias, edema pulmonar o cáncer. Consulte las etiquetas o las hojas informativas de cada producto para conocer estos posibles efectos.

## ¿Por qué son peligrosos para los ojos?

Los agentes corrosivos pueden causar una irritación severa en los ojos y en algunos casos hasta quemaduras. Estas lesiones pueden acabar provocando cicatrices y pérdida de visión o incluso ceguera permanente.

## Agentes corrosivos

### ¿Por qué son peligrosos para la piel?

Si un agente corrosivo toca la piel provoca una irritación severa, con enrojecimiento y dolor, o incluso quemaduras y ampollas. Las quemaduras por agentes corrosivos si afectan a amplias zonas del cuerpo pueden llegar a causar la muerte.

### ¿Qué me puede pasar por respirar vapores o partículas corrosivas?

Por inhalación, los agentes corrosivos provocan irritación y quemaduras de la mucosa interior de la nariz, la tráquea y los pulmones. En los casos graves, puede producirse un edema pulmonar, con acumulación de líquidos en los pulmones, lo cual puede llegar a ser mortal.

### ¿Cómo pueden afectar los agentes corrosivos al tracto digestivo?

Ingerir agentes corrosivos provoca quemaduras en las mucosas del interior de la boca, la garganta, el esófago y el estómago. Si estas quemaduras son muy extensas pueden llevar a la muerte. En los casos no mortales, se producen cicatrices en la garganta que pueden afectar a nuestra capacidad de tragar.

### ¿Cómo evitar los riesgos de los agentes corrosivos?

Para prevenir los efectos de los agentes corrosivos hay que evitar todo contacto con cualquier parte del cuerpo, utilizando guantes y ropa de protección, así como gafas de seguridad o pantalla facial.

La manipulación segura de estas sustancias exige una buena ventilación y adecuados sistemas de aspiración. En caso contrario, hay que usar además mascarilla de protección respiratoria.

Recomendaciones generales: no coma ni beba en el puesto de trabajo, lívese bien las manos antes de comer; dúchese y cámbiese de ropa al final de la jornada; no permanezca innecesariamente donde se utilicen agentes corrosivos.

### ¿Qué ocurre cuando un agente corrosivo toca los metales?

Algunos corrosivos atacan y corroen los metales. El contacto con agentes corrosivos puede dañar los envases, los equipos y algunos componentes de instalaciones o edificios. La capacidad de corrosión de metales es mayor si los agentes corrosivos son fuertes y la temperatura es elevada. Cuando los ácidos atacan los metales, generalmente se produce hidrógeno gaseoso, un agente inflamable que puede arder o explotar en presencia de una fuente de ignición. Bases, como el hidróxido de sodio o de potasio, pueden atacar algunos metales como aluminio, zinc, metales galvanizados y estaño, produciendo también hidrógeno gaseoso.

### ¿Pueden provocar incendios o explosión?

Algunos corrosivos son inflamables o combustibles y pueden arder fácilmente o explotar. Determinados corrosivos son incompatibles con otras sustancias químicas por lo que pueden dar lugar a reacciones peligrosas y generar productos tóxicos o explosivos si contactan unos con otros. Pida siempre instrucciones antes de mezclar o verter estos productos químicos y como medida de precaución nunca vierta agua sobre ellos.

### ¿Cómo identificar un producto cancerígeno?

Para saber si un producto es cancerígeno consulte si en la etiqueta aparece alguna de las siguientes frases:

- R40: "Posibles efectos cancerígenos"
- R45: "Puede causar cáncer"
- R49: "Puede causar cáncer por inhalación".

### ¿Qué son los agentes cancerígenos?

Son sustancias que, una vez entran en el organismo, pueden alterar el ADN de algunas células convirtiéndolas en "células tumorales". A lo largo de los años estas células anormales van reproduciéndose hasta dar lugar a un verdadero tumor.

### ¿Cómo actúan los agentes cancerígenos?

Los agentes cancerígenos utilizados en los procesos de recubrimientos electrolíticos penetran en el organismo fundamentalmente por la vía respiratoria, aunque también pueden hacerlo a través de la piel y accidentalmente, por vía digestiva.

Para hacernos una idea de cómo actúan los cancerígenos pensemos en la lotería. La única manera de que no te toque, es no jugar. Si sólo juegas una vez, podría tocarte aunque sería raro. Cuanto más juegues, mayores son las probabilidades de que te toque algún día. Aquí es lo mismo. Cuantas más veces se entra en contacto con un agente cancerígeno, más probabilidades hay de que éste "acierte" en el ADN de una célula y la convierta en célula tumoral.

### ¿Qué otros efectos pueden provocar los agentes cancerígenos?

Por su capacidad de dañar el ADN celular algunos agentes cancerígenos pueden, además, provocar alteraciones reproductivas o malformaciones hereditarias.

### ¿Por qué se dice que el cáncer es un efecto a largo plazo?

A diferencia de otros daños a la salud que son de carácter inmediato, los efectos de los agentes cancerígenos no se notan en el momento de la exposición y pueden pasar muchos años desde el contacto con un agente cancerígeno hasta la aparición del cáncer.

### ¿Qué cancerígenos están presentes en mi trabajo?

El agente cancerígeno más utilizado tradicionalmente en los procesos de tratamientos electrolíticos es el ácido crómico, cuyo nombre químico es trióxido de cromo. Puede causar cáncer de pulmón. La capacidad de este ácido para dañar a las células pulmonares está relacionada con su contenido en cromo hexavalente.

## Agentes cancerígenos

El níquel y sus compuestos son otro grupo de agentes cancerígenos de uso habitual en los procesos de recubrimiento electrolítico. También pueden producir cáncer pulmonar. El cloruro de níquel y el sulfato de níquel son los compuestos más utilizados.

También se ha demostrado que las nieblas de ácido sulfúrico mezcladas con varios de los ácidos fuertes que se utilizan en los tratamientos electrolíticos pueden provocar cáncer pulmonar.

Aunque no hay certeza de cancerogenicidad en humanos, el disolvente percloroetileno se ha demostrado con capacidad de provocar cáncer hepático en animales.

### ¿Cómo prevenir los riesgos de los agentes cancerígenos?

La mejor forma de evitar el riesgo de cáncer en el trabajo es sustituir los agentes cancerígenos por otras sustancias menos peligrosas, aunque desgraciadamente esto no siempre es posible tecnológicamente.

La segunda regla de oro debe ser utilizar estos productos lo menos posible, solamente cuando sea estrictamente necesario e involucrando en su manipulación solamente a las personas imprescindibles.

En tercer lugar, se debe hacer todo lo posible por impedir que estas sustancias ingresen en nuestro organismo, protegiendo especialmente las vías respiratorias. Para ello siempre que se pueda se deben utilizar en circuitos cerrados, evitar a toda costa la generación de polvo (por ejemplo en operaciones de trasvase o de limpieza) y disponer de adecuados sistemas de aspiración. Además de todo ello, se deben utilizar siempre mascarillas de protección respiratoria cuando se manipule estos productos.

### ¿Se puede detectar precozmente el cáncer?

Desgraciadamente no disponemos de buenos sistemas diagnósticos para una verdadera detección precoz de la mayoría de los cánceres. En concreto, no es posible hacerlo para el cáncer de pulmón, con lo que cuando este tipo de tumores se hacen visibles y se pueden diagnosticar suele ser demasiado tarde. Por ello, la única alternativa es evitar la exposición o manipular los agentes cancerígenos con las máximas garantías de seguridad. No obstante, conviene consultar al médico ante problemas respiratorios que se repitan con demasiada frecuencia o ante cualquier síntoma que resulte sospechoso.

### ¿Hay que proteger también la vía cutánea?

Muchos de los agentes cancerígenos que se utilizan en tratamientos electrolíticos son también corrosivos por lo que hay que evitar todo contacto con cualquier parte de] cuerpo, utilizando guantes y ropa de protección, así como gafas de seguridad o pantalla facial. Con ello se evita, además, la absorción a través de la piel.

### ¿Qué otras precauciones generales se deben adoptar?

Recomendaciones generales: no coma ni beba en el puesto de trabajo, lívese bien las manos antes de comer; dúchese y cámbiese de ropa al final de la jornada; no permanezca innecesariamente donde se utilicen agentes cancerígenos.

### ¿Qué es una reacción alérgica?

La alergia es una reacción "exagerada" del sistema de defensa de nuestro organismo (sistema inmunitario) cuando entramos en contacto con determinadas sustancias o materiales.

### ¿Quién puede sufrir una reacción alérgica?

No todo el mundo es alérgico, sino sólo determinadas personas que, por sus características individuales, desencadenan una hipersensibilidad ante ciertos estímulos.

### ¿Cómo se manifiesta la alergia?

En una reacción alérgica, al entrar en contacto con una determinada sustancia, se pueden desencadenar diversos síntomas como estornudos e irritación nasal (rinitis), picor o manchas en la piel (dermatitis), o dificultad respiratoria (asma). También puede aparecer fiebre y, en casos extremos, puede llegar a producirse un shock con riesgo de muerte.

### ¿Qué pasa cuando se vuelve a entrar en contacto con una sustancia que ya provocó una primera reacción alérgica?

Una característica de la alergia es que, tras un primer contacto con la sustancia en cuestión, el sistema inmunitario queda "sensibilizado" de tal forma que si se produce un nuevo contacto la reacción será aún más exagerada y los síntomas más graves que inicialmente.

### ¿Cuántas veces hay que entrar en contacto con una sustancia para desencadenar una alergia?

A veces, un solo contacto es suficiente para "sensibilizar" el sistema inmunitario de forma que, tras una primera reacción más o menos leve, al segundo contacto aparecen síntomas mucho más serios. Otras veces, la sensibilización se produce tras un contacto repetido o prolongado.

### ¿Cuáles son las sustancias que pueden provocar alergias en mi trabajo?

Varios de los productos utilizados en los procesos de tratamientos electrolíticos, además de provocar otros efectos nocivos, son capaces de desencadenar reacciones alérgicas. Estas reacciones afectan sobre todo a la piel (sarpullidos, picor) aunque también pueden afectar al aparato respiratorio (asma).

Los productos alergénicos más utilizados son:

- el trióxido de cromo y, en general, todos los compuestos de cromo
- el níquel y sus compuestos (doruro de níquel, sulfato de níquel, etc.)
- algunos disolventes como el percloroetileno o el isobutanol
- el metasilicato de sodio
- los isocianatos

## Alergias en el trabajo

### ¿Cómo identificar si un producto puede provocar alergias?

Para saber si un producto es capaz de provocar una reacción alérgica consulte si en la etiqueta aparece alguna de las siguientes frases:

- R42: "Posibilidad de sensibilización por inhalación"
- R43: "Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel"
- R42/43: "Posibilidad de sensibilización por inhalación y en contacto con la piel"

### ¿Cómo evitar que se produzcan reacciones alérgicas?

La medida de precaución más importante es evitar el contacto con aquellas sustancias de las que ya conocemos su potencial alergénico cutáneo (compuestos de cromo y níquel, disolventes, etc.), protegiendo especialmente las manos y la piel en general. Por tanto, hay que utilizar siempre guantes al manipular estos productos y llevar ropa de trabajo adecuada, cuidando -sobre todo en verano- que cubra bien los brazos. Los compuestos de cromo y níquel pueden provocar, además, reacciones alérgicas respiratorias (asma) por lo que es imprescindible utilizar también mascarillas.

### ¿Se puede ser alérgico a los guantes de protección?

El uso de guantes de látex puede ser causa de reacciones alérgicas y provocar dermatitis. Si esto sucede, o si un trabajador ha sido diagnosticado con anterioridad de alergia al látex, se deben sustituir por otro tipo de guantes que no contengan esta sustancia.

### ¿Qué hacer cuando un trabajador ya ha desarrollado una alergia?

Si un trabajador desarrolla una alergia a alguna de las sustancias presentes en su puesto de trabajo, debe ser trasladado a otro en el que no se utilice para nada dicha sustancia a fin de evitar la reacción que se producirá por un nuevo contacto aunque fuera mínimo.

Además, se debe tener a mano un teléfono de urgencia médica al que llamar inmediatamente en caso de que una persona alérgica experimente una reacción grave como asma o shock.

**¿Qué son los disolventes?**

Son compuestos o mezclas líquidas de compuestos químicos muy utilizados en la industria por su capacidad de disolver otras sustancias. En los procesos de tratamientos electrolíticos se usan sobre todo para limpiar y quitar la suciedad de las superficies metálicas y también como vehículo para la aplicación de pinturas o barnices.

**¿Son peligrosos los disolventes?**

Los disolventes tienen la propiedad de "desaparecer" una vez utilizados, por lo que como no se ven, se podría llegar a pensar que no son peligrosos. Todo lo contrario. En realidad, no desaparecen sino que, al ser muy volátiles, se transforman en vapores que pasan a la atmósfera desde donde pueden introducirse en el organismo por vía respiratoria. Algunos pueden ser sumamente peligrosos y hasta mortales si no se toman precauciones.

**¿Qué sucede si trabajamos en un ambiente contaminado con vapores de disolventes?**

Los vapores de disolventes suelen ser irritantes para los ojos, la nariz y la garganta, provocando lagrimeo, picor o tos. Pero lo más grave es que el vapor del disolvente presente en el aire, al ser respirado, pasa a los pulmones y de allí va a la sangre, con lo que acaba llegando al sistema nervioso por el que los disolventes tienen una especial preferencia.

**¿Cómo afectan los disolventes al sistema nervioso?**

La mayoría de disolventes producen una especie de "borrachera" con mareo, náuseas, dolor de cabeza y sensación de sueño. Si la exposición persiste pueden acarrear pérdida de conocimiento, incluso con peligro de muerte en caso de que la exposición sea muy elevada. A la larga pueden provocar pérdida de memoria y dificultad de concentración.

**¿Qué otros daños pueden provocar los disolventes?**

Además de los efectos irritantes y de los daños al sistema nervioso, muchos disolventes son tóxicos para el hígado, los riñones, el corazón o la médula ósea. También pueden provocar asma y alergias cutáneas. Algunos pueden dar lugar a cáncer o malformaciones congénitas.

**¿Es peligroso que los disolventes entren en contacto con la piel?**

Si un disolvente en estado líquido impregna la piel pasa directamente a través de ella hasta el torrente sanguíneo dando lugar a los mismos daños que si respiramos los vapores. Pueden provocar, además, sequedad, descamación e irritación de la piel, enrojecimiento y urticaria.

**¿Pueden introducirse los disolventes por vía digestiva?**

Pequeñas dosis de disolventes pueden introducirse en el organismo de forma continuada a través de la boca por contacto con las manos contaminadas al comer o beber. Estas pequeñas dosis pueden ir acumulándose y con el tiempo producir efectos nocivos a largo plazo.

**¿Cómo evitar que los vapores de disolvente penetren por la vía respiratoria?**

Lo primero es no utilizar disolventes si no son necesarios y mantenerse alejado del lugar en que se estén usando cuando nuestra presencia no sea imprescindible. Lo segundo es evitar la evaporación y la difusión de los vapores por el ambiente de trabajo, manteniendo los recipientes abiertos el menor tiempo posible, utilizando sistemas de aspiración para evacuar los vapores o manipulando los disolventes en sitios bien ventilados. En tercer lugar, hay que protegerse utilizando mascarillas con filtro de vapor.

**¿Cómo evitar que los disolventes penetren a través de la piel?**

La manipulación de disolventes debe hacerse siempre con guantes adecuados y con ropa de protección. Si la ropa se impregna de disolvente, debe cambiarse rápidamente. Nunca deben utilizarse disolventes para el lavado de manos ni para eliminar manchas de pintura o grasa de la piel.

**¿Cómo evitar la ingestión de disolventes por vía digestiva?**

Para evitar ingestiones accidentales se debe etiquetar de forma visible todo envase que contenga disolventes, evitando especialmente los envases tipo botella o similar que puedan incitar a confusiones. Por otra parte, no se debe comer ni beber en el puesto de trabajo y lavarse siempre las manos con agua y jabón antes de las comidas y al final de la jornada.

**¿Son inflamables los disolventes?**

Muchos disolventes son líquidos inflamables que, al incendiarse, producen gases tóxicos. Además, pueden generar explosiones por deflagración, es decir, por una combustión a gran velocidad capaz de generar una onda expansiva de presión, además de la onda de fuego. Están rigurosamente prohibidas, por tanto, todas las fuentes de ignición en los lugares de almacenamiento y utilización de disolventes. No se debe fumar ni utilizar ningún otro foco de ignición, evitando cualquier operación que pueda generar llamas o chispas.



InfoQuím, desarrollado por Unión de MUTUAS

**¿Qué son los cianuros?**

El cianuro es una sustancia que puede ser muy dañina y que generalmente se encuentra asociada a otras, formando diversos compuestos. En los procesos de tratamiento electrofítico se utilizan diversas sales de cianuro como el cianuro de cobre, el cianuro de sodio, el cianuro de potasio o el dicianoargentato de potasio.

**¿Son muy peligrosos?**

La mayoría de los cianuros son uno de los venenos más potentes y de acción más rápida. La exposición a niveles altos de cianuro durante un tiempo breve daña al corazón y al cerebro y puede causar estado de coma y la muerte de la persona.

**¿También son peligrosos a bajas dosis?**

La exposición a niveles más bajos puede provocar dificultad para respirar, dolor de pecho, vómitos, alteraciones en la sangre, dolor de cabeza y agrandamiento de la glándula tiroidea. La exposición a cantidades pequeñas de cianuro puede llegar a ser también fatal.

**¿Se pueden detectar los cianuros por el olor?**

En ambientes húmedos las sales de cianuro emiten un olor característico a almendras amargas. Sin embargo, no hay que fiarse del olor porque no siempre huele en ni todo el mundo puede percibir dicho olor.

**¿Cómo actúan los cianuros en el organismo?**

Los cianuros una vez pasan a la sangre impiden que las células del organismo utilicen el oxígeno, con lo cual provocan la muerte celular. Dado que el corazón y el cerebro son los órganos que necesitan mayor cantidad de oxígeno, son los que resultan más dañados por los cianuros.

**¿Cómo se produce la exposición por vía respiratoria?**

Las sales de cianuro toman forma de polvo cristalino y pueden contaminar el aire que respiramos en forma de finas partículas de polvo. Los cianuros de sodio y potasio en contacto con agua o ácidos producen ácido cianhídrico en forma gaseosa. Al respirar el aire contaminado por gases o polvo, el cianuro penetra en el organismo a través de los pulmones y de ahí pasa al torrente sanguíneo.

**¿Pueden penetrar a través de la piel?**

Si los cianuros entran en contacto con la piel son absorbidos y penetran por esta vía, llegando hasta la sangre. La entrada del tóxico por la piel es más lenta que por vía inhalatoria. A este nivel son irritantes para la piel y los ojos y pueden causar dermatitis y ampollas en la piel.

**¿Cuáles son los primeros síntomas de intoxicación?**

Las personas expuestas a pequeñas cantidades de cianuros (bien sea por vía respiratoria, por absorción a través de la piel o por comer alimentos contaminados) pueden presentar en pocos minutos una respiración rápida y profunda, sensación de ahogo, dolor de cabeza, náuseas y aceleración del pulso cardíaco.

**¿Cómo se manifiesta una intoxicación severa?**

Una intoxicación severa por cianuros se caracteriza por sensación de asfixia, convulsiones y pérdida de conciencia, tras la cual la respiración se debilita y se puede producir la muerte por parada cardíaca.

**¿Qué hacer si se sospecha una intoxicación por cianuros?**

En caso de intoxicación por cianuros hay que acudir urgentemente al médico. Hay que sacar rápidamente a la persona intoxicada fuera de la zona contaminada y llevarla a un sitio con aire fresco. Para el rescate deben utilizarse equipos de protección respiratoria autónomos. Nunca se debe hacer la respiración boca a boca por el riesgo de intoxicación para la persona que la aplica. Si no se puede salir de la zona contaminada, hay que mantenerse lo más cerca posible del nivel del suelo. Quitar inmediatamente las ropas contaminadas y lavar la piel con abundante agua y jabón. Si no hay pulso, se debe realizar masaje cardíaco por persona entrenada.

**¿Qué precauciones generales se deben tomar?**

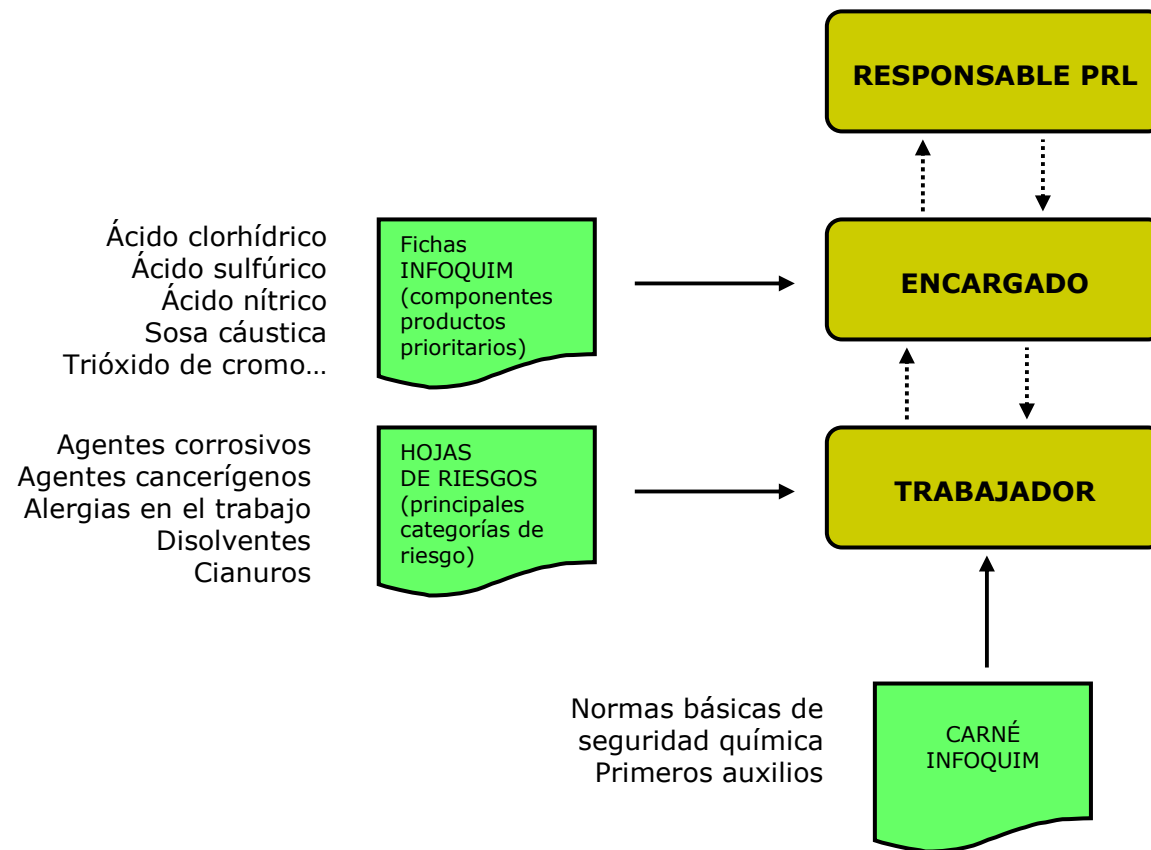
Hay que restringir al máximo la utilización de cianuros y reservarla solamente a aquellos procesos en que sean imprescindibles. Las áreas donde se utilicen deben ser zonas bien ventiladas y estar dotadas de adecuados sistemas de aspiración. Solamente deben manipular estos productos personas debidamente formadas y nadie debe permanecer en la zona si no es estrictamente necesario. Cuando se tenga que abrir un recipiente conteniendo cianuros, al abrir la tapa hay que alejarse inmediatamente para dejar que el gas acumulado salga y volver luego para tomar la cantidad requerida. Se debe mantener una higiene estricta, especialmente lavado de manos antes de comer y ducha al final de la jornada. Nunca comer ni beber en la zona de trabajo.

**¿Qué equipos de protección personal son necesarios?**

Siempre se deben usar guantes, ropa de protección y gafas de seguridad al manipular cianuros. Si hay el más mínimo riesgo de contaminación del aire deben usarse mascarillas respiratorias. Si hay riesgo de contaminación importante por gases de ácido cianhídrico, hay que utilizar equipos de respiración autónomos.



InfoQuim, desarrollado por UNIÓN de MUTUAS





## 1-METOXI-2-PROPANOL (ÉTER MONOMETÍLICO DE PROPILENGLICOL)

EL PRODUCTO	Inflamable.
SE ETIQUETA SIN	Evitese el contacto con la piel.
PICTOGRAMA	Valor límite ambiental (VLA-ED = 375 mg/m <sup>3</sup> , VLA-EC = 568 mg/m <sup>3</sup> ).

FECHA DE REVISIÓN: 29/03/07

### Riesgos para la salud humana

El éter monometílico de propilenglicol es un líquido incoloro de olor etéreo que provoca irritación por contacto con la piel y los ojos. Si se respiran los vapores causa irritación de nariz, garganta y vías respiratorias. A concentración elevada puede provocar efectos sobre el sistema nervioso como mareos, sensación de vértigo y desmayos. El contacto repetido o prolongado puede causar daños en hígado y riñón.

### Medidas de protección y normas de seguridad

EVITAR LA FORMACIÓN DE VAPORES Y EL CONTACTO CON EL PRODUCTO.

La manipulación segura de esta sustancia requiere su utilización en zonas provistas de buena ventilación o una adecuada extracción localizada en el punto de emisión de los vapores. De no ser así, debe utilizarse protección respiratoria. Evitar el contacto con la piel y los ojos. Utilizar guantes y ropa que no genere electricidad estática. Usar gafas de protección para evitar salpicaduras. No fumar, ni comer, ni beber durante el trabajo. Lavarse bien las manos antes de comer. Cuando sea necesario trasvasar esta sustancia desde los recipientes de almacenamiento a los de proceso, hacerlo utilizando una bomba de trasvasar líquidos.

### Cuidado de la salud

La exposición frecuente a esta sustancia requiere la realización de exámenes de salud periódicos. No obstante, debe consultar al médico si tiene dolores de cabeza, dificultad para dormir o mareos, así como si le aparecen manchas en la piel o trastornos digestivos.

### Primeros auxilios

CONSULTAR AL MÉDICO CUANTO ANTES EN TODOS LOS CASOS.

Inhalación: respirar aire fresco.

Contacto con la piel: quitar ropas contaminadas, lavar con agua y jabón o ducharse.

Contacto con los ojos: enjuagar con agua abundante durante 15 minutos, quitar las lentes de contacto si es posible.

Ingestión: beber agua abundante.

### Almacenamiento

Almacenar en recipientes cerrados, en un lugar bien ventilado y lejos de fuentes de ignición, de calor y de la luz solar. Evitar el contacto con oxidantes fuertes<sup>1</sup> y la formación de cargas electrostáticas mediante la puesta a tierra de las superficies conductoras de los sistemas de almacenamiento. En contacto con el aire puede formar gases irritantes (peróxidos).

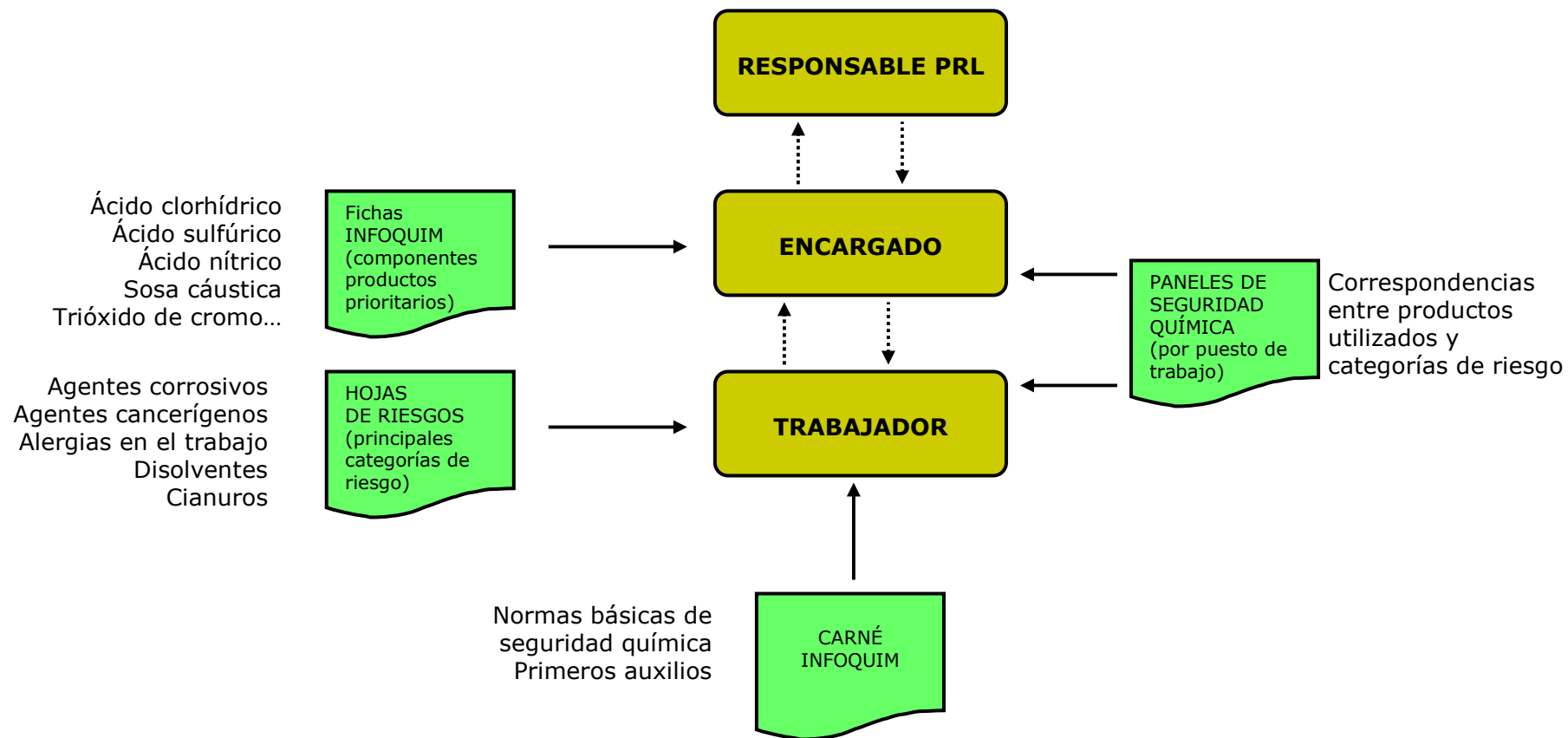
### ¿Qué hacer en caso de derrame?

Evacuar el área e impedir la presencia de toda persona que no lleve equipo de protección respiratoria con filtro para vapores orgánicos. Retirar toda fuente de ignición. Ventilar el área. Recoger el líquido derramado con vermiculita o arena. Depositar en recipientes herméticos y trasladarlo a un lugar seguro. Evitar que el producto entre en las conducciones de agua, ya que puede provocar explosiones.

### Lucha contra incendios

El éter monometílico de propilenglicol es inflamable y al incendiarse produce gases peligrosos. Usar extintores de espuma o polvo químico seco. No permanecer en la zona de peligro sin ropa adecuada y protección respiratoria. Rociar con agua para mantener fríos los recipientes.

<sup>1</sup> Peróxidos, cloratos, ácido perclórico, ácido nítrico.



# InfoQuim: INSTRUMENTOS

InfoQuim Cromados La Fuente, S.L.

Sección baños

	CORROSIVOS	CANCERÍGENOS	ALÉRGICOS	DISOLVENTES	CIANUROS
ABRILLANTANTE ARGALUX	✗				✗
ABRILLANTANTE ELPELYT SF/PP				✗	
ÁCIDO ACÉTICO 80%	✗				
ÁCIDO CLORHÍDRICO	✗				
ÁCIDO NÍTRICO 40-V	✗				
ÁCIDO SULFÚRICO 96/98%	✗				
ALLBRITE BASE SL-A			✗		
ALUMON EN	✗				
AUOFLASH "A"					✗
CELITE 535 FILT. AUXILIAR		✗			
CIANURO DE COBRE					✗
CIANURO POTÁSICO PURO					✗
CIANURO SÓDICO GRANULADO					✗
CLORURO DE NÍQUEL			✗		
COPPERLUME ■ CL 3	✗			✗	
COPPERLUME ■ CL 4	✗			✗	
CROMYLITE K-35	✗	✗	✗		

InfoQuim, desarrollado por UNIÓN DE MUTUAS

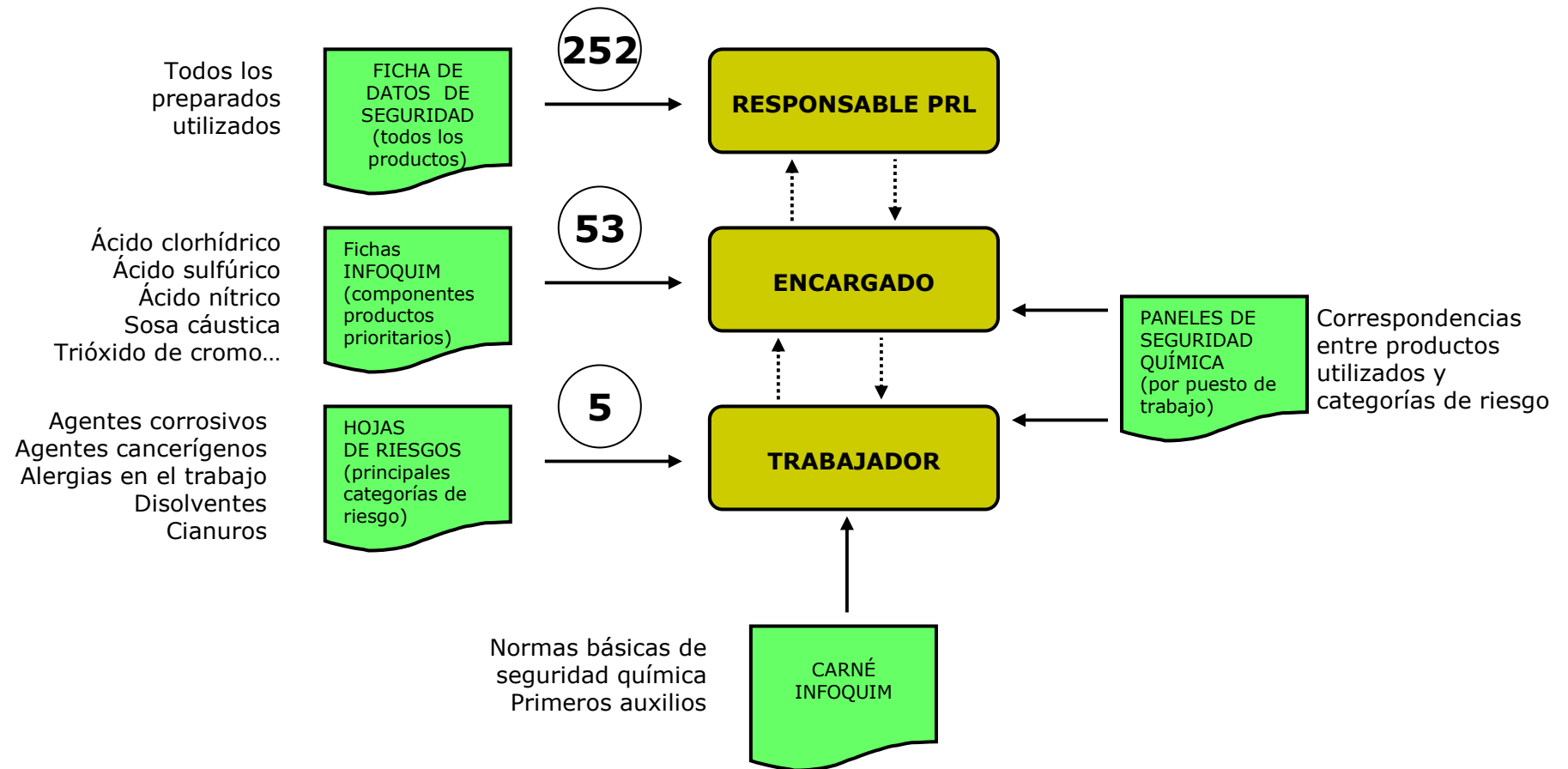
InfoQuim Cromados La Fuente, S.L.

Sección baños

	CORROSIVOS	CANCERÍGENOS	ALÉRGICOS	DISOLVENTES	CIANUROS
CUPRACID 210 PARTE A	✗	✗	✗		
CUPRACID 210 PARTE B				✗	
ENDURECEDOR VICURBRILL				✗	
HIPOCLORITO SÓDICO	✗				
NEOCHEL	✗				
NOVACLEAN P-EC/2	✗	✗			
3-EMALAN 5654	✗				
P3-T 3151				✗	
SIDABLACK 26 AG		✗			
SOL.PREPARADORA CUPRACID 210	✗				
SOSA CÁUSTICA LÍQUIDA 48/50%	✗				
SULFATO DE COBRE			✗		
SULFATO DE NÍQUEL		✗	✗		
TRISALITO DE PLATO	✗				

InfoQuim, desarrollado por UNIÓN DE MUTUAS

Paneles informativos de riesgo



## ***InfoQuim: dos elementos***

### ***1. Un software informático:***

- ***Catálogo de productos químicos de la empresa***
- ***Priorizar automáticamente en función del riesgo.***

### ***2. Instrumentos Informativos***

- ***Carné InfoQuim,***
- ***Hojas de Riesgo,***
- ***Paneles de seguridad química***
- ***Fichas InfoQuim (complementarios de la FDS).***

# InfoQuim: EMPRESAS PARTICIPANTES



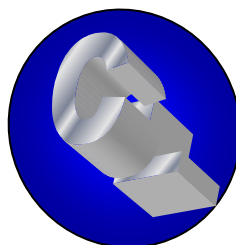
ANOVAL, S.L.



CANDEL HIJOS, S.L.  
RECUBRIMIENTOS METALICOS



Cromats  
Santaperpétua, S.L.



GROMADOS LAFUENTE, S.L.  
Recubrimientos Decorativos

EUKROM

A TODOS, MUCHAS GRACIAS



HERCOR

GALESA  
Galvanizadora Valenciana, S.A.

Josempar, S. L.

NIQUELADOS  
VALENCIA S.L.

vipasa

# MUCHAS GRACIAS

[jgil@uniondemutuas.es](mailto:jgil@uniondemutuas.es)

[www.uniondemutuas.es](http://www.uniondemutuas.es)



**UNIÓN DE MUTUAS**

Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades  
Profesionales de la Seguridad Social N°267

CORPORACIÓN mutua











# InfoQuim: GUÍA DE IMPLANTACIÓN

- 1** Confeccione un catálogo con todos los productos químicos que utiliza en su empresa
- 2** Recopile todas las Fichas de Seguridad de dichos productos
- 3** Cumplimente los datos de la aplicación informática InfoQuim
- 4** Obtenga automáticamente la lista de prioridades
- 5** Compruebe si los instrumentos informativos se corresponden con su lista de prioridades
- 6** Reúna a los encargados y delegados de prevención: información y, si es necesaria, formación
- 7** Informe a los trabajadores sobre la implantación del sistema. Entregue el Carné InfoQuim
- 8** Pequeñas reuniones por sección para explicar y entregar las hojas de riesgo
- 9** Coloque los paneles de seguridad química en las secciones o puestos de trabajo
- 10** Entregue a los encargados las Fichas InfoQuim

# InfoQuim: EQUIPO DE TRABAJO



**UNIÓN DE MUTUAS – ÁREA I+D+i: coordinación**

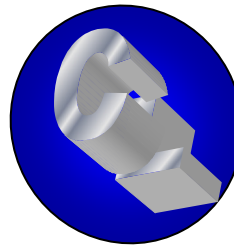
**GESTRAM: trabajo de campo**

**INTERLAB: asesoramiento toxicológico**

**BERTA CHULVI: asesoramiento en comunicación**

**UNIÓN DE MUTUAS – DEP. COMUNICACIÓN: diseño**

# InfoQuim: EMPRESAS PARTICIPANTES



**GROMADOS LAFUENTE, S.L.**  
Recubrimientos Decorativos

**EUKROM**



*Josempar, S. L.*



# InfoQuim: EMPRESAS PARTICIPANTES



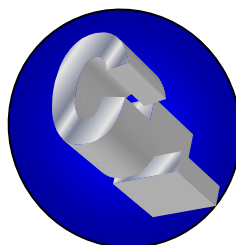
ANOVAL, S.L.



CANDEL HIJOS, S.L.  
RECUBRIMIENTOS METALICOS



Cromats  
Santaperpétua, S.L.



GROMADOS LAFUENTE, S.L.  
Recubrimientos Decorativos

EUKROM

A TODOS, MUCHAS GRACIAS



HERCOR

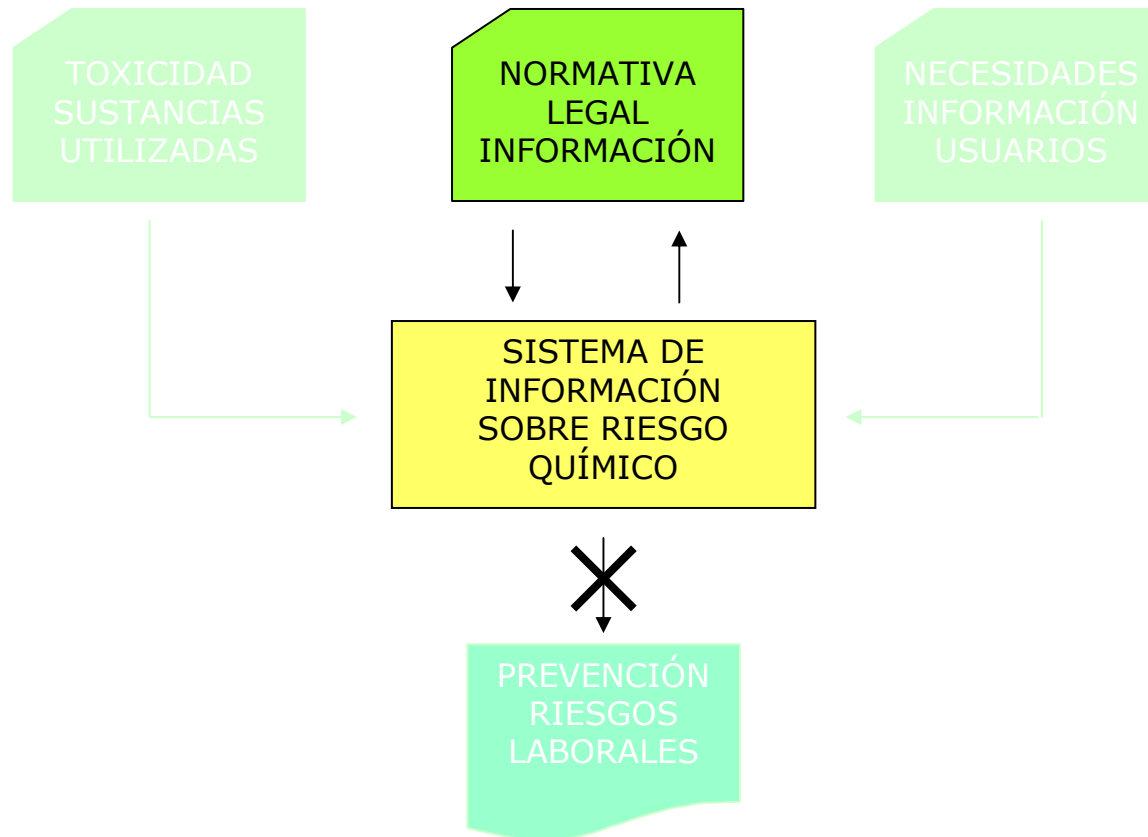
GALESA  
Galvanizadora Valenciana, S.A.

Josempar, S. L.

NIQUELADOS  
VALENCIA S.L.

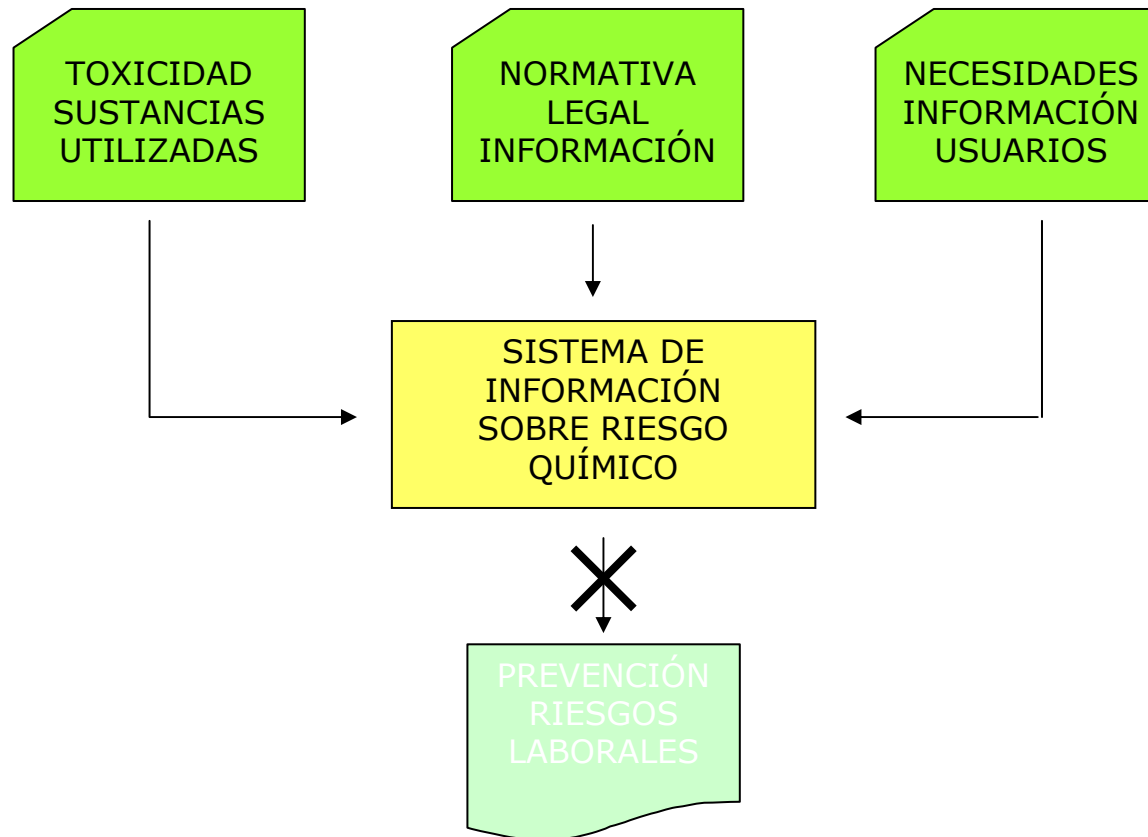
vipasa

# InfoQuim: HIPÓTESIS DE PARTIDA

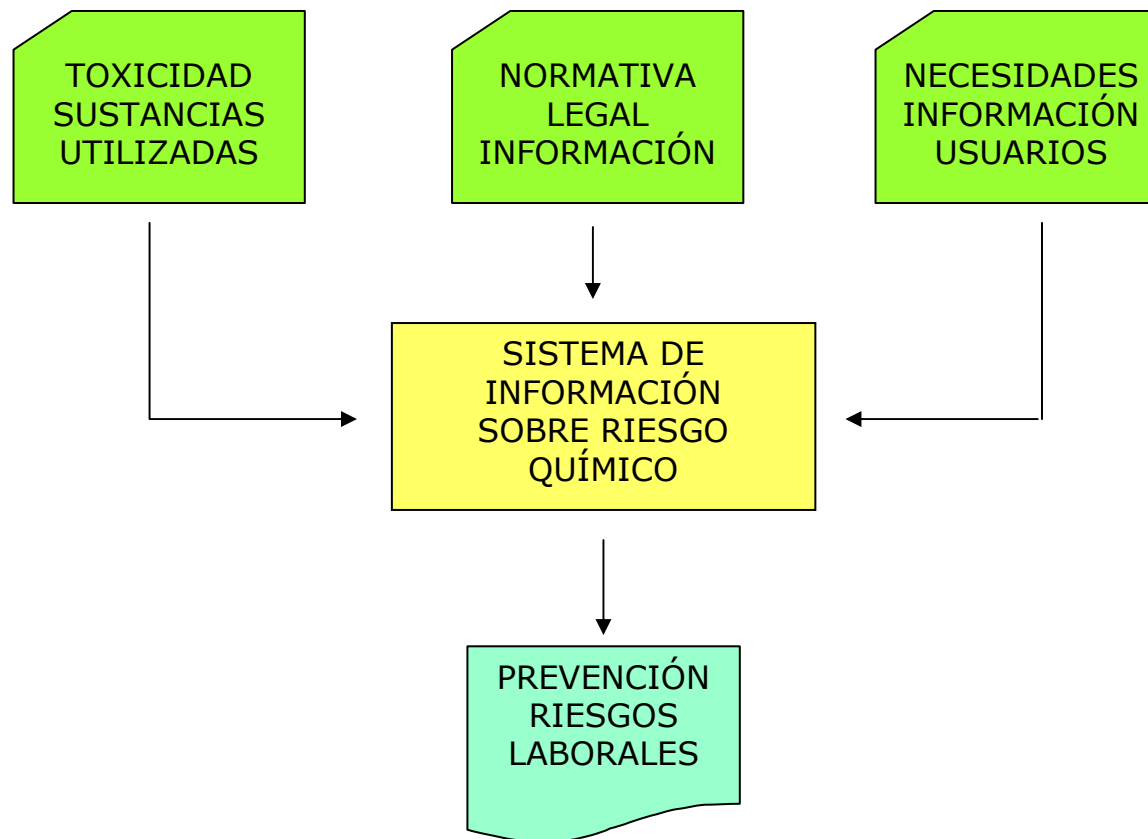




# InfoQuim: HIPÓTESIS DE PARTIDA



# InfoQuim: HIPÓTESIS DE PARTIDA



**1. LA INFORMACIÓN ES UNA CONDICIÓN BÁSICA DE PREVENCIÓN: no se previene lo que no se conoce**

**2. UN EXCESO DE INFORMACIÓN TIENE EFECTOS CONTRAPROCUCENTES: demasiada información agobia**

**3. LA EFICACIA DE LA INFORMACIÓN REQUIERE ADECUARSE AL RECEPTOR: captar la atención, ser comprensible y capacidad de motivar**

## **LPRL art. 18.1**

*"a fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley"*

14.1

Derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia SST  
Deber correlativo del empresario de protección frente a los riesgos laborales

14.2

Derecho de información... forma parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz  
Acción permanente del empresario con el fin de perfeccionar los niveles de protección

## **Guía Técnica: RD 374/2001**

*"se facilitará al trabajador la (información) necesaria para la correcta utilización del agente"*

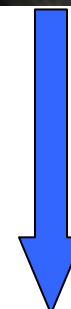
*¿cómo gestionar de manera **eficiente**  
la información preventiva sobre riesgo químico  
...?*

***¿INSTRUMENTOS INFORMATIVOS ADECUADOS?***

## RIESGO QUIMICO POTENCIAL: COMPONENTES



**PELIGRO**



**EXPOSICIÓN**

**RIESGO**

## Componente PELIGRO:



### Clase de peligro

### PELIGRO

- **Depende del producto**
- **5 clases en función del daño**
- **La información es obtenida a  
A partir de las FDS**

- 1. Productos químicos sin frases de R**
- 2. Irritantes, o sin etiqueta: Frases R36, R37, R38**
- 3. Nocivos: Frases R20, R21, R22**
- 4. Tóxicos, sensibilizantes o corrosivos: R23, R24....**
- 5. Muy tóxicos, Cancerígenos, con efectos sobre la reproducción: R26, R27, R45, R46, etc, etc**

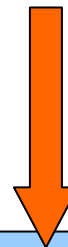
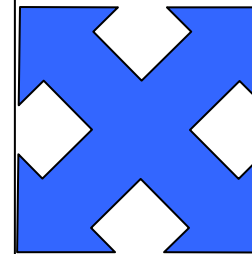
## COMPONENTE EXPOSICIÓN

### Frecuencia de uso

1. **Ocasional:** algunos días por año
2. **Puntual:** algunos días por mes / semanas al año)
3. **Discontinuo:** algun día a la semana, meses al año)
4. **Continuo:** todos los días todo el año

### CONSUMO

1. **Despreciable**
2. **Debil**
3. **Medio**
4. **Importante**
5. **Muy importante**



**5 CLASES DE EXPOSICIÓN POTENCIAL**

**Clases 1, 2, 3, 4, 5**





## Priorización en función del peligro y de la exposición potencial

Clases de exposición  
potencial

<b>5</b>					
<b>4</b>					
<b>3</b>					
<b>2</b>					
<b>1</b>					
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

Clases de peligro

## **LPRL art. 18.1**

Informaciones de carácter general  
que deben recibir los trabajadores:

- a) Riesgos del conjunto de la empresa
- b) Riesgos del puesto de trabajo o tarea
- c) Medidas de prevención aplicables en a) y b)
- d) Medidas de emergencia

## **RD 374/2001**

Información específica sobre riesgo químico:

- Denominación agentes químicos peligrosos
- Riesgos de dichos agentes
- Valores límites de exposición
- Precauciones y medidas a adoptar
- Resultados de la evaluación de riesgos
- Señalización de recipientes y conducciones
- Acceso a las fichas de datos de seguridad
- Requisitos legales de aplicación

## **Guía Técnica: RD 374/2001**

Fuente principal de información: FDS

Información básica:

- Categoría/indicación de peligro y pictograma
- Frases R/S
- Límites de exposición
- Protección individual y colectiva
- Actuaciones en caso de emergencia

Forma: procedimientos de trabajo seguro

Disponibilidad de todas las FDS

## **RD 374/2001**

Requisitos específicos de la información sobre riesgo químico:

- Adecuada en volumen y complejidad
- Según frecuencia de utilización
- Según naturaleza y nivel de riesgo
- Escrita o verbal dependiendo factores anteriores
- Actualizada

## **Guía Técnica: RD 374/2001**

Circunstancias que recomiendan información escrita individualizada:

- Volumen, complejidad, dificultad de comprensión
- Tareas esporádicas, infrecuentes
- Gravedad posibles daños

Se debe garantizar:

- Recepción de la información
- Comprensión de la información recibida

Se facilitará al trabajador la (información) necesaria para la correcta utilización del agente

# InfoQuim: PRINCIPIOS BÁSICOS



**EL QUE NO SABE ES COMO EL QUE NO VE...**

## 1-METOXI-2-PROPANOL (ÉTER MONOMETÍLICO DE PROPILENGLICOL)

EL PRODUCTO	Inflamable.
SE ETIQUETA SIN	Evítese el contacto con la piel.
PICTOGRAMA	Valor límite ambiental (VLA-ED = 375 mg/m <sup>3</sup> , VLA-EC = 568 mg/m <sup>3</sup> ).

FECHA DE REVISIÓN: 29/03/07

### Riesgos para la salud humana

El éter monometílico de propilenglicol es un líquido incoloro de olor etéreo que provoca irritación por contacto con la piel y los ojos. Si se respiran los vapores causa irritación de nariz, garganta y vías respiratorias. A concentración elevada puede provocar efectos sobre el sistema nervioso como mareos, sensación de vértigo y desmayos. El contacto repetido o prolongado puede causar daños en hígado y riñón.

### Medidas de protección y normas de seguridad

EVITAR LA FORMACIÓN DE VAPORES Y EL CONTACTO CON EL PRODUCTO.

La manipulación segura de esta sustancia requiere su utilización en zonas provistas de buena ventilación o una adecuada extracción localizada en el punto de emisión de los vapores. De no ser así, debe utilizarse protección respiratoria. Evitar el contacto con la piel y los ojos. Utilizar guantes y ropa que no genere electricidad estática. Usar gafas de protección para evitar salpicaduras. No fumar, ni comer, ni beber durante el trabajo. Lavarse bien las manos antes de comer. Cuando sea necesario trasvasar esta sustancia desde los recipientes de almacenamiento a los de proceso, hacerlo utilizando una bomba de trasvasar líquidos.

### Cuidado de la salud

La exposición frecuente a esta sustancia requiere la realización de exámenes de salud periódicos. No obstante, debe consultar al médico si tiene dolores de cabeza, dificultad para dormir o mareos, así como si le aparecen manchas en la piel o trastornos digestivos.

### Primeros auxilios

CONSULTAR AL MÉDICO CUANTO ANTES EN TODOS LOS CASOS.

Inhalación: respirar aire fresco.

Contacto con la piel: quitar ropas contaminadas, lavar con agua y jabón o ducharse.

Contacto con los ojos: enjuagar con agua abundante durante 15 minutos, quitar las lentes de contacto si es posible.

Ingestión: beber agua abundante.

### Almacenamiento

Almacenar en recipientes cerrados, en un lugar bien ventilado y lejos de fuentes de ignición, de calor y de la luz solar. Evitar el contacto con oxidantes fuertes<sup>1</sup> y la formación de cargas electrostáticas mediante la puesta a tierra de las superficies conductoras de los sistemas de almacenamiento. En contacto con el aire puede formar gases irritantes (peróxidos).

### ¿Qué hacer en caso de derrame?

Evacuar el área e impedir la presencia de toda persona que no lleve equipo de protección respiratoria con filtro para vapores orgánicos. Retirar toda fuente de ignición. Ventilar el área. Recoger el líquido derramado con vermiculita o arena. Depositar en recipientes herméticos y trasladarlo a un lugar seguro. Evitar que el producto entre en las conducciones de agua, ya que puede provocar explosiones.

### Lucha contra incendios

El éter monometílico de propilenglicol es inflamable y al incendiarse produce gases peligrosos. Usar extintores de espuma o polvo químico seco. No permanecer en la zona de peligro sin ropa adecuada y protección respiratoria. Rociar con agua para mantener fríos los recipientes.

<sup>1</sup> Peróxidos, cloratos, ácido perclórico, ácido nítrico.