

MÉTODO SIMPLIFICADO BASADO EN EL DEL INRS



Madrid, 15 de junio de 2011

M^a Encarnación Sousa Rodríguez



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
E INMIGRACIÓN



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

The background image shows a wide, sandy beach at sunset. The sky is a gradient from blue to orange and pink. In the distance, there's a small, dark rock formation in the water. On the left side of the frame, there's a grassy sand dune. A series of footprints leads from the bottom left towards the center of the beach.

Limitaciones

Ejemplo de aplicación

Presentación del método

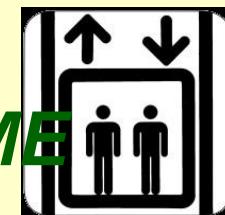
Consideraciones



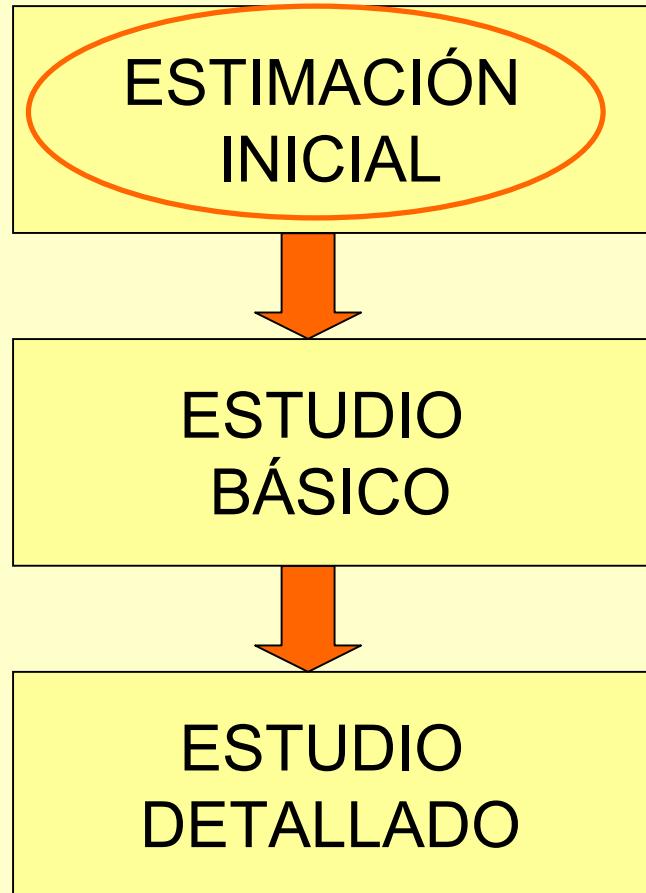
EVALUACIÓN CUANTITATIVA

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA

*INFORME
MEDIDAS*



UNE-EN 689:1996



**1^a aproximación
al problema**



Método simplificado

Consideraciones

- Presentación del método
- Ejemplo de aplicación
- Limitaciones



Fase de diseño

Límites de

Exposición Profesional

para Agentes Químicos

en España

2011

en España

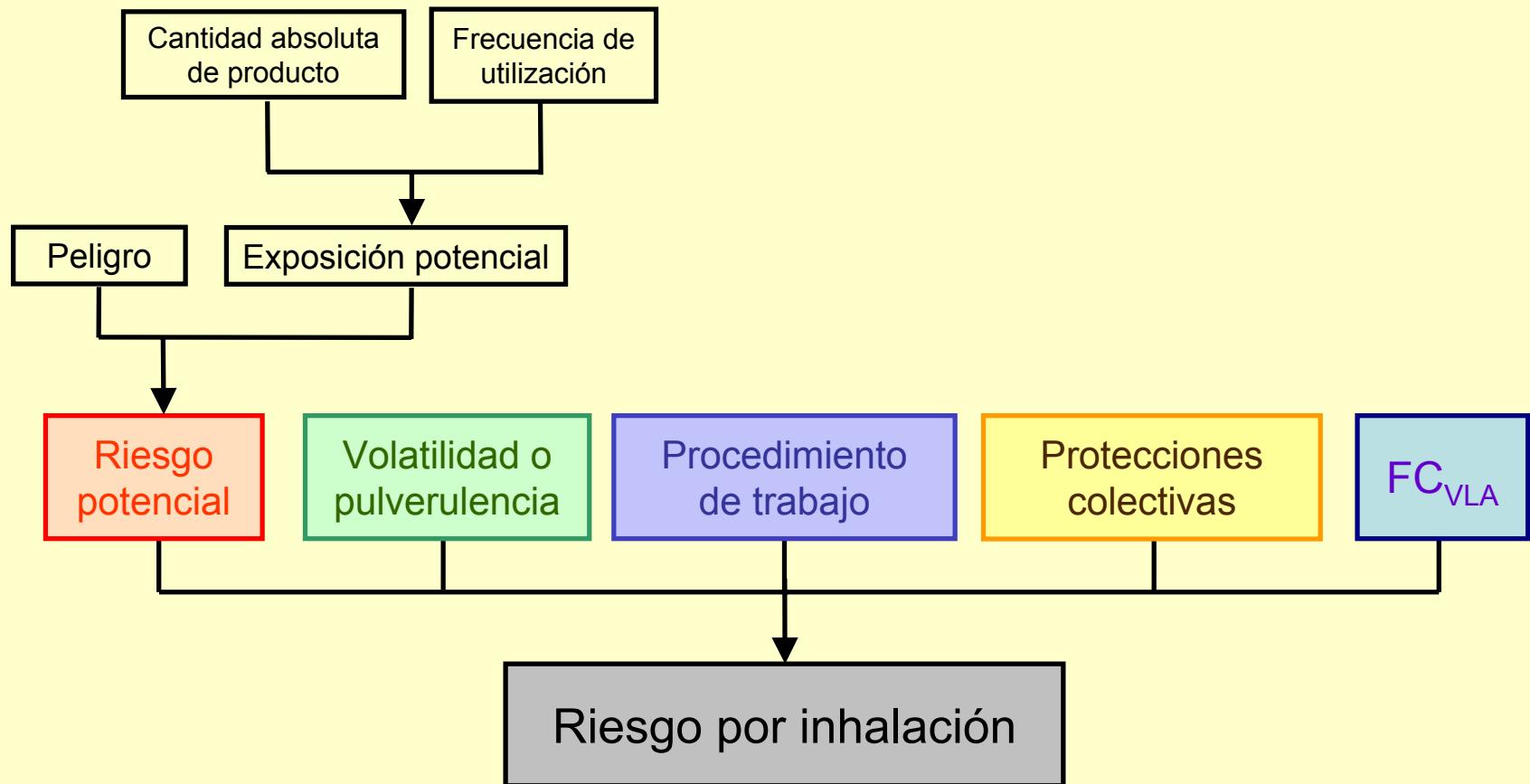
Cuando no hay VLA



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

Método simplificado

Consideraciones
Presentación del método
Ejemplo de aplicación
Limitaciones

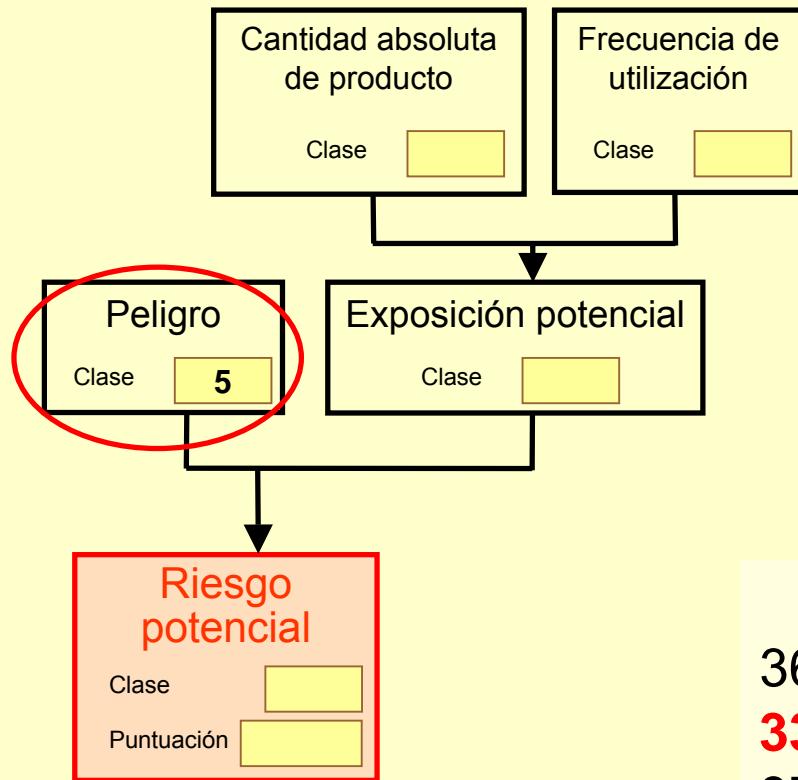


Porosimetría de mercurio



Datos:

- Frases H: 360D, 330, 372, 400,410
- 6 análisis/jornada
 - Cada análisis:
 - dura 1h
 - consume 5 ml de Hg
 - P_{eb} mercurio: 357 °C
 - Cerrado/abierto
 - Sin ventilación mecánica
 - VLA-ED®: 0,025 mg/m³



Información:

✓ Frases R o H

✓ VLA

✓ Materiales o procesos

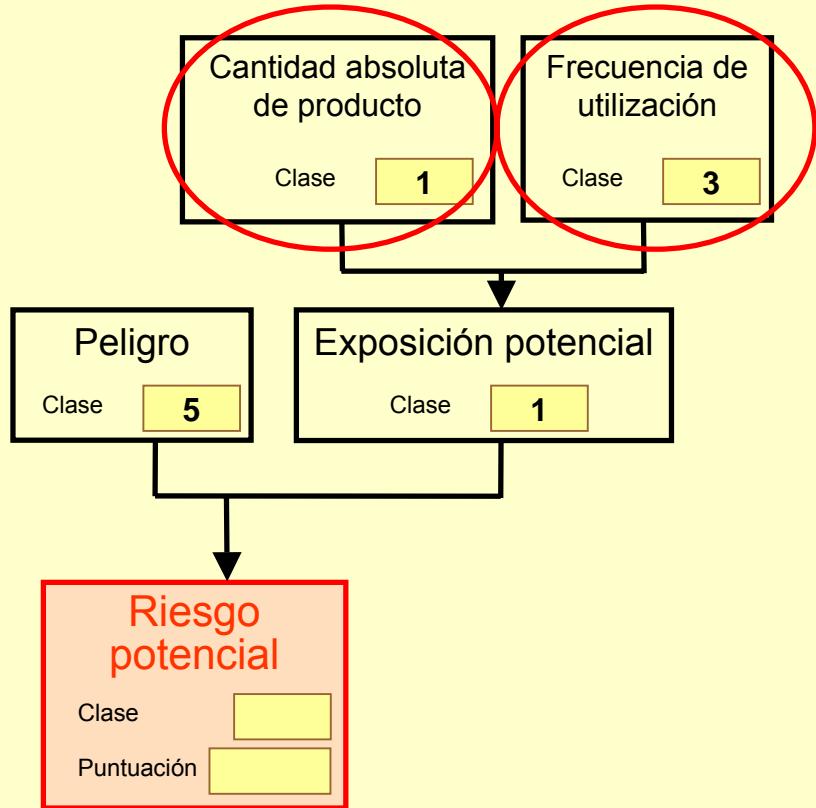


Hg



360D	Puede dañar al feto
330	Mortal en caso de inhalación
372	Perjudica determinados órganos por exposición prolongada o repetida
400	Muy tóxico para los organismos acuáticos
410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

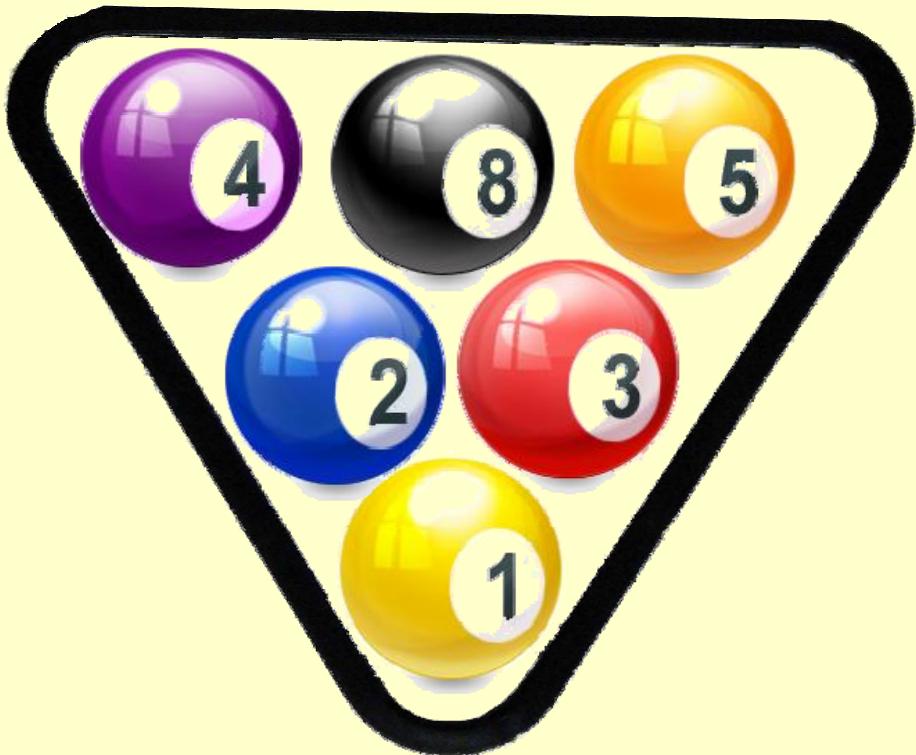
30 ml/día



Clase de cantidad	Cantidad/día
1	< 100 g o ml
2	≥100 g o ml y < 10 kg o l
3	≥ 10 y < 100 kg o l
4	≥ 100 y < 1000 kg o l
5	≥1000 kg o l

6 horas

Utilización	Ocasional	Intermitente	Frecuente	Permanente
Día	≤ 30 min	>30 - ≤120min	>2 - ≤6h	>6h
Semana	≤ 2h	>2-8h	1-3 días	> 3 días
Mes	1 día	2-6 días	7-15 días	> 15 días
Año	≤ 15 días	> 15 días - ≤ 2 meses	>2 - ≤ 5 meses	> 5 meses
Clase	1	2	3	4
0: El agente químico no se usa hace al menos un año. El agente químico no se usa más				



Riesgo
potencial

Clase

4

Puntuación

1.000

Puntuación
1.000

Clases



Riesgo potencial
Clase
Puntuación

Volatilidad o pulverulencia
Clase
Puntuación

Estado físico

- { Sólido → tamaño
Líquido → t^a de ebullición y t^a de trabajo
Gases y humos → asignar la clase más alta

Casos particulares

- { Materia particulada + vapor
Tratamientos químicos de superficie y baños electrolíticos

Riesgo potencial

Clase

4

Puntuación

1.000

Volatilidad o pulverulencia

Clase

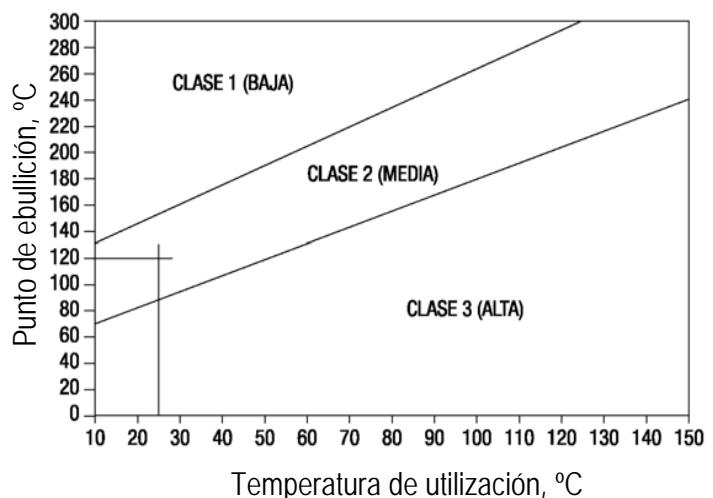
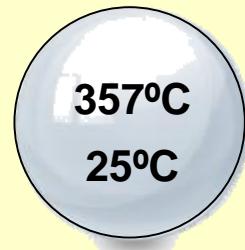
1

Puntuación

1

Puntuación
1

Clases



Riesgo potencial

Clase

4

Puntuación

1.000

Volatilidad o pulverulencia

Clase

1

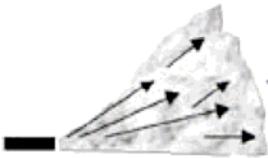
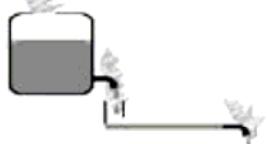
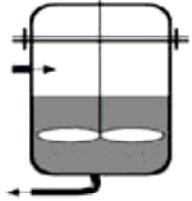
Puntuación

1

Procedimiento de trabajo

Clase

Puntuación

Dispersivo	Abierto	Cerrado/abierto regularmente	Cerrado permanente
			
Ejemplos: Pintura a pistola, taladro, muela, vaciado de sacos a mano, de cubos... Soldadura al arco... Limpieza con trapos. Máquinas portátiles (sierras, cepillos...)	Ejemplos: Conductos del reactor, mezcladores abiertos, pintura a brocha, a pincel, puesto de acondicionamiento (toneles, bidones...) Manejo y vigilancia de máquinas de impresión	Ejemplos: Reactor cerrado con cargas regulares de agentes químicos, toma de muestras, máquina de desengrasar en fase líquida o de vapor...	Ejemplos: Reactor químico
Clase 4	Clase 3	Clase 2	Clase 1
puntuación de procedimiento			
1	0,5	0,05	0,001

Riesgo potencial

Clase

4

Puntuación

1.000

Volatilidad o pulverulencia

Clase

1

Puntuación

1

Procedimiento de trabajo

Clase

2

Puntuación

0,05

**Puntuación
0,05**

Clases



**Cerrado/
abierto**

Riesgo potencial

Clase

4

Puntuación

1.000

Volatilidad o pulverulencia

Clase

1

Puntuación

1

Procedimiento de trabajo

Clase

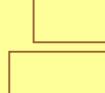
2

Puntuación

0,05

Protecciones colectivas

Clase



Puntuación



Trabajo en espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable



Clase 5, puntuación = 10

Ausencia de ventilación mecánica



Trabajos en intemperie



Trabajador alejado de la fuente de emisión



Ventilación mecánica general



Clase 3, puntuación = 0,7

Campana superior



Rendija de aspiración



Mesa con aspiración



Aspiración integrada a la herramienta



Clase 2, puntuación = 0,1

Cabina de pequeñas dimensiones ventilada



Cabina horizontal



Cabina vertical



Captación envolvente (vitrina de laboratorio)



Clase 2, puntuación = 0,1

Clase 1, puntuación = 0,001

Riesgo potencial

Clase

4

Puntuación

1.000

Volatilidad o pulverulencia

Clase

1

Puntuación

1

Procedimiento de trabajo

Clase

2

Puntuación

0,05

Protecciones colectivas

Clase

4

Puntuación

1

Puntuación
1

Clases



Riesgo potencial

Clase

4

Puntuación

1.000

Volatilidad o pulverulencia

Clase

1

Puntuación

1

Procedimiento de trabajo

Clase

2

Puntuación

0,05

Protecciones colectivas

Clase

4

Puntuación

1

FC_{VLA}

Puntuación **10**

**Puntuación
10**



VLA (mg/m³)

FC_{VLA}

VLA > 0,1

1

0,01 < VLA ≤ 0,1

10

0,001 < VLA ≤ 0,01

30

VLA ≤ 0,001

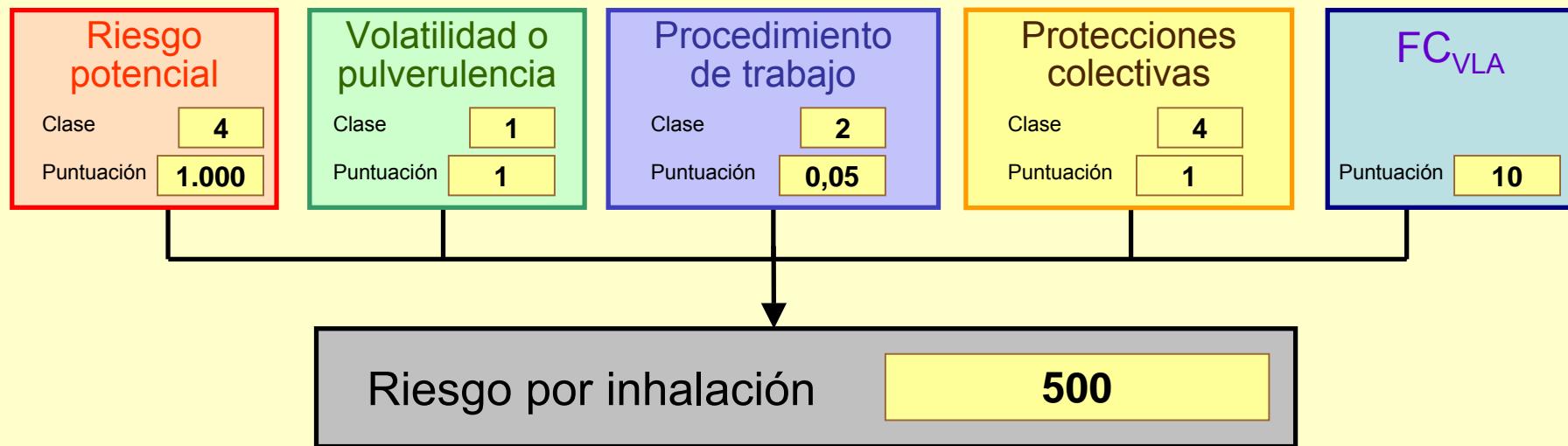
100

**0,025
mg/m³**

Método simplificado

Consideraciones
Presentación del método
Ejemplo de aplicación
Limitaciones

$$P_{inh} = P_{riesgo\ pot.} \times P_{volatilidad} \times P_{procedimiento} \times P_{prot.\ colect.} \times FC_{VLA}$$



Método simplificado

Consideraciones
Presentación del método
Ejemplo de aplicación
Limitaciones

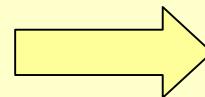
Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo por inhalación
> 1.000	1	Riesgo probablemente <u>muy elevado</u>
> 100 - ≤ 1.000	2	Riesgo <u>moderado</u>
≤ 100	3	Riesgo a priori <u>bajo</u>

Riesgo por inhalación

500

¿Mediciones ambientales?

Concentración: 0,020 mg/m³



$I = 0,8$

VLA-ED[®]: 0,025 mg/m³

- ⌚ Exposiciones pico.
- ⌚ Aditividad de efectos.
- ⌚ Tiempos de exposición no cuantitativos.
- ⌚ Vía dérmica.
- ⌚ Medidas de protección colectiva y EPI.

MUCHAS
GRACIAS POR
VUESTRA
ATENCIÓN

RIESGO
QUÍMICO

Sistemática
para la Evaluación
Higiénica



MINISTERIO
DE TRABAJO
E INMIGRACIÓN



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO