



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE EMPLEO  
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL  
DE SEGURIDAD E HIGIENE  
EN EL TRABAJO



# NOVEDADES DEL DOCUMENTO LEP 2017

VIRGINIA GÁLVEZ PÉREZ  
Madrid, 30 de marzo



## NOVEDADES TABLA 1

NUEVO

NUEVO

NUEVO

AGENTE QUÍMICO	VLA-ED®		VLA-EC®	
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
Ácido 2-etilhexanoico		5		
Ácido tereftálico		5		10
Carbaril		0,5		
Ciflutrín				0,01
Cloruro de carbonilo	0,1	0,4	0,5	2
N,N-Dimetiletetilamina	2	6,1	4	12,2
Glicidiléter	0,01	0,054		
Hidruro de arsénico	0,005	0,016		
Manganeso. <u>Fracción respirable</u>		0,05		
Compuestos inorgánicos de manganeso, como Mn. <u>Fracción respirable</u>		0,05		

# MANGANESO Y COMPUESTOS INORGÁNICOS: USOS



**Producción de acero**

**Fundición**

**Soldadura**

**Elemento esencial**

**Minerales**



# MANGANESO Y COMPUESTOS INORGÁNICOS: TOXICOLOGÍA



## Absorción

- Tamaño de partícula
- Captación por el nervio olfativo y transporte al cerebro



## Efectos adversos

- Respiratorios
- Cardiovasculares
- Neurológicos



# MANGANESO Y COMPUESTOS INORGÁNICOS: EFECTOS NEUROLÓGICOS



- Efectos neurofuncionales no clínicos a dosis bajas

- Consisten en deterioro de la función motora y en la coordinación.
- Pueden persistir tras el cese de la exposición.

# MANGANESO Y COMPUESTOS INORGÁNICOS: ESTABLECIMIENTO DEL VLA

**ACGIH**

0,1 mg/m<sup>3</sup>  
0,02 mg/m<sup>3</sup>

**DFG**

0,2 mg/m<sup>3</sup>  
0,02 mg/m<sup>3</sup>

**SCOEL**

Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits for manganese and inorganic manganese compounds

SCOEI/SUM/127  
June 2011

UNDS

Manganese

Chemical name	Exposure limit
Manganese	0,2 mg/m <sup>3</sup>
Manganese(II) carbonate	0,2 mg/m <sup>3</sup>
Manganese(II) chloride	0,2 mg/m <sup>3</sup>
Manganese(II) chloride hexahydrate	0,2 mg/m <sup>3</sup>
Manganese(II) oxide	0,2 mg/m <sup>3</sup>
Manganese(III) oxide	0,2 mg/m <sup>3</sup>
Manganese(IV) oxide	0,2 mg/m <sup>3</sup>
Manganese(IV) phosphate	0,2 mg/m <sup>3</sup>

**VLA-ED<sup>®</sup>**: Fracción inhalable: 0,2 mg/m<sup>3</sup>  
Fracción respirable: 0,05 mg/m<sup>3</sup>




**DLEP**

Documentación  
Límites Exposición Profesional



MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

## MANGANESO Y COMPUESTOS INORGÁNICOS

DOCUMENTACIÓN TOXICOLÓGICA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL LÍMITE DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL DEL MANGANESO Y COMPUESTOS INORGÁNICOS

DLEP 112

2017

VLA-ED<sup>®</sup>: Fracción inhalable: 0,2 mg/m<sup>3</sup>  
Fracción respirable: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

VLA-EC<sup>®</sup>: -

Notación: -

En las tablas 1 y 2 se da información para la identificación de las sustancias.

Sustancia	Sinónimos	Fórmula	Peso molecular
Manganeso		Mn	54,94
Dióxido de manganeso (IV)	Oxido de manganeso (IV), óxido mangánico, pirolusita	MnO <sub>2</sub>	86,94
Óxido de manganeso (II)	Oxido manganeso, <b>manganosita</b> , manganeso verde	MnO	70,94
Óxido de manganeso (II,III)	Oxido manganeso mangánico, <b>hausmanita</b>	Mn <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	228,81
Sulfato de manganeso (II)	Sulfato manganeso, ácido sulfúrico, sal de manganeso	MnSO <sub>4</sub>	151
Permanganato potásico	Acido permangánico sal de potasio, carmelón mineral, cristales de Condy	KMnO <sub>4</sub>	158,04
Carbonato de manganeso (II)	Carbonato manganeso, rodocrosita	MnCO <sub>3</sub>	114,95
Fluoruro de manganeso (III)		MnF <sub>3</sub>	111,93
<b>Dicloruro de manganeso (II) tetrahidratado</b>	Cloruro manganeso <b>tetrahidratado</b>	MnCl <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	197,91
Sulfuro de manganeso (II)	<b>Monosulfuro</b> de manganeso, alabandina	MnS	87
Nitrato de manganeso (II)	Nitrato manganeso	Mn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	178,95

Tabla 1. Nombres, sinónimos, fórmulas y pesos moleculares del manganeso y de algunos de los compuestos de manganeso más utilizados.



## TABLA 2- VALORES LÍMITE AMBIENTALES CON ENTRADA EN VIGOR EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

AGENTE QUÍMICO	VLA-ED®		VLA-EC®		NOTAS
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	
Acetato de etilo	200	734	400	1468	
Acroleína	0,02	0,05	0,05	0,12	
Cobre. Fracción respirable		0,01			d
Compuestos de cobre, como Cu. Fracción respirable.		0,01			d
d-Limoneno	30	168			Sen, vía dérmica
Tricloroetileno	10	54,7	30	164,1	<b>C1B</b> , vía dérmica, VLB®, r
Tetracloruro de carbono	1	6,4	5	32	vía dérmica, z

2018





## Planificación de agentes químicos a estudio para el Documento LEP 2018

- **Ácido acético**
- **Acido acrílico**
- **Cianuro de hidrógeno (como CN)**
- **Cianuro de sodio (como CN)**
- **Cianuro de potasio (como CN)**
- **Cloruro de metileno**
- **Cloruro de vinilideno**
- **Bisfenol A**
- **2-butino-1,4-diol**
- **Diacetilo**
- **1,4-diclorobenceno**
- **Dietanolamina**
- **Tetracloroetileno**
- **Dióxido de nitrógeno**
- **2-etilhexanol**
- **Hidróxido de calcio**
- **Hidruro de litio**
- **Formaldehído**
- **Formiato de metilo**
- **Monóxido de nitrógeno**
- **Nitroetano**
- **Ortosilicato de tetraetilo**
- **Óxido de calcio**



## TABLA 3- VALORES LÍMITE BIOLÓGICOS

AGENTE QUÍMICO	INDICADOR BIOLÓGICO (IB)	VALORES LÍMITE BIOLÓGICOS (VLB®)	MOMENTO DE MUESTREO	NOTAS
Anilina	p-Aminofenol en orina	50 mg/l	Final de la jornada laboral (2)	I, S, F, con hidrólisis (9)
	Anilina en orina	0,5 mg/l	Final de la jornada laboral (2)	Con hidrólisis (9)
Benceno	Ácido S-Fenilmercaptúrico en orina	0,045 mg/g creatina	Final de la jornada laboral (2)	
	Ácido t,t-mucónico en orina	2 mg/l	Final de la jornada laboral (2)	
Cadmio y compuestos inorgánicos	Cadmio en orina	2 µg/g creatinina	No crítico (3)	F
	Cadmio en sangre	5 µg/l	No crítico (3)	F



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE EMPLEO  
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL  
DE SEGURIDAD E HIGIENE  
EN EL TRABAJO

POR TU S

A

L

U

D

