

Modificaciones a los valores TLV 1977 introducidas en 1978



EMILIO CASTEJON VILELLA
Ingeniero Industrial
Ingénieur du Génie Chimique
Licenciado en Farmacia
Jefe de Estudios del Departamento de Higiene
del Instituto Territorial de Barcelona del
Servicio Social de Higiene y Seguridad del Trabajo.

AGENTES QUIMICOS

El espíritu del TLV, que se expone en su prefacio, no ha sufrido en 1978 modificaciones importantes.

Entre los detalles señalaremos únicamente la incorporación a la relación de fuentes de información en los que se basan los valores STEL de la normativa legal más reciente publicada por la Administración americana (OSHA Occupational Safety and Health Standards, 40 FR 23073, May 28, 1975) y de los estudios monográficos sobre distintos contaminantes que publica el National Institute for Occupational Safety and Health.

Asimismo se especifica por primera vez que cuando para una sustancia se propone un intento de modificación el valor TLV a emplear hasta que dicho intento pase a ser valor adoptado es el anterior valor adoptado, que a partir de ese momento se indica entre paréntesis en la lista correspondiente.

En lo referente a valor legal en los Estados Unidos se señala también de forma inequívoca que si bien los valores TLV "para 1968 fueron convertidos en norma legal por su publicación en el Federal Register" en 1971, desde entonces

"para algunas sustancias la Administración ha publicado nuevos valores legales".

Las modificaciones habidas en 1978 se incluyen en las tablas 1 y 2. En la primera se señalan los cambios introducidos en la lista de valores adoptados, incluso aquéllos consistentes en leves modificaciones derivadas en general de un cálculo más cuidadoso de la relación ppm - mg/m³ para algunas sustancias. A efectos de comparación se incluye en la tabla los correspondientes valores para 1977. En algunos, muy pocos casos, se han dado valores STEL a sustancias que no lo tenían asignado, como el bifenilo, la cloropicrina y el etilmercaptano, y se han suprimido en otros como la N-etilmorfina y el ácido fórmico. Se han eliminado de la lista dos sustancias: el disolvente aromático 140 Flash, y la N-metil-2 pirrolidona.

En la tabla 2 se ha recogido en su totalidad la lista de intentos de modificación para 1978, indicando las sustancias que se incorporan por primera vez a la lista TLV y las sustancias cuyo valor adoptado ha sido sometido a revisión en 1978.

En el apéndice A, dedicado a los carcinógenos se incluyen como novedades la adición del clorometilmetiléter entre los cancerígenos humanos sin TLV asignado, y los del acrilonitrilo y el 1,2-dibromoetano entre los cancerígenos huma-

nos que están pendientes de asignación de un nuevo valor TLV.

A la lista de sustancias de uso industrial o asociadas a procesos industriales que son sospechosas de inducir cáncer (apéndice A2) se han añadido en 1978:

- 3-Amino triazol
- Cromato de plomo
- Cromato de zinc
- Fenil betanastilamina
- Hexaclorobutadieno
- 2-Nitropropano

AGENTES FISICOS

En el TLV para agentes físicos existen varias novedades dignas de ser comentadas. En primer lugar se ha dado una nueva redacción al TLV de radiaciones ionizantes que queda como sigue:

RADIACIONES IONIZANTES

Las recomendaciones del Consejo Nacional para la medición y protección de las radiaciones (NCRP) se proponen como TLV's a los cuales la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos sin sufrir efectos adversos. Dichos límites deben utilizarse como guías de referencia en el control de la exposición y no deben considerarse como fronteras precisas entre los niveles seguros y los peligrosos. La idea básica de la protección contra la radiación es mantener todas las exposiciones tan bajas como sea razonablemente posible alcanzar.

Los dos documentos básicos de referencia son los siguientes:

- a) "Basic Radiation Protection Criteria", NCRP Report. No. 39, publicado el 15-I-71.
- b) "Maximum Permissible Body Burdens and Maximum Permissible Concentrations of Radionuclides in Air and Water for Occupational Exposure", US Department of Commerce, National Bureau of Standards Handbook 69, publicado el 5-VI-59, con el Addendum 1 publicado en agosto de 1963. Disponible como NCRP Report. No. 22.

Los documentos citados, así como información sobre otros muchos informes del NCRP dedicados a otros temas específicos sobre protección de las radiaciones pueden solicitarse a: NCRP Publications, 7910 Woodmont Ave., Washington, DC 20014".

En el TLV para lasers se ha redactado de nuevo el párrafo que llevaba por título "Factores de Corrección A y B (C_A y C_B) para exposición ocular", que queda así:

FACTORES DE CORRECCION A y B (C_A y C_B)

Los TLVs indicados en las tablas III y IV han de usarse para todas las longitudes de onda. Los TLVs para longitudes de onda entre 700 y 1049 nm han de multiplicarse por un factor que se deduce de la figura 2. Entre 1049 nm y 1400 nm los TLVs han de multiplicarse por un factor (C_A) de cinco. Para algunas duraciones de exposición a longitudes de onda comprendidas entre 550 nm y 700 nm, debe aplicarse el factor de corrección (C_B).

Los TLVs para la exposición de la piel se dan en la tabla 6. Los TLVs han de multiplicarse por el factor (C_A) dado en la figura 2 para longitudes de onda comprendidas entre 700 y 1400 nm. Las figuras 3,4,5 y 6 pueden usarse como ayuda en la determinación de TLVs para las duraciones de exposición que requieran el cálculo de potencias fraccionarias.

Señalemos también que el TLV propuesto como intento para las microondas ha sido incorporado a la lista de valores adoptados.

En el preámbulo al TLV del ruido se ha añadido un interesante párrafo que dice: "Debe reconocerse que la aplicación del TLV para el ruido no protegerá a todos los trabajadores de los efectos adversos de la exposición al ruido. Cuando los trabajadores están expuestos a niveles de ruido a o por encima de los niveles TLV es necesario establecer un programa de conservación del oído que incluya pruebas audiométricas".

En el intento de establecimiento del TLV para la luz y la radiación infrarroja próxima se ha añadido una nota a pie de página que dice: "Las fórmulas (1) y (5) son empíricas y estrictamente hablando no son dimensionalmente correctas. Para hacer las fórmulas dimensionalmente correctas debería introducirse un factor de corrección dimensional K en el numerador del miembro de la derecha de cada una de dichas fórmulas. Para la fórmula (1) tal factor debería ser: $K_1 = 1 \text{ W. rad. s}^{1/2} / (\text{cm}^2.\text{sr})$, y para la fórmula (5), $K_2 = 1 \text{ W. rad.} / (\text{cm}^2.\text{sr})$.

Señalemos finalmente que en la relación de agentes físicos cuyo estudio se propone con vistas al establecimiento de TLVs se han añadido:

- Radiación de frecuencia extremadamente baja (ELF).
Específicamente la banda del espectro entre 0 y 300 Hz.
- Frío
- Variaciones de presión.

TABLA I
MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN LA LISTA DE VALORES
ADOPTADOS

SUSTANCIA	1977				1978			
	TWA		STEL		TWA		STEL	
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
Acetato de amilo (n-)	100	525	150	790	100	530	150	800
Acetato de amilo (sec-)	125	650	150	810	125	670	150	800
Acetato de metil cellosolve. Vía dérmica.	25	120	35	150	25	120	35	170
**Acido cianhídrico. Vía dérmica	10	11	15	16	(10)	(11)	(15)	(16)
Acido fórmico	5	9	5	9	5	9	-	-
*Acido tioglicólico	-	-	-	-	1	5	-	-
*Acrilato de butilo	-	-	-	-	10	55	-	-
**Acrilonitrilo. Vía dérmica.	20	45	30	70	(20)	(45)	(30)	(70)
Agua oxigenada	1	1,4	2	2,8	1	1,5	2	3
Alcohol metilamílico. Vía dérmica.	25	100	40	150	25	100	40	160
Alcohol metílico. Vía dérmica.	200	260	250	325	200	260	250	310
Alquitrán de hulla, humos (hidrocarburos arom. policíclicos)	-	A1a	-	A1a	-	0,2A 1a	-	0,2A 1a
**Anilina. Vía dérmica.	5	19	-	-	(5)	(19)	-	-
*Antimonio, trióxido. Manipulación y uso (como Sb)	-	-	-	-	-	0,5	-	-
**Arsénico y compuestos (como As)	-	(0,5)	-	-	-	(0,5)	-	-
*Atrazina	-	-	-	-	-	10	-	-
Benzoquinona (p-)	0,1	0,4	0,3	1,2	0,1	0,4	0,3	2
Bifenilo	0,2	1	-	-	0,2	1,5	0,6	4
Butano	600	1400	750	1610	600	1430	750	1780
Butanona (2-)	200	590	250	740	200	590	300	885
Cadmio, polvo y sales (como Cd)	-	0,05	-	0,15	-	0,05	-	0,2
Canfeno clorado (toxafeno). Vía dérmica.	-	0,5	-	1,5	-	0,5	-	2
Ceteno	0,5	0,9	1,5	2,7	0,5	0,9	1,5	3
Clorodifenilo (42% Cl). Vía dérmica.	-	1	-	-	-	1	-	2
Cloroformo (Triclorometano)	(25)	(120)	-	-	10,A2	50,A2	-	-
Cloropicrina (Nitrotriclorometano)	0,1	0,7	-	-	0,1	0,7	0,3	2
**B-Cloropreno (2,Cloro, 1,3-Butadieno). Vía dérmica	25	90	35	135	(25)	(90)	(35)	(135)
Cloruro de dimetil carbamilo	-	-	-	-	A2	A2	-	-
**Cloruro de metileno	200	720	250	900	(200)	(720)	(250)	(900)
**Cloruro de vinilo	(200)	(510)	-	-	(A1c)	(A1c)	(A1c)	(A1c)
*Cromita. Tratamiento del mineral (como Cr)	-	-	-	-	-	1a	-	-
**Dibromuro de etileno. Vía dérmica.	20	145	30	220	(20)	(145)	(30)	(220)
1,1 Dicloroetano	200	820	250	1025	200	810	250	1010
**Dicloromonofluorometano. (Freón 21)	1000	4200	-	-	(1000)	(4200)	-	-
1,2 Dicloropropano	75	350	110	525	75	350	110	510
**Dicloruro de etileno. (1,2 dicloroetano)	50	200	75	300	(50)	(200)	(75)	(300)
Diisocianato de isoforona. Vía dérmica.	0,01	0,06	-	-	0,01	0,09	-	-

**C Diisocianato de tolueno (2,4-) (TDI)	0,02	0,14	-	-	(0,02)	(0,14)	-	-
C Dinitrato de etilenglicol y/o nitroglicerina. Vía dérmica.	0,2	-	-	-	0,2	2	-	-
**Dióxido de azufre	5	13	-	-	(5)	(13)	-	-
Dióxido de titanio (como Ti)	-	E	-	20	-	E	-	20
Disolvente Stoddard	100	575	150	720	100	575	125	720
**Epíclorhidrina. Vía dérmica	5	20	10	40	(5)	(20)	(10)	(40)
EPN. Vía dérmica	-	0,5	-	1,5	-	0,5	-	2
Epoxi (2,3-)-1-propanol	50	150	65	190	50	150	75	225
Etanotiol	0,5	1	1,5	3	0,5	1	2	3
Etanolamina (2-Aminoetanol)	3	6	6	12	3	8	6	15
C Eter diglicídico (Bisfenol A)	0,5	2,8	-	-	0,5	3	-	-
Etilenglicol, vapor	100	260	125	325	100	250	125	325
Etilmorfolina (N-). Vía dérmica	20	94	20	94	20	94	-	-
*Fenil mercaptano	-	-	-	0,5	2	-	-	-
*Fluoruro de carbonilo	-	-	-	-	5	15	-	-
*Fosgeno	0,1	0,4	-	-	0,1	0,4	-	-
Heptacloro. Vía dérmica	-	0,5	-	1,5	-	0,5	-	2
*Hexametilfosforamida. Vía dérmica.	-	-	-	-	A2	A2	-	-
Hexanona (2-). (Metilbutilce- tona). Vía dérmica.	25	100	40	150	25	100	40	165
Hidracina. Vía dérmica.	0,1	0,1	-	-	0,1A2	0,1A2	-	-
Hidróxido de calcio	-	(5)	-	-	-	5	-	-
Iodoformo	0,2	3	0,4	6	0,6	10	1	20
Metilacetileno (propino)	1000	1650	1250	2060	1000	1650	1250	2040
Metil isobutil carbinol	25	100	40	150	25	100	40	165
Nitrato de n-propilo	25	110	40	140	25	105	40	170
C Nitroglicerina. Vía dérmica.	0,2	2	-	-	0,2	2	-	-
**Nitropropano (2-)	25	90	-	-	(25)	(90)	-	-
*Óxido de calcio (cal viva)	-	(5)	-	-	-	2	-	-
*Óxido de difenilo clorado	-	0,5	-	1,5	-	0,5	-	2
*Paraquat, tamaños respirables	-	(0,5)	-	-	-	0,1	-	-
**Pentacloruro de fósforo	-	1	-	3	-	(1)	-	(3)
**Plata, metal y comp. solubles (como Ag)	-	0,01	-	0,03	-	(0,01)	-	(0,03)
Plomo tetrametilo (como Pb). Vía dérmica.	-	0,15	-	0,45	-	0,15	-	0,5
Silano (tetrahidruro de silicio)	0,5	0,7	-	-	0,5	0,7	1	2
**Sulfuro de carbono	20	60	30	90	(20)	(60)	(30)	(90)
Sulfuro de níquel, tostación (como Ni)	-	-	-	-	-	1,A1a	-	-
<u>Teluro y compuestos, (como Te)</u> (subrayado añadido 1978)	-	0,1	-	-	-	0,1	-	-
TEPP, Vía dérmica.	0,004	0,05	0,012	0,15	0,004	0,05	0,01	0,2
**C Terfenilos	1	9	-	-	(1)	(9)	-	-
Tetrahidrofurano	200	590	250	700	200	590	250	735
Tetrametilsuccionitrilo. Vía dérmica.	0,5	3	1,5	9	0,5	3	2	9
*Tetróxido de manganeso	-	-	-	-	-	1	-	-
Tricloroetano (1,1,1)	350	1900	450	2375	350	1900	450	2380
Tricloropropano (1,2,3)	50	300	150	450	50	300	75	450
Trietilamina	25	100	40	150	25	100	40	160
Trifluoromonobromometano	1000	6100	1200	7625	1000	6100	1200	7300
Trimetilbenceno	25	120	35	180	25	125	35	170
*C 2,4,6 Trinitrotolueno. Vía dérmica.	-	(1,5)	-	-	-	0,5	-	-
*Valeraldehído	-	-	-	-	50	175	-	-
Vidrio, fibras o polvo	-	E	-	E	-	10	-	-

** Véase lista de intentos de modificación

* Valor adoptado en 1978

TABLA 2
INTENTOS DE MODIFICACION PARA 1978

SUSTANCIA	TWA		STEL	
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
**Acido acetilsalicílico	-	5	-	-
*C Acido cianhidrico.				
Vía dérmica	10	10	-	-
**Acido propiónico	10	30	15	45
**Acido tricloroacético	-	1	-	-
**Acrilato de 2-hidroxiopropilo.				
Vía dérmica.	0,5	3	-	-
*Acilonitrilo	A1c	A1c	-	-
Aluminio, compuestos alquílicos sin TLV específico	-	2	-	-
Aluminio, humos de soldadura	-	5	-	-
Aluminio, metal y óxido	-	10	-	20
Aluminio, polvos de aluminoterapia	-	5	-	-
Aluminio, sales solubles	-	2	-	-
3-Amino, 1,2,4 triazol	A2'	A2	-	-
*Anilina y homólogos.				
Vía dérmica.	2	10	5	20
Antimonio, trióxido, producción (como Sb)	-	0,05 A2	-	-
Antimonio, sales solubles (como Sb)	-	2	-	-
Arsénico, trióxido, producción (como As)	-	A2	-	-
Arsénico, compuestos solubles (como As)	-	0,2	-	-
**Baytex	-	0,1	-	0,3
Benomyl	-	10	-	15
**Bisulfito sódico	-	5	-	-
Bromacil	-	10	-	20
Bromuro de vinilo	5 A2	20 A2	-	-
**o-sec-Butilfenol. Vía dérmica.	5	-	-	-
Ciclopentano	300	850	450	1000
Clorometil metiléter	A 1b	A 1b	-	-
*B-Cloropreno. Vía dérmica.	10	45	-	-
**C Cloruro de cianógeno	0,3	0,6	-	-
**Cloruro de cloroacetilo	0,05	0,2	-	-
*Cloruro de metileno	100	860	50	1700
*Cloruro de vinilo	5 A1a	10 A1a	-	-
Cobalto, humos y polvos (como Co)	-	0,05	-	0,1
**Dalapon	1	-	-	-
*1,2-Dibromoetano. Vía dérmica.	A 1c	A 1c	-	-
*1,2-Dicloroetano	10	40	15	60
*Dicloromonofluorometano	10	40	-	-
**1,3 Dicloropropeno	1	5	10	50
**Dietanolamina	3	15	-	-
*2,4 Diisocianato de tolueno (TDI)	0,002	0,015	0,005	0,035
*Dióxido de azufre	2	5	5	15

Disolvente de pinturas y barnices (VM & P Naphta)	300	1350	400	1800
**Divinil benceno	10	50	-	-
*Epilclorhidrina. Vía dérmica.	2	10	5	20
Fenilbetanaftil amina	A2	A2	-	-
C Glutaraldehído	0,2	0,8	-	-
Hexaclorobutadieno	A2	A2	-	-
*N-Isopropilanilina. Vía dérmica	2	10	5	20
Manganeso, humos (como Mn)	-	1	-	-
**Metabisulfito sódico	-	5	-	-
*C Nitropropano (2-)	25 A2	90 A2	-	-
Oxido de cadmio, producción	-	-,A2	-	-
*Pentacloruro de fósforo	0,1	1	-	-
*Pirofosfato tetrasódico	-	5	-	-
*Plata, metal y comp. solubles (como Ag)	-	0,1	-	-
Silicato de etilo	10	85	30	250
*Sulfuro de carbono. Vía dérmica.	10	30	-	-
*C Terfinilos	0,5	5	-	-

POLVOS MINERALES

*Amianto:	
Amosita	0,5 fibras/cc, A1a
Crisotilo	2 fibras/cc, A1a
Crocidolita	0,2 fibras/cc, A1a
Tremolita	0,5 fibras/cc, A1a
Otras formas	2 fibras/cc, A1a
Sílice amorfa	5 mg/m ³ (polvo total)
	2 mg/m ³ (polvo respirable, < 5 micras)
*Talco (fibroso)	0,5 fibras/cc
Tierra de diatomeas natural	1,5 mg/m ³ (polvo respirable)

** Sustancia que se incorpora por primera vez a la lista TLV en 1978

* Sustancia cuyo valor adoptado se ha sometido a revisión en 1978