Tabla de Descompresión No. 1 - Tiempo total de descompresión

Presión de trabajo	Horas de período de trabajo										
p.s.i.g.	¼	1	1½	2	3	4	5	6	7	8	sobre 8
9-12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	6	6	6	6	6	6	6	6	16	16	33
16	7	7	7	7	7	7	17	33	48	48	62
18	7	7	7	8	11	17	48	63	63	73	87
20	7	7	8	15	15	43	63	73	83	103	113
22	9	9	16	24	38	68	93	103	113	128	133
24	11	12	23	27	52	92	117	122	127	137	151
26	13	14	29	34	69	104	126	141	142	142	163
28	15	23	31	41	98	127	143	153	153	165	183
30	17	28	38	62	105	143	165	168	178	188	204
32	19	35	43	85	126	163	178	193	203	213	226
34	21	39	58	98	151	178	195	218	223	233	248
36	24	44	63	113	170	198	223	233	343	253	273
38	28	49	73	128	178	203	223	238	253	263	278
40	31	49	84	143	183	213	233	248	258	278	288
42	37	56	102	144	189	215	245	260	263	268	293
44	43	64	118	154	119	234	254	264	269	269	293
46	44	74	139	171	214	244	269	274	289	299	318
48	51	89	144	189	229	269	299	309	319	319	
50	58	94	164	209	249	279	309	329	--	--	--

Tabla de Descompresión No. 2

DECOMPRESSION TABLE NO. 2

(Do not interpolate, use next higher value for conditions not computed.)

Working chamber pressure P.s.i.g.	Working period hours	Decompression data: Stage No	Pressure reduction P.s.i.g. From	Pressure reduction P.s.i.g. To	Time in stage minutes	Pressure reduction rate Min/pound	Total time decompress minutes
14	½	1	14	4	2	0.20	6
		2	4	0	4	1.00	6
	1	1	14	4	2	0.20	6
		2	4	0	4	1.00	6
	1½	1	14	4	2	0.20	6
		2	4	0	4	1.00	6
	2	1	14	4	2	0.20	6
		2	4	0	4	1.00	6
	3	1	14	4	2	0.20	6
		2	4	0	4	1.00	6
	4	1	14	0	2	0.20	6
		2	4	0	4	1.00	6
	5	1	14	4	2	0.20	6
		2	4	0	4	1.00	6
	6	1	14	4	2	0.20	
		2	4	0	4	1.00	6
	7	1	14	4	2	0.20	
		2	4	0	14	3.50	16
	8	1	14	4	2	0.20	
		2	4	0	14	3.50	16
	Over 8	1	14	4	2	0.20	
		2	4	0	30	7.50	32
16	½	1	16	4	3	0.20	
		2	4	0	4	1.00	7
	1	1	16	4	3	0.20	7
		2	4	0	4	1.00	7
	1½	1	16	4	3	0.20	
		2	4	0	4	1.00	7
	2	1	16	4	3	0.20	
		2	4	0	4	1.00	7
	3	1	16	4	3	0.20	
		2	4	0	4	1.00	7
	4	1	14	4	3	0.20	
		2	4	0	4	1.00	7
	5	1	14	4	3	0.20	7
		2	4	0	4	3.50	17
	6	1	14	4	3	0.20	
		2	4	0	30	7.50	33
	7	1	14	4	3	0.20	
		2	4	0	45	11.25	48
	8	1	14	4	3	0.20	
		2	4	0	45	11.25	48
	Over 8	1	14	4	3	0.20	
		2	4	0	60	15.00	63
18	½	1	18	4	3	0.20	
		2	4	0	4	1.00	7
	1	1	18	4	3	0.20	
		2	4	0	4	1.00	7
	1½	1	18	4	3	0.20	
		2	4	0	4	1.00	7
	2	1	18	4	3	0.20	
		2	4	0	5	1.25	8
	3	1	18	4	3	0.20	
		2	4	0	8	2.00	11
	4	1	18	4	3	0.20	
		2	4	0	14	3.50	17
	5	1	18	4	3	0.20	
		2	4	0	45	11.25	48
	6	1	18	4	3	0.20	
		2	4	0	60	15.00	63
	7	1	18	4	3	0.20	
		2	4	0	60	15.00	63
	8	1	18	4	3	0.20	
		2	4	0	70	17.50	73

Decompression Table No. 2—Continued

(Do not interpolate, use next higher value for conditions not computed.)

Working chamber pressure P.s.i.g.	Working period hours	Decompression data: Stage No	Pressure reduction P.s.i.g. From	Pressure reduction P.s.i.g. To	Time in stage minutes	Pressure reduction rate Min/pound	Total time decom-press minutes
	Over 8	1	18	4	3	0.20	
		2	4	0	84	21.00	87
20	½	1	20	4	3	0.20	
		2	4	0	4	1.00	7
	1	1	20	4	3	0.20	
		2	4	0	4	1.00	7
	1½	1	20	4	3	0.20	
		2	4	0	5	1.25	8
	2	1	20	4	3	0.20	
		2	4	0	12	3.00	15
	3	1	20	4	3	0.20	
		2	4	0	12	3.00	15
	4	1	20	4	3	0.20	
		2	4	0	40	10.00	43
	5	1	20	4	3	0.20	
		2	4	0	60	15.00	63
	6	1	20	4	3	0.20	
		2	6	0	70	17.50	73
	7	1	20	4	3	0.20	
		2	4	0	80	20.00	83
	8	1	20	4	3	0.20	
		2	4	0	100	25.00	103
	Over 8	1	20	4	3	0.20	
		2	4	0	110	27.50	113
22	½	1	22	6	3	0.20	
		2	6	0	6	1.00	9
	1	1	22	6	3	0.20	
		2	6	0	6	1.00	9
	1½	1	22	6	3	0.20	
		2	6	0	13	2.20	16
	2	1	22	6	3	0.20	
		2	6	0	21	3.50	24
	3	1	22	6	3	0.20	
		2	6	0	35	5.85	38
	4	1	22	6	3	0.20	
		2	6	0	65	10.83	68
	5	1	22	6	3	0.20	
		2	6	0	90	15.00	93
	6	1	22	6	3	0.20	
		2	6	0	100	16.67	103
	7	1	22	6	3	0.20	
		2	6	0	110	18.35	113
	8	1	22	6	3	0.20	
		2	6	0	125	20.80	128
	Over 8	1	22	6	3	0.20	
		2	6	0	130	21.70	
24	½	1	24	8	3	0.20	
		2	8	4	4	1.00	
		3	4	0	4	1.00	11
	1	1	24	8	3	0.20	
		2	8	4	4	1.00	
		3	4	0	5	1.25	12
	1½	1	24	8	3	0.20	
		2	8	4	4	1.00	
		3	4	0	16	4.00	23
	2	1	24	8	3	0.20	
		2	8	4	4	1.00	
		3	4	0	20	5.00	27
	3	1	24	8	3	0.20	
		2	8	4	4	1.00	
		3	4	0	45	11.25	52
	4	1	24	8	3	0.20	
		2	8	4	4	1.00	
		3	4	0	85	21.25	92
	5	1	24	8	3	0.20	
		2	8	4	4	1.00	
		3	4	0	110	27.50	117
	6	1	24	8	3	0.20	
		2	8	4	4	1.00	
		3	4	0	115	28.80	122
	7	1	24	8	3	0.20	
		2	8	4	4	1.00	
		3	4	0	120	30.00	127
	8	1	24	8	3	0.20	
		2	8	4	4	1.00	
		3	4	0	130	32.50	137
	Over 8	1	24	8	3	0.20	
		2	8	4	8	2.00	
		3	4	0	140	35.00	151

Decompression Table No. 2—Continued

(Do not interpolate, use next higher value for conditions not computed.)

Working chamber pressure P.s.i.g.	Working period hours	Decompression data: Stage No	Pressure reduction P.s.i.g. From	Pressure reduction P.s.i.g. To	Time in stage minutes	Pressure reduction rate Min/pound	Total time decompress minutes
26	½	1	26	10	3	0.20	
		2	10	4	6	1.00	
		3	4	0	4	1.00	13
	1	1	26	10	3	0.20	
		2	10	4	6	1.00	
		3	4	0	5	1.25	14
	1½	1	26	10	3	0.20	
		2	10	4	6	1.00	
		3	4	0	20	5.00	29
	2	1	26	10	3	0.20	
		2	10	4	6	1.00	
		3	4	0	25	6.25	34
	3	1	26	10	3	0.20	
		2	10	4	6	1.00	
		3	4	0	60	15.00	69
	4	1	26	10	3	0.20	
		2	10	4	6	1.00	
		3	4	0	95	23.75	104
	5	1	26	10	3	0.20	
		2	10	4	8	1.33	
		3	4	0	115	28.80	126
	6	1	26	10	3	0.20	
		2	10	4	8	1.33	
		3	4	0	130	32.50	141
	7	1	26	10	3	2.20	
		2	10	4	9	1.50	
		3	4	0	130	32.50	142
	8	1	26	10	3	0.20	
		2	10	4	9	1.50	
		3	4	0	130	32.50	142
	Over 8	1	26	10	3	0.20	
		2	10	4	30	5.00	
		3	4	0	130	32.50	163
28	½	1	28	12	3	0.20	
		2	12	4	8	1.00	
		3	4	0	4	1.00	15
	1	1	28	12	3	0.20	
		2	12	4	8	1.00	
		3	4	0	12	3.00	23
	1½	1	28	12	3	0.20	
		2	12	4	8	1.00	
		3	4	0	20	5.00	31
	2	1	28	12	3	0.20	
		2	12	4	8	1.00	
		3	4	0	30	7.50	41
	3	1	28	12	3	0.20	
		2	12	4	10	1.25	
		3	4	0	85	21.20	98
	4	1	28	12	3	0.20	
		2	12	4	14	1.75	
		3	4	0	110	27.50	127
	5	1	28	12	3	0.20	
		2	12	4	20	2.50	
		3	4	0	120	30.00	143
	6	1	28	12	3	0.20	
		2	12	4	20	2.50	
		3	4	0	130	32.50	153
	7	1	28	12	3	0.20	
		2	12	4	20	2.50	
		3	4	0	120	32.50	153
	8	1	28	12	3	0.20	
		2	12	4	32	4.00	
		3	4	0	130	32.50	165
	Over 8	1	28	12	3	0.20	
		2	12	4	50	6.25	
		3	4	0	130	32.50	183
30	½	1	30	14	3	0.20	
		2	14	4	10	1.00	
		3	4	0	4	1.00	17
	1	1	30	14	3	0.20	
		2	14	4	10	1.00	
		3	4	0	15	3.75	28
	1½	1	30	14	3	0.20	
		2	14	4	10	1.00	
		3	4	0	25	6.25	38
	2	1	30	14	3	0.20	
		2	14	4	14	1.40	
		3	4	0	45	11.25	62
	3	1	30	14	3	0.20	

Decompression Table No. 2—Continued

(Do not interpolate, use next higher value for conditions not computed.)

Working chamber pressure P.s.i.g.	Working period hours	Decompression data: Stage No	Pressure reduction P.s.i.g. From	Pressure reduction P.s.i.g. To	Time in stage minutes	Pressure reduction rate Min/pound	Total time decompress minutes
		2	14	4	17	1.70	
		3	4	0	85	21.20	105
	4	1	30	14	3	0.20	
		2	14	4	30	3.00	
		3	4	0	110	27.50	143
	5	1	30	14	3	0.20	
		2	14	4	35	3.50	
		3	4	0	130	32.50	165
	6	1	30	14	3	0.20	
		2	14	4	35	3.50	
		3	4	0	130	32.50	168
	7	1	30	14	3	0.20	
		2	14	4	45	4.50	
		3	4	0	130	32.50	178
	8	1	30	14	3	0.20	
		2	14	4	55	5.50	
		3	4	0	130	32.50	188
	Over 8	1	30	14	3	0.20	
		2	14	4	71	7.10	
		3	4	0	130	32.50	204
32	½	1	32	16	3	0.20	
		2	16	4	12	1.00	
		3	4	0	4	1.00	19
	1	1	32	16	3	0.20	
		2	16	4	12	1.00	
		3	4	0	20	5.00	35
	1½	1	32	16	3	0.20	
		2	16	4	15	1.25	
		3	4	0	25	6.25	43
	2	1	32	16	3	0.20	
		2	16	4	22	1.83	
		3	4	0	60	15.00	85
	3	1	32	16	3	0.20	
		2	16	4	28	2.33	
		3	4	0	95	23.75	126
	4	1	32	16	3	0.20	
		2	16	4	40	3.33	
		3	4	0	120	30.00	163
	5	1	32	16	3	0.20	
		2	16	4	45	3.75	
		3	4	0	130	32.50	178
	6	1	32	16	3	0.20	
		2	16	4	60	5.00	
		3	4	0	130	32.50	193
	7	1	32	16	3	0.20	
		2	16	4	70	5.83	
		3	4	0	130	32.50	203
	8	1	32	16	3	0.20	
		2	16	4	80	6.67	
		3	4	0	130	32.50	213
	Over 8	1	32	16	3	0.20	
		2	16	4	93	7.75	
		3	4	0	130	32.50	226
34	½	1	34	18	3	0.20	
		2	18	4	14	1.00	
		3	4	0	4	1.00	21
	1	1	34	18	3	0.20	
		2	18	4	14	1.00	
		3	4	0	22	5.50	39
	1½	1	34	18	3	0.20	
		2	18	4	25	1.80	
		3	4	0	30	7.50	58
	2	1	34	18	3	0.20	
		2	18	4	35	2.50	
		3	4	0	60	15.00	98
	3	1	34	18	3	0.20	
		2	18	4	43	3.10	
		3	4	0	105	26.25	151
	4	1	34	18	3	0.20	
		2	18	4	55	3.93	
		3	4	0	120	30.00	178
	5	1	34	18	3	0.20	
		2	18	4	62	4.43	
		3	4	0	130	32.50	195
	6	1	34	18	3	0.20	
		2	18	4	85	6.07	
		3	4	0	130	32.50	218
	7	1	34	18	3	0.20	
		2	18	4	90	6.43	

Decompression Table No. 2—Continued

(Do not interpolate, use next higher value for conditions not computed.)

Working chamber pressure P.s.i.g.	Working period hours	Decompression data: Stage No	Pressure reduction P.s.i.g. From	Pressure reduction P.s.i.g. To	Time in stage minutes	Pressure reduction rate Min/pound	Total time decompress minutes
		3	4	0	130	32.50	223
	8	1	34	18	3	0.20	
		2	18	4	100	7.15	
		3	4	0	130	32.50	233
	Over 8	1	34	18	3	0.20	
		2	18	4	115	8.23	
		3	4	0	130	32.50	248
36	½	1	36	20	3	0.20	
		2	20	4	16	1.00	
		3	4	0	5	1.25	24
	1	1	36	20	3	0.20	
		2	20	4	16	1.00	
		3	4	0	25	6.25	44
	1½	1	36	20	3	0.20	
		2	20	4	30	1.88	
		3	4	0	30	7.50	63
	2	1	36	20	3	0.20	
		2	20	4	40	2.50	
		3	4	0	70	17.50	113
	3	1	36	20	3	0.20	
		2	20	4	52	3.25	
		3	4	0	115	28.75	170
	4	1	36	20	3	0.20	
		2	20	4	65	4.06	
		3	4	0	130	32.50	198
	5	1	36	20	3	0.20	
		2	20	4	90	5.63	
		3	4	0	130	32.50	223
	6	1	36	20	3	0.20	
		2	20	4	100	6.25	
		3	4	0	130	32.50	233
	7	1	36	20	3	0.20	
		2	20	4	110	6.88	
		3	4	0	130	32.50	243
	8	1	36	20	3	0.20	
		2	20	4	120	7.50	
		3	4	0	130	32.50	253
	Over 8	1	36	20	3	0.20	
		2	20	4	140	8.75	
		3	4	0	130	32.50	273
38	½	1	38	22	3	0.20	
		2	22	6	16	1.00	
		3	6	0	9	1.50	28
	1	1	38	22	3	0.20	
		2	22	6	16	1.00	
		3	6	0	30	5.00	49
	1½	1	38	22	3	0.20	
		2	22	6	20	1.25	
		3	6	0	50	8.34	73
	2	1	38	22	3	0.20	
		2	22	6	30	1.88	
		3	6	0	95	15.83	128
	3	1	38	22	3	0.20	
		2	22	6	35	2.19	
		3	6	0	140	23.35	178
	4	1	38	22	3	0.20	
		2	22	6	50	3.12	
		3	6	0	150	25.00	203
	5	1	38	22	3	0.20	
		2	22	6	55	3.44	
		3	6	0	165	27.50	223
	6	1	38	22	3	0.20	
		2	22	6	70	4.38	
		3	6	0	165	27.50	238
	7	1	38	22	3	0.20	
		2	22	6	85	5.32	
		3	6	0	165	27.50	253
	8	1	38	22	3	0.20	
		2	22	6	95	5.93	
		3	6	0	165	27.50	263
	Over 8	1	38	22	3	0.20	
		2	22	6	110	6.88	
		3	6	0	165	27.50	278
40	½	1	40	24	3	0.20	
		2	24	8	16	1.00	
		3	8	4	4	1.00	
		4	4	0	8	2.00	31
	1	1	40	24	3	0.20	
		2	24	8	16	1.00	

Decompression Table No. 2—Continued

(Do not interpolate, use next higher value for conditions not computed.)

Working chamber pressure P.s.i.g.	Working period hours	Decompression data: Stage No	Pressure reduction P.s.i.g. From	Pressure reduction P.s.i.g. To	Time in stage minutes	Pressure reduction rate Min/pound	Total time decompress minutes
		3	8	4	5	1.25	
		4	4	0	25	6.25	49
	1½	1	40	24	3	0.20	
		2	24	8	16	1.00	
		3	8	4	20	5.00	
		4	4	0	45	11.25	84
	2	2	40	24	3	0.20	
		1	24	8	25	1.56	
		3	8	4	20	5.00	
		4	4	0	95	23.75	143
	3	1	40	24	3	0.20	
		2	24	8	30	1.88	
		3	8	4	30	7.50	
		4	4	0	120	30.00	183
	4	1	40	24	3	0.20	
		2	24	8	45	2.81	
		3	8	4	35	8.75	
		4	4	0	130	32.50	213
	5	1	40	24	3	0.20	
		2	24	8	47	2.94	
		3	8	4	53	13.25	
		4	4	0	130	32.50	233
	6	1	40	24	3	0.20	
		2	24	8	55	3.44	
		3	8	4	60	15.00	
		4	4	0	130	32.50	248
	7	1	40	24	3	0.20	
		2	24	8	65	4.06	
		3	8	4	60	15.00	
		4	4	0	130	32.50	258
	8	1	40	24	3	0.20	
		2	24	8	75	4.70	
		3	8	4	60	15.00	
		4	4	0	130	32.50	268
	Over 8	1	40	24	3	0.20	
		2	24	8	95	5.93	
		3	8	4	60	15.00	
		4	4	0	130	32.50	288
42	½	1	42	26	3	0.20	
		2	26	10	16	1.00	
		3	10	4	6	1.00	
		4	4	0	12	3.00	37
	1	1	42	26	3	0.20	
		2	26	10	16	1.00	
		3	10	4	12	2.00	
		4	4	0	25	6.25	56
	1½	1	42	26	3	0.20	
		2	26	10	16	1.00	
		3	10	4	23	3.83	
		4	4	0	60	15.00	102
	2	1	42	26	3	0.20	
		2	26	10	16	1.00	
		3	10	4	30	5.00	
		4	4	0	95	23.75	144
	3	1	42	26	3	0.20	
		2	26	10	16	1.00	
		3	10	4	50	8.34	
		4	4	0	120	30.00	189
	4	1	42	26	3	0.20	
		2	26	10	17	1.06	
		3	10	4	65	10.83	
		4	4	0	130	32.50	215
	5	1	42	26	3	0.20	
		2	26	10	27	1.69	
		3	10	4	85	14.18	
		4	4	0	130	32.50	245
	6	1	42	26	3	0.20	
		2	26	10	27	1.69	
		3	10	4	100	16.67	
		4	4	0	130	32.50	260
	7	1	42	26	3	0.20	
		2	26	10	30	1.88	
		3	10	4	100	16.67	
		4	4	0	130	32.50	263
	8	1	42	26	3	0.20	
		2	26	10	35	2.19	
		3	10	4	100	16.67	
		4	4	0	130	32.50	268
	Over 8	1	42	26	3	0.20	
		2	26	10	60	3.75	

Decompression Table No. 2—Continued

(Do not interpolate, use next higher value for conditions not computed.)

Working chamber pressure P.s.i.g.	Working period hours	Decompression data: Stage No	Pressure reduction P.s.i.g. From	Pressure reduction P.s.i.g. To	Time in stage minutes	Pressure reduction rate Min/pound	Total time decompress minutes
		3	10	4	100	16.67	
		4	4	0	130	32.50	293
44	½	1	44	28	3	0.20	
		2	28	12	16	1.00	
		3	12	4	8	1.00	
		4	4	0	16	4.00	43
	1	1	44	28	3	0.20	
		2	28	12	16	1.00	
		3	12	4	20	2.50	
		4	4	0	25	6.25	64
	1½	1	44	28	3	0.20	
		2	28	12	16	1.00	
		3	12	4	27	3.38	
		4	4	0	72	18.00	118
	2	1	44	28	3	0.20	
		2	28	12	16	1.00	
		3	12	4	40	5.00	
		4	4	0	95	23.75	154
	3	1	44	28	3	0.20	
		2	28	12	16	1.00	
		3	12	4	60	7.50	
		4	4	0	120	30.00	199
	4	1	44	28	3	0.20	
		2	28	12	16	1.00	
		3	12	4	85	10.62	
		4	4	0	130	32.50	234
	5	1	44	28	3	0.20	
		2	28	12	16	1.00	
		3	12	4	105	13.13	
		4	4	0	130	32.50	254
	6	1	44	28	3	0.20	
		2	28	12	16	1.00	
		3	12	4	115	14.38	
		4	4	0	130	32.50	264
	7	1	44	28	3	0.20	
		2	28	12	16	1.00	
		3	12	4	120	15.00	
		4	4	0	130	32.50	269
	8	1	44	28	3	0.20	
		2	28	12	16	1.00	
		3	12	4	120	15.00	
		4	4	0	130	32.50	269
	Over 8	1	44	28	3	0.20	
		2	28	12	40	2.50	
		3	12	4	120	15.00	
		4	4	0	130	32.50	293
46	½	1	46	30	3	0.20	
		2	30	14	16	1.00	
		3	14	4	10	1.00	
		4	4	0	15	3.75	44
	1	1	46	30	3	0.20	
		2	30	14	16	1.00	
		3	14	4	25	2.50	
		4	4	0	30	7.50	74
	1½	1	46	30	3	0.20	
		2	30	14	16	1.00	
		3	14	4	35	3.50	
		4	4	0	85	21.20	139
	2	1	46	30	3	0.20	
		2	30	14	16	1.00	
		3	14	4	47	4.70	
		4	4	0	105	26.25	171
	3	1	46	30	3	0.20	
		2	30	14	16	1.00	
		3	14	4	65	6.50	
		4	4	0	130	32.50	214
	4	1	46	30	3	0.20	
		2	30	14	16	1.00	
		3	14	4	95	9.50	
		4	4	0	130	32.50	244
	5	1	46	30	3	0.20	
		2	30	14	16	1.00	
		3	14	4	120	12.00	
		4	4	0	130	32.50	269
	6	1	46	30	3	0.20	
		2	30	14	16	1.00	
		3	14	4	125	12.50	
		4	4	0	130	32.50	274
	7	1	46	30	3	0.20	
		2	30	14	16	1.00	
		3	14	4	140	14.00	

Decompression Table No. 2—Continued

(Do not interpolate, use next higher value for conditions not computed.)

Working chamber pressure P.s.i.g.	Working period hours	Decompression data: Stage No	Pressure reduction P.s.i.g. From	Pressure reduction P.s.i.g. To	Time in stage minutes	Pressure reduction rate Min/pound	Total time decompress minutes
		4	4	0	130	32.50	289
	8	1	46	30	3	0.20	
		2	30	14	16	1.00	
		3	14	4	150	15.00	
		4	4	0	130	32.50	299
	Over 8	1	46	30	3	0.20	
		2	30	14	25	1.56	
		3	14	4	160	16.00	
		4	4	0	130	32.50	318
48	½	1	48	32	3	0.20	
		2	32	16	16	1.00	
		3	16	4	12	1.00	
		4	4	0	20	5.00	51
	1	1	48	32	3	0.20	
		2	32	16	16	1.00	
		3	16	4	35	2.92	
		4	4	0	35	8.75	89
	1½	1	48	32	3	0.20	
		2	32	16	16	1.00	
		3	16	4	45	3.75	
		4	4	0	80	20.00	144
	2	1	48	32	3	0.20	
		2	32	16	16	1.00	
		3	16	4	60	5.00	
		4	4	0	110	27.50	189
	3	1	48	32	3	0.20	
		2	32	16	16	1.00	
		3	16	4	90	7.50	
		4	4	0	120	30.00	229
	4	1	48	32	3	0.20	
		2	32	16	16	1.00	
		3	16	4	120	10.00	
		4	4	0	130	32.50	269
	5	1	48	32	3	0.20	
		2	32	16	16	1.00	
		3	16	4	140	11.67	
		4	4	0	130	32.50	299
	6	1	48	32	3	0.20	
		2	32	16	16	1.00	
		3	16	4	160	13.33	
		4	4	0	130	32.50	309
	7	1	48	32	3	0.20	
		2	32	16	16	1.00	
		3	16	4	170	14.17	
		4	4	0	130	32.50	319
	8	1	48	32	3	0.20	
		2	32	16	16	1.00	
		3	16	4	170	14.17	
		4	4	0	130	32.50	319
50	½	1	50	34	3	0.20	
		2	34	18	16	1.00	
		3	18	4	14	1.00	
		4	4	0	25	6.25	58
	1	1	50	34	3	0.20	
		2	34	18	16	1.00	
		3	18	4	40	2.86	
		4	4	0	35	8.75	94
	1½	1	50	34	3	0.20	
		2	34	18	16	1.00	
		3	18	4	55	3.93	
		4	4	0	90	22.50	164

DECOMPRESSION TABLE No. 2—Continued

(Do not interpolate, use next higher value for conditions not computed.)

Working chamber pressure P.s.i.g.	Working period hours	Decompression data					
		Stage No	Pressure reduction P.s.i.g. From	Pressure reduction P.s.i.g. To	Time in stage minutes	Pressure reduction rate Min/pound	Total time decompress minutes
	2	1	50	34	3	0.20	
		2	34	18	16	1.00	
		3	18	4	70	5.00	
		4	4	0	120	30.00	209
	3	1	50	34	3	0.20	
		2	34	18	16	1.00	
		3	18	4	100	7.15	
		4	4	0	130	32.50	249
	4	1	50	34	3	0.20	
		2	34	18	16	1.00	
		3	18	4	130	8.58	
		4	4	0	130	32.50	279
	5	1	50	34	3	0.20	
		2	34	18	16	1.00	
		3	18	4	160	11.42	
		4	4	0	130	32.50	309
	6	1	50	34	3	0.20	
		2	34	18	16	1.00	
		3	18	4	180	12.85	
		4	4	0	130	32.50	329

Subparte T – Demolición

Sec.

1926.850 Operaciones preparatorias
1926.851 Escaleras, pasadizos y escalas
1926.852 Canaletas
1926.853 Remoción de materiales através de aberturas de piso
1926.854 Remoción de paredes, secciones de mampostería y chimeneas
1926.855 Remoción manual de pisos
1926.856 Remoción de paredes, pisos y material con equipo
1926.857 Almacenado
1926.858 Remoción de construcción de acero
1926.859 Demolición mecánica
1926.860 Demolición selectiva mediante explosivos

§ 1926.850 Operaciones preparatorias

(a) Antes de permitir que los empleados comiencen con las operaciones de demolición, deberá hacerse un estudio de ingeniería por una persona competente, de la estructura, para determinar la condición del armazón, pisos y paredes y la posibilidad de un colapsado no planificado de cualquier porción de la estructura. Cualesquiera estructuras adyacentes donde los empleados puedan estar expuestos a deberán cotejarse similarmente. El patrono deberá tener por escrito, evidencia de que se ha realizado cada estudio.

(b) Cuando a los empleados se requiera trabajar dentro de una estructura a ser demolida, que haya sido dañada por fuego, inundación, explosión u otra causa, las paredes o pisos deberán apuntalarse o arriostrarse.

(c) Todas las líneas eléctricas, de gas, agua, vapor, alcantarillado y otras líneas de servicio deberán cerrarse, taparse o de otro modo controlarse fuera de la línea del edificio, antes de que se comience el trabajo de demolición.

(d) Si es necesario mantener cualesquiera utilidades de energía, agua u otras utilidades durante la demolición, tales líneas deberán estar temporeramente relocalizadas, según sea necesario y protegidas.

(e) También, deberá determinarse si se ha usado algún tipo de químicos, gases, peligrosos, explosivos y materiales inflamables o substancias similarmente peligrosas, en alguna tubería, tanque u otro equipo en la propiedad. Cuando la presencia de cualesquiera substancias tales sea aparente o sospechada, deberá realizarse pruebas y purga y eliminarse el riesgo antes de que se comience la demolición.

(f) Donde exista el riesgo de fragmentación de vidrio, tal riesgo deberá ser removido.

(g) Donde exista el riesgo de que los empleados caigan por aberturas de pared, la abertura deberá estar protegida a una altura de aproximadamente 42 pulgadas.

(h) Cuando se tire escombros através de agujeros en el piso sin el uso de canaletas, el área a la cual se tire el material deberá estar completamente recintada por barricadas de no menos de 42 pulgadas de altura y a no menos de seis pies del borde saliente de la abertura arriba. Deberá postearse letreros de advertencia del riesgo de materiales cayentes en cada nivel. La remoción no deberá permitirse en esta área inferior hasta que el manejo de escombros cese arriba.

(i) Todas las aberturas, no usadas como tiradero de material, deberá estar cubierta con material suficientemente substancial para soportar el peso de cualquier carga que le sea impuesta. Tal material deberá estar apropiadamente asegurado para evitar su movimiento accidental.

(j) Excepto por el corte de agujeros para canaletas en los pisos, los agujeros através de los cuales se tire materiales, la preparación de espacio de almacenado y trabajo preparatorio necesario similar, la demolición de las paredes exteriores y la construcción del piso deberán comenzar en la parte superior de la estructura y proceder hacia abajo. Todo piso de pared exterior y construcción de piso deberá ser removido y tirado al espacio de almacenado antes de comenzar la remoción de las paredes exteriores y pisos en el próximo piso debajo.

(k) La entrada de los empleados a estructuras multipisos que estén siendo demolidas deberá estar completamente protegidas por barracas o doseles o ambos, que provean protección desde la cara del edificio por un mínimo de ocho pies. Todos tales doseles deberán ser de al menos dos pies más anchos que las entradas o aberturas de edificio (un pie más ancho a cada lado de ellas) y deberán ser capaces de sostener una carga de 150 libras por pie cuadrado.

§ 1926.851 Escaleras, pasadizos y escalas

(a) Sólo deberán usarse aquellas escaleras, pasadizos y escalas, designados como medios de acceso a la estructura de un edificio. Otras vías de acceso deberán estar cerradas en todo momento

(b) Todas las escaleras, pasadizos y escalas y su equipo incidental, que estén cubiertos por esta sección, deberán inspeccionarse periódicamente y mantenerse en condición limpia segura.

(c) En edificios multipisos, cuando se esté usando una escalera, deberá estar apropiadamente iluminada, ya sea por medios naturales o artificiales y completa y substancialmente cubiertos en un punto no menor de dos pisos bajo el piso en el cual se esté realizando trabajo y el acceso al piso donde el trabajo esté en progreso deberá ser através de un pasadizo apropiadamente alumbrado, protegido o separado.

§ 1926.852 Canaletas

(a) No deberá tirarse material alguno a cualquier punto que yazga fuera de las paredes exteriores de la estructura, a menos que el área esté efectivamente protegida.

(b) Todas las canaletas de materiales o sus secciones, a un ángulo de más de 45º desde la horizontal, deberán estar enteramente recintados, excepto por las aberturas equipadas de cierres en o alrededor del nivel del piso para la inserción de materiales. Las aberturas no deberán exceder a 48 pulgadas de altura, medido a lo largo de la pared de la canaleta. En todos los pisos bajo el piso superior, tales aberturas deberán mantenerse cerradas cuando no estén en uso.

(c) Deberá instalarse un portón substancial en cada canaleta, en o cerca del extremo de descarga. Deberá asignarse un empleado competente para controlar la operación del portón y la marcha atrás y cargado de camiones.

(d) Donde no haya operaciones en progreso, el área que circunda el extremo de descarga de una canaleta deberá cerrarse seguramente.

(e) Cualquier abertura de canaleta a la cual los trabajadores echen escombros, deberá estar protegida por una baranda substancial de aproximadamente 42 pulgadas sobre el piso u otra superficie en la cual los hombres se paren para tirar el material. Cualquier espacio entre la canaleta y el borde de las aberturas en los pisos através de los cuales pase, deberá estar sólidamente cubierto.

(f) Donde el material sea tirado desde equipo mecánico o carretillas, deberá proveerse una tabla de capellada o parachoques de no menos de cuatro pulgadas de grosor y seis pulgadas de alto, en cada abertura de canaleta.

(g) Las canaletas deberán estar diseñadas y construidas de fortaleza tal, como para eliminar fallas debidas a impacto de materiales o escombros cargados allí.

§ 1926.853 Remoción de materiales através de aberturas de piso

Cualesquiera aberturas cortadas en un piso para la disposición de materiales no deberán ser mayores en tamaño de 25% del agregado del área total del piso, a menos que los soportes laterales del piso removido permanezca colocado. Los pisos debilitados o de otro modo inseguros debido a las operaciones de demolición deberán estar apuntalados para cargar seguramente la carga impuesta de las operaciones de demolición.

§ 1926.854 Remoción de paredes, secciones de mampostería y chimeneas

(a) Las paredes de mampostería u otras secciones de mampostería no deberá permitirse que caigan sobre los pisos del edificio en masas tales como para exceder a la capacidades de carga segura de los pisos.

(b) No deberá permitirse que sección alguna de pared, que sea de más de un piso de altura, permanezca levantada sin arriostrado lateral, a menos que tal pared estuviera originalmente diseñada y construida para mantenerse sin tal soporte lateral y esté en condiciones suficientemente seguras para soportarse por sí misma.

(c) A los empleados no deberá permitirse trabajar en la parte superior de una pared cuando las condiciones del tiempo constituyan un riesgo.

(d) Los miembros estructurales o de soporte de carga en cualquier piso no deberán cortarse o removerse hasta que todos los pisos sobre tal piso hayan sido demolidos y removidos. Esta disposición no deberá prohibir el corte de vigas de piso para la disposición de materiales o para la instalación de equipo, siempre que se cumpla con los requisitos de §§ 1926.853 y 1926.855.

(e) Las aberturas de piso dentro de 10 pies de cualquier pared que esté siendo demolida, deberán entablonarse sólidamente, excepto cuando se mantenga a los empleados fuera del área que está debajo.

(f) En edificios de “esqueleto de acero,” el armazón de acero puede dejarse colocado durante la demolición de la mampostería. Donde se haga esto, todas las vigas y viguetas de acero y soportes estructurales similares deberán limpiarse de todo material suelto según progresa la demolición de la mampostería hacia abajo.

(g) Deberá proveerse pasadizos y escalas para facilitar que los empleados alcancen o abandonen seguramente cualquier andamio o pared.

(h) Las paredes que sirvan como paredes de retención para soportar tierra o estructuras adjuntas, no deberán demolerse hasta que tal tierra haya sido apropiadamente arriostrados o las estructuras adjuntas hayan sido apropiadamente apuntaladas.

(i) Las paredes que sirvan como paredes de retención contra la cual se vaya a apilar escombros, no deberán usarse de ese modo, a menos sea capaz de soportar seguramente la carga impuesta.

§ 1926.855 Remoción manual de pisos

(a) Las aberturas cortadas en un piso deberán extenderse a todo el alcance del arco entre los soportes.

(b) Antes de demoler cualquier arco de piso, deberá removerse los escombros y otro material de tal arco y otras áreas adyacentes del piso. Deberá proveerse tablones no menores de dos pulgadas por 10 pulgadas en la sección transversal, tamaño completo sin desbastar y deberá ser usado por los empleados para pararse mientras rompen los arcos entre las vigas. Tales tablones deberán estar localizados para proveer un soporte seguro para los trabajadores, de colapsar el arco entre las vigas. El espacio abierto entre los tablones no deberá exceder a 16 pulgadas.

(c) Deberá proveerse pasadizos seguros, de no menos de 18 pulgadas de ancho, formados de tablones de no menos de dos pulgadas de grosor, si son de madera o de fortaleza equivalente si son de metal y ser usados por los trabajadores cuando sea necesario hacer posible que alcancen cualquier punto caminando sobre vigas expuestas.

(d) Deberá instalarse tirantes de amplia fortaleza para soportar los tablones del piso y los extremos de tales tirantes deberán estar soportados por vigas o viguetas de piso y no por arcos de piso solamente.

(e)

(f) Cuando se esté removiendo los arcos de piso, los empleados no deberá permitirse a los empleados en el área directamente debajo y tal área deberá estar barricada para evitar el acceso a ella.

(g) La demolición de los arcos de piso no deberá comenzarse hasta que los arcos y el área de piso circundante por una distancia de 20 pies haya se haya limpiado de escombros y cualesquiera otros materiales innecesarios.

§ 1926.856 Remoción de paredes, pisos y material con equipo

(a) No deberá usarse equipo mecánico en pisos y superficies de trabajo, a menos que tales superficies sean de fortaleza suficiente para soportar la carga impuesta.

(b) Las aberturas de piso deberán tener bordillos o maderos de cierre para evitar que el equipo pase sobre el borde.

(c) El equipo mecánico usado deberá cumplir con los requisitos especificados en las Subpartes N y O de esta parte.

§ 1926.857 Almacenado

(a) Almacenado de material de desperdicio y escombros en cualquier piso no deberá exceder a las cargas permisibles de piso.

(b) En edificios que tengan construcción de pisos de madera, las tablas de piso pueden ser removidas de no más de un piso sobre el grado para proveer espacio de almacenado para escombros, siempre que no se permita que el material que caiga ponga en peligro la estabilidad de la estructura.

(c) Cuando las vigas de piso sirvan para arriostrar las paredes interiores o paredes interiores sin soporte, tales vigas deberán dejarse colocadas hasta que otro soporte equivalente pueda ser instalado para substituirlas.

(d) Los arcos de piso, hasta una elevación de no más de 25 pies sobre el grado, pueden ser removidos para proveer área de almacenado de escombros, *Siempre que* tal remoción no ponga en peligro la estabilidad de la estructura.

(e) El espacio de almacenado al cual se tire material deberá estar bloqueado, excepto por las aberturas necesarias para la remoción de material. Tales aberturas deberán mantenerse cerradas en todo momento, cuando no se esté removiendo material.

§ 1926.858 Remoción de construcción en acero

(a) Cuando se haya removido los arcos de piso, deberá proveerse entablonado de acuerdo con § 1926.855 para los trabajadores dedicados a arrasar el armazón de acero.

(b) Las grúas, cabrias y otro equipo de izar usado deberá cumplir con los requisitos especificados en la Subparte N de esta parte.

(c) La construcción en acero deberá desmantelarse tramo de columna a tramo de columna e hilera por hilera (las columnas pueden ser en tramos de dos pisos).

(d) Cualquier miembro estructural que esté siendo desmembrado no deberá sobretensarse.

§ 1926.859 Demolición mecánica

(a) No deberá permitirse a ningún trabajador en área alguna, que pudiera afectarse adversamente por las operaciones de demolición, cuando se realice operaciones de bola o cucharón. Sólo aquellos trabajadores necesarios para la ejecución de las operaciones deberán permitirse en esta área en cualquier momento.

(b) El peso de la bola de demolición no deberá exceder a 50% de la carga clasificada de la grúa, basado sobre la longitud del puntal y el máximo ángulo de operación al cual se use la bola de demolición o no deberá exceder a 25% de la fuerza de rotura nominal de la línea mediante la cual está suspendida, lo que resulte en un valor menor.

(c) El puntal de la grúa y la línea de carga deben ser tan cortos como sea posible.

(d) La bola deberá estar unida a la línea de carga con una conexión giratoria para evitar que la línea se tuerza y deberá estar unida por un medio positivo, de manera que el peso no pueda desconectarse accidentalmente.

(e) Al halar sobre paredes o porciones de ellas, todos los miembros de acero afectados deberán cortarse previamente.

(f) Todas las cornisas de techo y otro trabajo ornamental en piedra deberán removerse antes de tirar las paredes.

(g) Durante la demolición, deberá hacerse inspecciones continuadas por una persona competente, según progresa el trabajo, para detectar los riesgos resultantes de los pisos o paredes debilitados o deteriorados o material suelto. No deberá permitirse a empleado alguno trabajar donde existan tales riesgos, hasta que sean corregidos mediante apuntalado, arriostrado u otro medio efectivo

§ 1926.860 Demolición selectiva mediante explosivos

La demolición selectiva mediante explosivos deberá conducirse de acuerdo con las secciones aplicables de la Subparte U de esta parte.

Subparte U - Detonación y uso de explosivos [1]

Sec.

1926.900 Disposiciones generales
1910.109 Agentes explosivos y detonantes
1926.901 Cualificaciones del detonador.
1926.902 Transportación de superficie de explosivos
1926.903 Transportación subterránea de explosivos
1926.904 Cargado de explosivos y agentes detonantes
1910.109 Explosivos y agentes detonantes
1926.906 Iniciación de cargas explosivas-detonación eléctrica
1926.907 Uso de fusible de seguridad
1926.908 Uso de cordón de detonación
1926.909 Encendiendo el detonador
1926.910 Inspección después de la detonación
1926.911 Encendidos fallidos
1926.912 Detonación subacuática
1926.913 Detonación en trabajo de excavación bajo aire comprimido

[1] Porciones de las normas de la Parte 1910 listadas han sido identificadas como aplicables a la construcción.

1926.914 Definiciones aplicables a esta Subparte

§ 1926.900 Disposiciones generales

(a) El patrono deberá permitir sólo a personas autorizadas y cualificadas para manejar y usar explosivos.

(b) El fumar, las armas de fuego, fósforos, lámparas de llama abierta y otros dispositivos que produzcan llamas o calor y chispas, deberá estar prohibido en o cerca de polvorines de explosivos o mientras se maneja, transporta o usa explosivos.

(c) No deberá permitirse a persona alguna que maneje o use explosivos bajo la influencia de licores intoxicantes, narcóticos u otras drogas peligrosas. Los explosivos que no estén siendo usados deberán mantenerse en un polvorín cerrado, inaccesible a las personas no autorizadas a manejarlos. El patrono deberá mantener un expediente de inventario y uso de todos los explosivos. Deberá notificarse a las autoridades apropiadas de cualquier pérdida, robo o entrada desautorizada al polvorín.

(d) Todos los explosivos deberán estar justificados en todo momento. Los explosivos que no estén siendo usados deberán mantenerse en un polvorín cerrado, inaccesible a las personas no autorizadas a manejarlos. El patrono deberá mantener un expediente de inventario y uso de todos los explosivos. Deberá notificarse a las autoridades apropiadas de cualquier pérdida, robo o entrada desautorizada al polvorín.

(e) Los agentes explosivos y detonantes no deberán abandonarse.

(f) No deberá combatirse incendios donde el fuego esté en peligro inminente de contacto con los explosivos. Todos los empleados deberán removerse a un área segura y el área de fuego resguardarse contra intrusos.

(g) Deberá usarse los envases originales o polvorines Clase II para sacar detonadores u otros explosivos de los polvorines de almacenado al área de detonación.

(h) Cuando se haga detonaciones en áreas congestionadas o en la proximidad de una estructura, vía de tren, carretera o cualquier otra instalación que pueda ser dañada, el detonador deberá tomar precauciones especiales en la carga, demora, iniciación y confinamiento de todo detonante con palletes u otros métodos, para controlar el lanzamiento de fragmentos y evitar así la lesión corporal a los empleados.

(i) Los empleados autorizados a preparar cargas de explosivos o conducir operaciones de detonación, deberán usar toda precaución razonable incluyendo pero no limitado a señales visuales o audibles, banderas o barricadas, para garantizar la seguridad de los empleados.

(j) En tanto sea posible, las operaciones de detonado sobre tierra deberán conducirse entre la salida del sol y la puesta del sol.

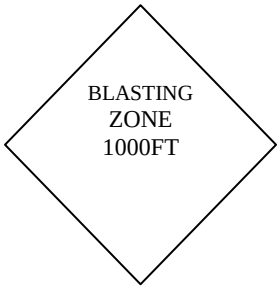
(k) Deberá tomarse las debidas precauciones para evitar la descarga accidental de detonadores eléctricos debido a corriente inducida por radar, transmisores de radio, rayos, líneas eléctricas adyacentes, tormentas de polvo u otras fuentes de electricidad foráneas. Estas precauciones deberán incluir:

(l) Los detonadores deberán estar cortocircuitados en agujeros que hayan sido preparados y derivados hasta ser alambrados al circuito detonador.

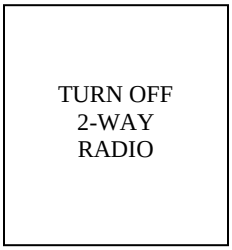
(2) La suspensión de todas las operaciones de detonación y remoción de las personas del área de detonación al acercarse y progresar una tormenta eléctrica;

(3) (i) El despliegue prominente de letreros adecuados que adviertan contra el uso de transmisores de radio móviles, en todos los caminos dentro de 1,000 pies de las operaciones de detonación. Cuandoquiera que la adherencia a la distancia de 1,000 pies creara un estorbo, deberá consultarse a una persona competente para evaluar la situación particular y puede hacerse disposiciones alternativas que estén adecuadamente diseñadas para evitar cualquier encendido prematuro de detonadores eléctricos. La descripción deberá mantenerse en el sitio de construcción por la duración del trabajo y deberá estar disponible para inspección por los representantes del Secretario del Trabajo.

(ii) A continuación, especimenes de los letreros que cumplirían con los requisitos de la subdivisión (i) de este subpárrafo (3) :



About 48”x 48”



About 42”x 36”

(4) Asegurar que los transmisores de radio móviles que estén a menos de 100 pies de los detonadores eléctricos, en lo que no sea los envases originales, deberán estar desenergizados y efectivamente cerrados.

(5) limiento con las recomendaciones de The Institute of the Makers of Explosives con relación a la detonación en la vecindad de los transmisores de radio, según estipulado en Radio Frequency Energy-A Potentential Hazard in the Use of Electric Blasting Caps, IME Publication No. 20, March 1971.

(1) Las cajas vacías y materiales de empacar de papel y fibra que hayan previamente contenido explosivos, no deberán usarse nuevamente para propósito alguno, sino que deberán ser destruidos quemándolos en una localización apropiada.

(m) Los explosivos, agentes detonantes y suministros de detonación que estén obviamente deteriorados o dañados, no deberán usarse.

(n) La entrega y emisión de explosivos deberá ser hecha por y a una persona autorizada y a polvorines autorizados o áreas de almacenado o manejo temporeros.

(o) Las operaciones de detonación en la proximidad de líneas eléctricas sobresuspendidas, líneas de comunicación y otros servicios y estructuras no deberán llevarse a cabo hasta que los operadores y/o propietarios hayan sido notificados y se tome medidas para el control seguro.

(p) El uso de pólvora negra deberá estar prohibido.

(q) Toda carga y encendido deberá estar dirigido y supervisado por personas competentes bien experimentadas en este campo.

(r) Todas las detonaciones deberán encenderse eléctricamente con una máquina detonadora eléctrica o una fuente de energía eléctrica apropiada, excepto según dispuesto en § 1926.906(a) y ®.

Los siguientes requisitos del 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1916.900 *Disposiciones generales* (Agentes explosivos y detonantes).

§ 1910.109 Agentes explosivos y detonantes

* * * * *

(g) * * *

(2) * * *

(ii) Los edificios usados para mezclar agentes detonantes deberán ser conforme a los requisitos de esta sección.

(a) Los edificios deberán ser de construcción no combustible o de lámina de metal sobre postes de madera.

(b) Los pisos en la planta de mezclado deberán ser de concreto u otro material no absorbente.

(c) Las facilidades de almacenado de combustible deberán estar separadas de la planta de mezclado y localizadas en tal manera que en caso de rotura de tanque, el aceite drene lejos del edificio de planta de mezclado.

(d) El edificio deberá estar bien ventilado.

(e) Puede usarse unidades de calefacción que no dependan del proceso de combustión, cuando estén apropiadamente diseñados y localizados. Todas las fuentes de calor directas deberán estar provistas exclusivamente desde unidades localizadas exclusivamente fuera del edificio de mezclado.

(f) Todos los motores de combustión interna usados para generación de energía eléctrica deberán estar localizados fuera del edificio de planta de mezclado o deberán estar apropiadamente ventiladas y aisladas por un muro cortafuegos. Los sistemas de educción en todos los motores tales deberán estar localizados

de modo que cualquier emisión de chispa no pueda ser un riesgo a cualesquiera materiales en o adyacente a la planta.

* * * * *

(h)* * *

(3) * * *

(ii) Los edificios usados pala la mezcla de gelatinas de agua deberá ser conforme a los requisitos de esta subdivisión.

(a) Los edificios deberán ser de construcción no combustible o de lámina de metal sobre postes de madera.

(b) Los pisos en la planta de mezclado deberán ser de concreto u otro material no absorbente.

(c) Donde se use aceite combustible, todas las facilidades de almacenado deberán estar separadas de la planta de mezclado y localizadas de manera que en caso de rotura de tanque, el aceite drene lejos del edificio de la planta de mezclado.

(d) El edificio deberá estar bien ventilado.

(e) Puede usarse unidades de calefacción que no dependan del proceso de combustión, cuando estén apropiadamente diseñados y localizados. Todas las fuentes de calor directas deberán estar provistas exclusivamente desde unidades localizadas exclusivamente fuera del edificio de mezclado.

(f) Todos los motores de combustión interna usados para generación de energía eléctrica (f) deberán estar localizados fuera del edificio de planta de mezclado o deberán estar apropiadamente ventiladas y aisladas por un muro cortafuegos. Los sistemas de educción en todos los motores tales deberán estar localizados de modo que cualquier emisión de chispa no pueda ser un riesgo a cualesquiera materiales en o adyacente a la planta.

* * * * *

---

§ 1926.901 Cualificaciones del detonador

(a) El detonador deberá ser capaz de comprender y dar órdenes orales y por escrito.

(b) Un detonador deberá estar en buena condición física y no ser adicto a narcóticos, intoxicantes o tipo similares de drogas.

(c) Un detonador deberá estar cualificado por razones de adiestramiento, conocimiento o experiencia en el campo de transporte, almacenado, manejo y uso de explosivos y tener un conocimiento de trabajo de las leyes y los reglamentos estatales y locales pertinentes a explosivos.

(d) A los detonadores deberá requerirse proveer evidencia satisfactoria de competencia en el manejo de explosivos y realizar en manera segura el tipo de detonante que se requiera.

(e) El detonador deberá ser conocedor y competente en el uso de cada tipo de método de detonación usado.

§ 1926.902 Transportación por superficie de explosivos

(a) La transportación de explosivos deberá cumplir con las disposiciones de los reglamentos del Departamento de Transportación contenidas en 14 CFR Part 103, Air Transportation; 46 CFR Parts 146-149, Water Carriers; 49 CFR Parts 171-179, Highway and Railways; 49 CFR Part 180, Pipelines; y 49 CFR Parts 390-397, Motor Carriers.

(b) Los vehículos de motor y otros transportes que transporten explosivos deberán ser conducidos y estar a cargo solamente de un conductor licenciado de esté físicamente apto. Deberá estar familiarizado con los reglamentos locales, estatales y federales que rigen la transportación de explosivos.

(c) Ninguna persona deberá fumar o cargar fósforos o cualquier dispositivo que produzca llamas, ni deberá llevarse armas de fuego o cartuchos cargados mientras se esté en o cerca de un vehículo de motor u otros transportes que lleve explosivos.

(d) Los explosivos, agentes detonantes y suministros detonantes no deberán transportarse con otros materiales o cargas. Los detonadores (incluyendo los eléctricos), no deberán transportarse en el mismo vehículo que otro explosivos.

(e) Los vehículos usados para transportar explosivos deberán ser lo suficientemente fuertes para llevar la carga sin dificultad y deberán estar en buena condición mecánica.

(f) Cuando se transporte explosivos en vehículos con el cuerpo abierto, deberá montarse seguramente un polvorín Clase II o el envase original del manufacturero en la cama a contener la carga.

(g) Todos los vehículos usados para el transporte de explosivos deberán tener pisos herméticos y cualquier metal productor de chispas en el interior del cuerpo deberá estar cubierto de madera u otro material que no produzca chispas, para evitar el contacto con los envases de los explosivos.

(h) Todo vehículo de motor u otro transporte usado para llevar explosivos deberá estar marcado o parado a ambos lados en la parte de atrás con la palabra “Explosivos” en letras rojas, no menores de cuatro pulgadas de altura sobre trasfondo blanco. Además de tales marcas o taras, el vehículo de motor o transporte puede desplegar, en manera tal que esté fácilmente visible desde todas las direcciones, una bandera roja de 18 por 30 pulgadas, con la palabra “Explosivos” pintada, estampada o cosida allí, en letras blancas, de al menos seis pulgadas de altura.

(i) Todo vehículo usado para transporte de explosivos deberá estar equipado con un extintor de incendios completamente cargado, en buenas condiciones. El extintor de incendios aprobado por Underwriters’ Laboratory de clasificación no menor de 10-ABC cumple con los requisitos mínimos. El conductor deberá estar adiestrado en el uso de extintores en este vehículo.

(j) Los vehículos de motor u otros transportes que carguen explosivos, agentes detonantes o suministros de detonación, no deberán llevarse adentro de un garaje o taller para reparaciones o servicio.

(k) Ningún vehículo de motor que transporte explosivos deberá dejarse desatendido.

§ 1926.903 Transportación subterránea de explosivos

(a) Todos los explosivos o agentes detonantes en tránsito bajo tierra deberán llevarse al lugar de uso o almacenado sin demora.

(b) La cantidad de explosivos o agentes detonantes llevados a un área de carga bajo tierra no deberá exceder a la cantidad estimada como necesaria para la detonación.

(c) Los explosivos en tránsito no deberán dejarse desatendidos.

(d) El operador del montacargas deberá ser notificado antes de que los explosivos o agentes detonantes sean transportados en un transporte de galería.

(e) Deberá cotejarse el sistema eléctrico de los camiones usados para la transportación de explosivos bajo tierra para detectar cualquier falla que pudiera constituir un riesgo eléctrico. Deberá mantenerse en archivo un expediente escrito de tales inspecciones.

(f) La instalación de luces auxiliares en las camas de los camiones, que sean operadas por el sistema eléctrico del camión, está prohibido.

(g) Los explosivos y agentes detonantes deberán ser izados, bajados y transportados en un carro para pólvora. Ningún otro material, suministro o equipo deberá transportarse en el mismo transporte al mismo tiempo.

(h) A nadie, excepto el operador, su ayudante y el polvorero, deberá permitirse montarse a un transporte que lleve explosivos y agentes detonantes.

(i) Ninguna persona deberá montar en transporte alguno de galerías que transporten explosivos y agentes detonantes.

(j) Ningún explosivo o agente detonante deberá ser transportado en locomotoras. Al menos dos longitudes de carro deberán separar la locomotora del carro de la pólvora.

(k) No deberá transportarse explosivos o agentes detonantes en viajes de tracción a brazo.

(l) El carro o transporte que contenga explosivos o agentes detonantes deberá ser halado, no empujado, siempre que sea posible.

(m) El carro para pólvora o transporte especialmente construido con el propósito de transportar explosivos o agentes detonantes deberá tener un letrero reflectorizado a cada lado, con la palabra “Explosivos” en letras, de no menos de cuatro pulgadas de altura; sobre un trasfondo de colores contrastantes.

(n) Los compartimientos para transportar detonadores y explosivos en el mismo carro o transporte deberán estar físicamente separados por una distancia de 24 pulgadas o por una división sólida de al menos seis pulgadas de grosor.

(o) Los detonadores u otros explosivos no deberán ser transportados con otros materiales.

(p) Los explosivos, agentes detonantes o suministros detonantes no deberán transportarse con otros materiales.

(q) Los explosivos o agentes detonantes que no estén en sus envases originales, deberán colocarse en envases apropiados cuando sean transportados manualmente.

(r) Los detonadores, cebos y otros explosivos deberán cargarse en envases separados al ser transportados manualmente.

§ 1926.904 Almacenado de explosivos y agentes detonantes

(a) Los explosivos y materiales relacionados deberán almacenarse en facilidades aprobadas requeridas bajo las disposiciones aplicables de los reglamentos de Internal Revenue Service contenidos en 26 CFR 181, Commerce in Explosives.

(b) Los fulminantes, detonadores eléctricos, cebos detonadores y cartuchos cebados no deberán almacenarse en el mismo polvorín que otros explosivos o agentes detonantes.

(c) No deberá permitirse fumar ni llamas abiertas dentro de 50 pies del polvorín de almacenado de explosivos y detonadores.

(d) No deberá almacenarse permanentemente explosivos o agentes detonantes en ninguna operación bajo tierra, hasta que la operación haya sido desarrollada hasta el punto en que se haya provisto dos modos de salida.

(e) Los polvorines soterrados permanentes deberán estar al menos a 300 pies de cualquier galería, bocamina o área de trabajo activa.

(f) Los polvorines soterrados permanentes que contengan detonadores no deberán estar localizados más cerca de 50 pies de cualquier polvorín que contenga otros explosivos o agentes detonantes.

§ 1926.905 Cargado de explosivos o agentes detonantes

(a) Deberá establecerse los procedimientos que permitan la carga eficiente y segura antes de comenzar la carga.

(b) Todos los agujeros de taladro deberán ser lo suficientemente grandes para admitir libremente la inserción de los cartuchos de explosivos.

(c) El apisonado deberá hacerse sólo con varas de madera o postes de apisonar sin partes de metal expuestas pero puede usarse conectores de metal que no causen chispas para los postes empalmados, Debe evitarse el apisonado violento.

(d) No deberá cargarse los agujeros, excepto aquellos a encenderse en la próxima ronda de detonado. Después de cargar, el resto de los explosivos y detonadores deberán devolverse inmediatamente al polvorín autorizado.

(e) No deberá comenzarse el taladrado hasta que el fondo restante de los agujeros viejos sean examinados para cargas sin explotar y si se halla alguna, deberán encenderse antes de que proceda el trabajo.

(f) No deberá permitirse a persona alguna que profundice los agujeros taladrados que hayan contenido explosivos o agentes detonantes.

(g) Ningún explosivo ni agente detonante deberá dejarse desatendido.

(h) Las máquinas y todas las herramientas no usadas para cargar explosivos a los agujeros de barreno deberán ser removidas de la localización inmediata de los agujeros, antes de que los explosivos sean entregados.

(i) No deberá permitirse ninguna actividad de naturaleza alguna distinta de la requerida para cargar los agujeros con explosivos en el área de detonación.

(j) Las líneas de energía y los cables eléctricos portátiles para el equipo que se esté usandodeberá mantenerse a una distancia segura de los explosivos o agentes detonantes que se estén cargando a los agujeros taladrados. Los cables en la proximidad del área de detonación deberán desenergizarse y cerrarse por el detonador.

(k) Los agujeros deberán cotejarse antes cargarse para determinar la profundidad y condiciones. Donde se haya cargado un agujero con explosivos pero los explosivos hayan fallado en detonar, no deberá haber taladrado dentro de los 50 pies del agujero.

(l) Al cargar una larga línea de agujeros con más de una brigada de carga, las brigadas deberán estar separadas por una distancia práctica consistente con la operación y supervisión efectiva de las brigadas.

(m) No deberá cargarse ni usarse explosivos bajo tierra en presencia de gases o polvos combustibles.

(n) No deberá usarse explosivos distintos de Fume Class 1, según establecido por el Institute of Makers of Explosives; no obstante, los explosivos que cumplan con los requisitos de Fume Class 2 y Fume Class 3 pueden usarse si se provee la ventilación adecuada.

(o) Todos los agentes detonantes en trabajo abierto deberán estar atracados a la collera o hasta un punto que confine la carga.

(p) Los letreros de advertencia, que indiquen un área de detonación, deberán mantenerse en todos los acercamientos al área de detonación. Las letras de los letreros de advertencia no deberán ser menores de cuatro pulgadas de altura sobre un color contrastante.

(q) Nunca debe hacerse volar los agujeros de barreno, cuando esté adyacente a o cerca de un agujero que esté cargado. No deberá usarse baterías de linterna para volar los agujeros.

(r) Los agujeros de barreno que hayan sido volados o ensanchados y que no estén llenos de agua, deberá permitirse que se enfríen antes de que se carguen los explosivos.

(s) Los agujeros cargados no deberán dejarse desatendidos o desprotegidos.

(t) El detonador deberá mantener un expediente preciso y actualizado de los explosivos, agentes detonantes y suministros de detonación en deberá mantener un inventario actualizado y preciso de todos los explosivos y agentes detonantes almacenados en la operación.

Los siguientes requisitos del 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.905 *Cargado de explosivos y agentes detonantes),* de acuerdo con la definición señalada a continuación.

§ 1910.109 Explosivos y agentes detonantes

(a) * * *
(12) Manga semiconductora. Manga semiconductora-una manga con una resistencia eléctrica lo suficientemente alta para limitar el flujo de corrientes de fuga a niveles seguros pero no tan alta para evitar el drenaje de cargas eléctricas estáticas a tierra; una manga de no más de 2 megaohmios de resistencia a todo su largo y no menos de 5,000 ohmios por pie cumple con estos requisitos.

* * * * *

(e) * * *

(3) * * *

(iii) Al cargar agentes detonantes pneumáticamente sobre detonadores eléctricos, deberá usarse una manga semiconductora y el equipo deberá estar ligado y a tierra.

* * * * *

§ 1926.906 Iniciación de cargas explosivas – detonación eléctrica

(a) No deberá usarse detonantes eléctricos donde las fuentes de electricidad foránea hagan el uso de detonadores eléctricos peligroso. Los alambres de la pata del detonador deberán mantenerse cortocircuitados (derivados), hasta que sean conectados al circuito para el encendido.

(b) Antes de adoptar un sistema de encendido eléctrico, el detonador deberá conducir un estudio cuidadoso de corrientes foráneas y todas las corrientes peligrosas deberán eliminare antes de que se carguen los agujeros.

(c) En cualquier detonado sencillo que use detonadores, todos los cebos deberán ser del mismo estilo y función y de la misma manufactura.

(d) El detonado eléctrico deberá llevarse a cabo usando circuitos detonadores o circuitos eléctricos, de acuerdo con las recomendaciones del manufacturero del detonador eléctrico o un contratista aprobado o su representante designado.

(e) Al encender un circuito de detonadores eléctricos, debe tenerse cuidado de asegurar que la cantidad adecuada de corriente esté disponible, de acuerdo con las recomendaciones del manufacturero.

(f) Los alambres de conexión y los alambres de guía deberán ser alambres sólidos sencillos de suficiente capacidad para cargar corriente.

(g) Los alambres de distribución deberán ser alambres sencillos sólidos de suficiente capacidad para cargar corriente.

(h) Al encender eléctricamente, la insulación de todas las líneas de encendido deberá ser adecuada y estar en buenas condiciones.

(i) Un circuito de energía usado para encender detonadores eléctricos no deberá estar a tierra.

(j) En operaciones soterradas cuando se encienda desde un circuito eléctrico, deberá colocarse un interruptor de seguridad en la línea de encendido a intervalos. Este interruptor deberá estar hecho de manera que pueda cerrarse solamente en la posición de “Off” y deberán estar provistos de una disposición de corto circuito de las líneas de encendido al circuito del detonador.

(k) En operaciones soterradas deberá haber un a brecha de “alumbrado”de la menos cinco pies en el sistema de encendido antes del interruptor de encendido principal; esto es, entre este interruptor y la fuente de energía. Esta brecha deberá cerrarse mediante un cordón de puente justo antes de encender el detonador.

(l) Al encender desde un circuito eléctrico, el interruptor de encendido deberá estar cerrado en la posición de “Off” en todo momento, excepto al encender. Deberá estar diseñado de modo que las líneas de encendido al circuito detonador sean automáticamente cortocircuitadas cuando el interruptor esté en la posición de “Off”. Las llaves de este interruptor deberán confiarse sólo al detonador.

(m) Las máquinas detonadoras deberán estar en buenas condiciones y la eficiencia de la máquina deberá probarse periódicamente para verificar que pueda producir energía a su capacidad clasificada.

(n) Al encender con máquinas detonadoras, las conexiones deberán hacerse según recomendado por el manufacturero de los detonadores eléctricos usados.

(o) El número de los detonadores eléctricos conectados a la máquina detonadora no deberá exceder a su capacidad clasificada. Aún más, en el detonado primario, un circuito de serie no deberá contener más detonadores que los límites recomendados por el manufacturero del detonador eléctrico en uso.

(p) El detonador deberá estar a cargo de las máquinas detonadoras u ninguna otra persona deberá conectar los alambres de guía a la máquina.

(q) Los detonadores, al cargar los circuitos a los agujeros cargados, sólo deberán usar galvanómetros equipados con una celda de cloruro de plata especialmente diseñado para este propósito.

(r) Cuandoquiera que exista la posibilidad de que pueda tirarse una línea de guía o alambre detonador sobre una línea eléctrica viva, por la fuerza de la explosión, debe tenerse cuidado de ver que la longitud total de los alambres se mantenga demasiado corta para tocar las líneas o que los alambres estén seguramente anclados al suelo. Si no puede satisfacerse ninguno de estos requisitos, deberá usarse un sistema no eléctrico.

(s) En encendido eléctrico, sólo la persona que haga las conexiones del alambre de guía deberá encender el barreno. Todas las conexiones deberán hacerse desde un agujero de barreno de vuelta a la fuente de ignición y los alambres de guía deberán permanecer cortocircuitados y no conectados a la máquina detonadora u otra fuente de corriente hasta que la carga sea encendida.

(t) Después de encender un detonador eléctrico desde una máquina detonadora, los alambres de guía deberán desconectarse inmediatamente de la máquina y cortocircuitados.

§ 1926.907 Uso de fusible de seguridad

(a) El fusible de seguridad sólo deberá usarse donde las fuentes de electricidad foránea hagan el uso de detonadores eléctricos peligroso. El uso de un fusible que haya sido martillado o lesionado en cualquier manera deberá estar prohibido.

(b) Colgar un fusible de clavos u otros salientes que causen que se forme un doblez pronunciado en el fusible, está prohibido.

(c) Antes de cofiar un fusible de seguridad, deberá cortarse un tramo corto desde el extremo del carrete de suministro, de modo que se garantice un corte fresco en cada detonador.

(d) Sólo deberá usarse un alicate de cofias de diseño aprobado para unir los detonadores al fusible de seguridad. Los alicates deberán mantenerse en buen estado y accesibles para el uso.

(e) Ningún detonador o fusible cofiado sin usar deberá colocarse en agujero alguno a ser detonado; tales detonadores sin usar deberán ser removidos del lugar de trabajo y destruidos.

(f) Ningún fusible será cofiado, ni cebado en cualquier polvorín o cerca de posibles fuentes de ignición.

(g) No deberá permitirse que persona alguna cargue detonadores o cebos de clase alguna en su persona.

(h) La longitud mínima del fusible de seguridad a ser usado en detonación deberá ser según requerido por la ley estatal pero no deberá ser menos de 30 pulgadas.

(i) Al menos dos personas deberán estar presentes cuando se haga detonado múltiple con fusible por métodos de encendido a mano.

(j) No deberá encenderse más de 12 fusibles por cada detonador cuando se use dispositivos de encendido a mano. Sin embargo, cuando dos o más fusibles de seguridad en un grupo sean encendidos como uno por medio de un cordón de ignición u otros dispositivos de encender fusibles similares, pueden ser considerados como un fusible.

(k) El método llamado "fusible de caída", de soltar o empujar un cebo o cualquier explosivo con un fusible encendido añadido está prohibido.

(l) El detonador y fusible no deberán usarse para encender cargas de taqueo, a menos que las cargas estén lo suficientemente separadas para evitar que una carga desaloje otros barrenos en la detonación.

(m) Al detonar con fusibles de seguridad, deberá considerarse la longitud e índice de quema del fusible. Siempre deberá proveerse tiempo suficiente con un margen de seguridad para que el detonador alcance un sitio seguro.

§ 1926.908 Uso de cordón detonador

(a)Debe tenerse cuidado de seleccionar un cordón detonador consistente con el tipo y condición física del agujero de barreno y la derivación y el tipo de explosivo usado.

(b) El cordón detonador deberá ser manejado y usado con el mismo respeto y cuidado dado a otros explosivos.

(c) La línea del cordón detonador que se extiende fuera del agujero de barreno o desde la carga deberá cortarse del carrete de suministro antes de cargar el resto del agujero de barreno o colocar cargas adicionales.

(d) El cordón detonador deberá ser manejado y usado con cuidado de evitar dañar o cortar el cordón durante y después de cargar y enganchar.

(e) Las conexiones del cordón detonador deberán ser competentes y positivas de acuerdo con los métodos aprobados recomendados. Las conexiones tipo nudo u otras conexiones de cordón a cordón deberán hacerse sólo con el cordón detonador en el cual el alma explosiva está seca.

(f) Todas las líneas principales y las líneas de ramal del cordón detonador deberán estar libres de bucles, retorcimiento o ángulos que dirijan el cordón de vuelta a la línea de detonación entrante.

(g) Todas las conexiones de cordón detonador deberán ser inspeccionadas antes de encender el detonador.

(h) Cuando se use conectores de cordón detonador de dilación de milisegundo o detonadores eléctricos de corto intervalo con cordón detonador, la práctica deberá ser conforme estrictamente a las recomendaciones del manufacturero.

(i) Al conectar un detonador o un detonador eléctrico al cordón detonador, el cebo deberá estar pegado o de otro modo fijado seguramente a lo largo o al extremo del cordón detonador, con el extremo del cebo que contenga el explosivo señalando en la dirección en la cual la detonación haya de proceder.

(j) Los detonadores para encender la línea principal no deberá traerse al área de cargado ni añadirse al cordón detonador hasta que todo lo demás esté listo para la detonación.

§ 1926.909 Encendido de la detonación

(a) Deberá postearse un código de señales de detonación equivalente a la Tabla U-1 en uno o más lugares conspicuos en el lugar de operación y a todos los empleados deberá requerirse familiarizarse con el código y conformarse al ello. Los letreros de peligro deberán colocarse en localizaciones apropiadas.

(b) Antes de encenderse un detonador, deberá darse una señal de advertencia fuerte por el detonador a cargo, que ha verificado que los explosivos sobrantes estén en un lugar seguro y que todos los vehículos y equipo estén a una distancia segura o bajo cubierta suficiente.

(c) Deberá estacionarse señaleros seguramente en las carreteras que pasen através de la zona de peligro para detener el tránsito durante las operaciones de detonación.

(d) Deberá ser deber del señalero el fijar la hora de la detonación.

(e) Antes de encender un detonador bajo tierra, deberá darse advertencia u todas las posibles entradas al área de detonación y cualquier entrada a cualquier área de trabajo donde vaya a abrirse un talud, elevación o abertura, deberá estar cuidadosamente resguardado. El detonador deberá asegurarse de que todos los empleados están fuera del área de detonación antes de encender una detonación.

Tabla U-1
SEÑAL DE ADVERTENCIA –Una serie de alarmas de un minuto de largo cinco minutos antes de la señal de detonación.
SEÑAL DE DETONACIÓN-Una serie de alarmas cortas un minuto antes del barrenado.
SEÑAL DE SIN NOVEDAD-Una alarma prolongada siguiente a la inspección del área de detonación.

§ 1926.910 Inspección después de la detonación

(a) Inmediatamente después de que se haya encendido la detonación, la línea de encendido deberá desconectarse de la máquina detonadora o donde se use interruptores de energía, deberán asegurarse en la posición de abierto o cerrado.

(b) Deberá dejarse suficiente tiempo, no menos de 15 minutos en túneles, para que el humo y las emanaciones abandonen el área de detonación antes de regresar al barrenado. El detonador deberá hacerse una inspección del área y los escombros circundantes para determinar si todas las cargas han

explotado antes de que a los empleados se permita volver a la operación y en túneles, después de que la broza se haya mojado.

§ 1926.911 Encendidos fallidos

(a) Si se haya un encendido fallido, el detonador deberá proveer salvaguardas apropiadas para excluir a todos los empleados de la zona de peligro.

(b) No deberá hacerse otro trabajo, excepto el necesario para remover el riesgo del encendido fallido y sólo aquellos empleados necesarios para hacer el trabajo deberán permanecer en la zona de peligro.

(c) No deberá hacerse intento alguno por extraer explosivos de cualesquiera agujeros cargados o encendidos fallidos; deberá ponerse un nuevo cebo y redetonarse el agujero. Si reencender un agujero fallido presenta un riesgo, los explosivos pueden ser removidos lavándolos con agua o donde el encendido fallido haya sido bajo agua, soplarse con aire.

(d) Si hay algunos encendidos fallidos mientras se usa detonador y fusible, todos los empleados deberán permanecer lejos de la carga por al menos una hora. Los encendidos fallidos deberán ser manejados bajo la dirección de la persona a cargo de la detonación. Todos los alambres deberán estar cuidadosamente trazados y deberá hacerse una búsqueda de cargas no explotadas.

(e) No deberá permitirse taladrado, escarbado o picado hasta que todos los agujeros fallidos hayan sido detonados o el representante autorizado haya aprobado que el trabajo puede proceder.

§ 1926.912 Detonación subacuática

(a) Un detonador deberá conducir todas las operaciones de detonación y ningún barrenado deberá encenderse sin su aprobación.

(b) No deberá usarse tubos de carga y revestimientos de metales disimilares debido a la posible corriente eléctrica transitoria de la acción galvánica de los metales y el agua.

(c) Sólo deberá usarse detonadores u cordones de detonación resistentes al agua para todo detonado marítimo. La carga deberá hacerse mediante un tubo de metal para carga que no cause chispas, cuando el tubo sea necesario.

(d) Ninguna detonación deberá encenderse mientras haya algún navío más cerca de 1,500 pies del área de detonado. Aquellos a bordo del navío o nave amarrado o anclado dentro de 1,500 pies deberán ser notificados antes de encenderse la detonación.

(e) Ninguna detonación deberá encenderse mientras haya nadadores u operaciones de buceo en progreso en la vecindad del área de detonación. Si hay tales operaciones en progreso, deberá acordarse señales y disposiciones para asegurar que no se encienda detonación alguna mientras haya alguna persona en el agua.

(f) Deberá desplegarse banderas de detonación.

(g) El almacenado y manejo de explosivos a bordo de navíos usados en operaciones de detonación subacuáticas deberá ser de acuerdo a las disposiciones señaladas aquí sobre el manejo y almacenado de explosivos.

(h) Cuando se coloque más de una carga bajo agua, deberá añadirse un dispositivo flotador a un elemento de cada carga, de manera tal que sea liberado por el encendido. Los encendidos fallidos deberán manejarse de acuerdo con los requisitos de § 1926.911.

§ 1926.913 Detonación en trabajo de excavación bajo aire comprimido

(a) No deberá almacenarse detonadores y explosivos en túneles, galerías o artesones. Los detonadores y explosivos para cada ronda deberán tomarse directamente del polvorín a la zona de detonación y cargarse inmediatamente. Los detonadores y explosivos sobrantes después de cargar una ronda deberán ser removidos de la cámara de trabajo antes de que los alambres de conexión sean conectados.

(b) Cuando los detonadores o explosivos sean traídos a la esclusa, a ningún empleado, excepto el polvorero, detonador, encargado de la esclusa y los empleados necesarios para cargar, deberá permitirse entrar a la esclusa, ningún otro material, suministro o equipo deberá permanecer cerrado con los explosivos.

(c) Los detonadores y explosivos deberán sacarse separadamente a las cámaras de trabajo presurizadas.

(d) El detonador o polvorero deberá ser responsable del recibo, descarga, almacenado y transportación in situ de los explosivos y detonadores.

(e) Todos las tuberías, rieles, revestimientos de esclusas y túneles de metal deberán estar eléctricamente ligados y a tierra en o cerca del portal o galería y tales tuberías y rieles deberán estar interligados a intervalos no menores de 1,000 pies a todo el largo del túnel. Además, cada tubería de suministro de bajo aire deberá estar a tierra en su extremo de salida.

(f) Los explosivos apropiados para usarse en agujeros mojados deberán ser resistentes al agua y deberán ser Fume Class 1.

(g) Cuando la excavación de túneles en revestimiento de sillarejos se acerque a un frente mixto, la detonación deberá realizarse con descargas ligeras y con cielo ligero en cada agujero. El taladrado de avanzada deberá realizarse según la excavación en el sillarejo se aproxima al frente mixto, para determinar la naturaleza general y la extensión de la cubierta de roca y la distancia restante delante de la tierra blanda, según avanza la excavación.

§ 1926.914 Definiciones aplicables a esta Subparte

(a) “American Table of Distances” (también conocida como Quantity Distance Tables), significa la American Table of Distances for Storage of Explosives, según revisada y aprobada por el Institute of the Makers of Explosives, June 5, 1964.

(b) “Facilidad de almacenado aprobada”- Una facilidad para el almacenado de materiales explosivos conforme a los requisitos de esta parte y cubierta por una licencia o permiso emitido bajo la autoridad de Internal Revenue Service. (Véase 26 CFR Parte 181.)

(c) “Área de detonación”-El área en la cual se conduce operaciones de carga y detonado.

(d) “Detonador”-La persona o personas autorizada a usar explosivos para propósitos de detonación y que cumple con las cualificaciones contenidas en § 1926.901.

(e) “Agente detonante”-Un agente detonante es un material o mezcla consistente de un combustible y un oxidante usado para detonar pero no clasificado como explosivo y en el cual ninguno de los ingredientes está clasificado como explosivo, siempre que el producto provisto (mezclado), no pueda ser detonado con un detonador de prueba No. 8 al estar confinado. Un agente detonante común actualmente en uso es una mezcla de nitrato de amonio (NH_4N0_3) y combustibles carbonáceos, tal como aceites combustibles o carbón y puede ser procurado, premezclado y empacado por compañías de explosivos o mezclados en el campo.

(f) “Barreno”-Un tubo metálico cerrado en un extremo, que contiene una carga de uno o más compuestos detonantes y diseñado para y capaz de detonación debido a chispas o llamas desde un fusible de seguridad insertado y pinzado al extremo abierto.

(g) “Agujerado de bloque”-La rotura de rocas encendiendo una carga de explosivos que haya sido cargada en un agujero de barreno.

(h) “Transporte”-Cualquier unidad para transportar explosivos o agentes detonantes, incluyendo, pero no limitado a camiones, arrastres, vagones, barcazas y navíos.

(i) “Cordón detonador”-Un cordón flexible que contiene un alma de alto explosivo que, al ser detonado, tendrá suficiente fuerza para detonar otros explosivos con los cuales esté en contacto.

(j) “Detonador”- Barrenos detonadores, detonadores eléctricos, detonadores eléctricos de dilación y detonadores de dilación no eléctricos.

(k) “Detonador eléctrico”-Un detonador eléctrico diseñado y capaz de detonación por medio de una corriente eléctrica.

(l) “Ciruitaje de detonación eléctrica”-(1) Alambre de distribución. Un alambre consumible, usado en serie o paralelos, en circuitos paralelos, al cual se conecta los alambres de pata de los detonadores eléctricos.

(2) Alambre de conexión. Un alambre consumible insulado usado entre los detonadores eléctricos y los alambres de guía o entre el alambre de distribución y los alambres de guía.

(3) Alambre de guía. Un alambre insulado usado entre la fuente de energía eléctrica y el circuito de detonador eléctrico.

(4) Alambre de detonación permanente. Un alambre insulado permanentemente montado usado entre la fuente de energía eléctrica y el circuito de detonador eléctrico.

(m) “Detonadores eléctricos de dilación”-Barrenos diseñados para detonar en un período de tiempo predeterminado después de que se aplica energía al sistema de ignición.

(n) “Explosivos”-(1) Cualquier compuesto o mezcla químicos o dispositivo, cuyo propósito principal o común ex funcionar por explosión; esto es, con la liberación instantánea substancial de gas y calor, a menos que tal compuesto, mezcla o dispositivo esté de otro modo específicamente clasificado por el Departamento de Transportación de EEUU.

(2) Todo material que esté clasificado como Explosivos Clase A, Clase B y Clase C por el Departamento de Transportación de EEUU.

(3) La clasificación de explosivos por el Departamento de Transportación de EEUU.

Explosivos Clase A. Poseen riesgo de detonación, tal como dinamita, nitroglicerina, ácido pícrico, azida de plomo, fulminante de mercurio, pólvora negra, barrenos detonantes y cebos detonantes.

Explosivos Clase B. Poseen riesgo inflamable, tales como explosivos propulsores, incluyendo a algunos propulsores sin humo.

Explosivos Clase C. Incluyen ciertos tipos de artículos manufacturados que contienen explosivos Clase A o Clase B o ambos, como componentes pero en cantidades restringidas.

(o) “Encendedores de fusible”-Dispositivos especiales con el propósito de encender un fusible de seguridad.

(p) “Polvorín”-Cualquier edificio o estructura, distinto del edificio de manufactura de explosivos, usado para el almacenado de explosivos.

(q) “Encendido fallido”- Una carga de explosivo que falla en detonar.

(r) “Voladura sin barreno” (A veces conocido como “bulldozing,” “adobe blasting” o “dobying”). La voladura de rocas colocando una cantidad de explosivos contra una roca, piedra u otro objeto, sin confinar los explosivos en un agujero de barreno.

(s) “Detonador de dilación no eléctrico”-Un barreno detonador con un elemento de dilación integrado en conjunto con y capaz de ser detonado mediante impulso o señal mediante un cordón de detonación miniaturizado.

(t) “Detonación primaria”-La operación de detonación mediante la cual la formación de roca original de desalojada de su localización original.

Subparte V – Transmisión y distribución de energía.

Sec.

1926.950 Requisitos generales
1926.951 Herramientas y equipo de protección.
1926.952 Equipo mecánico
1926.953 Manejo de material
1926.954 Puesta a tierra para la protección de los empleados
1926.955 Líneas sobresuspendidas

1926.956 Líneas soterradas
1926.957 Construcción en subestaciones energizadas
1926.958 Helicópteros de carga externa
1926.959 Cinturones de seguridad, correas de seguridad y cabos de celador de línea
1926.960 Definiciones aplicables a esta Subparte

§ 1926.950 Requisitos generale

(a) Aplicación. Las normas de seguridad y salud contenidas en esta Subparte V deberán aplicar a la construcción de líneas y equipo de transmisión y distribución eléctrica.

(1) Según usado en esta Subparte V, el término "construcción" incluye el montaje de nuevas líneas y equipo de transmisión y distribución eléctrica y la alteración, conversión y mejoras a las líneas y equipo de transmisión y distribución eléctrica existentes.

(2) Las líneas de transmisión y distribución eléctrica y equipo eléctrico existentes no necesitan ser modificados para conformarse a los requisitos de las normas aplicables en esta Subparte V, hasta que tal trabajo, según descrito en el subpárrafo (1) de este párrafo haya de ser realizado en tales líneas o equipo.

(3) Las normas establecidas en esta Subparte V proveen requisitos mínimos para seguridad y salud. Los patronos pueden requerir adherencia a normas adicionales que no estén en conflicto con las normas contenidas en esta Subparte V.

(b) Inspecciones iniciales, pruebas o determinaciones. (1) Deberá determinarse las condiciones existentes antes de comenzar el trabajo, mediante una inspección o prueba. Tales condiciones deberán incluir pero no está limitado a, líneas y equipo energizados, condiciones de los postes y la localización de circuitos y equipo, incluyendo líneas de energía y comunicaciones, CATV y circuitos de alarmas contra incendios.

(2) El equipo y líneas eléctricas deberán considerarse energizadas hasta que se determine que están desenergizadas mediante pruebas u otros medios o métodos apropiados.

(3) Deberá determinarse el voltaje de operación del equipo y las líneas antes de trabajar en o cerca de las partes energizadas.

(c) *Despejos*. Deberá observarse las disposiciones del subpárrafo (1) y (2) de este párrafo.

(1) No deberá permitirse que empleado alguno se acerque o tome objetos conductores sin un mango insulante aprobado más cerca de las partes energizadas de lo mostrado en la Tabla V-1, a menos que:

(i) El empleado está insulado o resguardado de la parte energizada (los guantes o guantes con manga clasificados para el voltaje envuelto deberán considerarse insulación del empleado de la parte energizada), o

(ii) La parte energizada está insulada o resguardada del empleado y de cualquier otro objeto conductor a potencial diferente o

(iii) El empleado está aislado, insulado o resguardado de cualesquiera otros objetos conductores, como durante trabajo de mano desnuda con línea viva.

(2)(i) La distancia mínima de trabajo y la distancia de despejo de varetas calientes establecidas en la Tabla V-1 no deberán violarse. La distancia de despejo mínima de vareta caliente es la del uso para herramientas de línea viva sostenidas por los celadores de línea al realizar trabajo de línea viva.

(ii) Puede usarse herramientas de soporte de conductor, tales como varetas de eslabón, transmisores de tensión y redes de protección, *siempre que* la insulación transparente sea al menos tan larga como el cordón aislador o la distancia mínima especificada en la Tabla V-1 para el voltaje de operación.

Tabla V-1

Corriente alterna-distancias mínimas

Alcance de voltaje (fase a fase) kilovoltio	*Distancia mínima de trabajo y varetas calientes*
2.1 a 1.5.....	2 pies 0 pulgadas
1.5 a 35.....	2 pies 4 pulgadas
35.1 46.....	2 pies 6 pulgadas
46.1 a 72.5.....	3 pies 0 pulgadas
75.6 a 121.....	3 pies 4 pulgadas
138 a 145.....	3 pies 6 pulgadas
161 a 169.....	3 pies 8 pulgadas
230 a 242.....	5 pies 8 pulgadas
345 a 362.....	[1]7 pies a 0 pulgadass
500 a 552.....	[1]11 pies 0 pulgadas
700 a 765.....	[1]15 pies 0 pulgadas

Nota: Para 345-362 kv., 500-552 kv. y 700-765 kv., la distancia de trabajo mínima y la distancia de despejo mínima para varetas calientes puede reducirse, siempre que tales distancias no sean menores que la distancia más corta entre la parte energizada y una superficie a tierra.

(d) Líneas y equipo energizados. (1) Al desenergizar líneas y equipo operado sen exceso de 600 voltios y los medios de desconexión de al energía eléctrica no están visiblemente abiertos o visiblemente cerrados, deberá cumplirse con las disposiciones de las subdivisiones (i) a (vii) de este subpárrafo:

(i) La sección particular de línea o equipo a ser desenergizada deberá estar claramente identificadas y deberá estar aislada de todas las fuentes de voltaje.

(ii) Deberá obtenerse notificación y garantía del empleado de que:

(*a*) Todos los interruptores y desconectores mediante los cuales pueda suplirse energía eléctrica a una sección particular de línea o equipo a ser trabajada han sido desenergizados;

(*b)* Todos los interruptores y desconectores están claramente rotulados indicando que hay hombres trabajando.

(c) Y que donde el diseño de tales interruptores y desconectores permita que se vuelvan inoperables.

(iii) Después de que todos los interruptores y desconectores hayan sido abiertos, vueltos inoperables y rotulados, deberá conducirse inspección visual o pruebas para asegurar que el equipo o las líneas hayan sido desenergizadas.

(iv) Deberá aplicarse tierras protectoras en las líneas o equipo desconectados a trabajarse.

(v) Deberá erigirse resguardos o barreras según sea necesario, a las líneas energizadas adyacentes.

(vi) Donde más de una brigada independiente requiera que la misma línea o equipo sea desenegizado, deberá colocarse un rótulo prominente para cada brigada independiente en la línea o equipo por el empleado designado a cargo.

(vii) Al completarse el trabajo en líneas o equipo desenergizados, todo empleado designado a cargo deberá determinar que todos sus empleados estén apartados, que las tierras protectoras instaladas por su brigada han sido removidas y deberá informar a la autoridad designada que todos los rótulos que protegen a su brigada pueden ser removidos.

(2) Cuando una brigada que trabaje en una línea o equipo pueda ver claramente que el medio de desconexión de energía eléctrica está visiblemente abierto o visiblemente cerrado, deberá aplicar las disposiciones de las subdivisiones (i) y (ii) de este subpárrafo.

(i) Deberá erigirse resguardos o barreras según sea necesario adyacente a las líneas energizadas.

(ii) Al completarse el trabajo en líneas o equipo desenergizados, todo empleado designado a carga deberá determinar que todos los empleados en su brigada están claros de que las tierras protectoras instaladas por su brigada han sido removidas y deberá informar a la autoridad designada que todos los rótulos que protegen a su brigada pueden ser removidos.

(e) *Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.* (1) El patrono deberá proveer adiestramiento o requerir que sus empleados sean conocedores y eficientes en:

(i) Procedimientos que envuelvan situaciones de emergencia y

(ii) Fundamentos de primeros auxilios que incluyan resucitación.

(2) En lugar del párrafo (e)(1) de esta sección, el patrono puede cumplir con las disposiciones de § 1926.50(c) concerniente a los requisitos de primeros auxilios.

(f) *Trabajo nocturno.* Al trabajar de noche, deberá proveerse focos o luces portátiles para alumbrado de emergencia, según sea necesario para realizar el trabajo con seguridad.

(g) *Trabajo cerca o sobre agua.* Cuando las brigadas estén ocupadas en trabajo en o sobre agua y donde exista peligro de ahogarse, deberá proveerse protección apropiada, según establecido en § 1926.104 o § 1926.105 o § 1926.106.

(h) *Facilidades de higiene.* Deberá cumplirse con los requisitos de § 1926.51 de la Subparte D de esta parte para facilidades de saneamiento.

(i) *Fluidos hidráulicos.* Todos los fluidos hidráulicos usados para las secciones aisladas de camiones de grúa, elevadores aéreos y herramientas hidráulicas que son usadas en o alrededor de líneas y equipo energizado deberán ser del tipo insulante. Los requisitos para fluidos resistentes a fuego de § 1926.302(d)(1) no aplican a herramientas mecánicas cubiertas por este párrafo.

§ 1926.951 Herramientas y equipo de protección

(a) *Equipo protector.* (1)(i) El equipo protector de goma deberá ser de acuerdo con las disposiciones de American National Standards Institute (ANSI), serie ANSI J6, como sigue:

Artículo	*Norma*
Guantes insulantes de goma	J6.6-1971
Palletes para usarse alrededor de equipo eléctrico	J6.7-1935 (R1971)
Mantas insulantes de goma	J6.4-1971
Capuchas insulantes de goma	J6.2-1950 (R1971)
Mangas de línea insulantes de goma	J6.1-1950 (R1971)
Mangas insulantes de goma	J6.5-1971

(ii) El equipo protector de goma deberá inspeccionarse visualmente antes del uso.

(iii) Adicionalmente, deberá realizarse una prueba de “aire” para los guantes de goma antes de usarse.

(iv) El equipo protector de material distinto de goma deberá proveer igual o mejor protección eléctrica y mecánica.

(2) Los capacetes protectores deberán ser de acuerdo con las disposiciones de ANSI Z89.2-1971 Industrial ProtectiveHelmets for Electrical Workers, Class B y deberán usarse en el sitio de trabajo por los empleados que estén expuestos a los riesgos de objetos cayentes, choque eléctrico o quemaduras.

(b) *Equipo personal para trepar*. Deberá usarse cinturones corporales con correas o cabos para proteger a los empleados que trabajen en localizaciones elevadas en postes, torres u otras estructuras, excepto donde tal uso cree un riesgo mayor a la seguridad de los empleados, en cuyo caso deberá emplearse otras salvaguardas.

(2) Los cinturones corporales y correas de seguridad deberán cumplir con los requisitos de § 1926.959. Además de ser usado como artículo de salvaguarda del empleado, los cinturones corporales con gacetas para herramientas aprobadas pueden usarse con el propósito de enganchar herramientas. Los cinturones corporales deberán estar libres de ganchos de metal adicionales y gacetas para herramientas distintas de las permitidas en § 1926.959.

(3) Los cinturones corporales y correas deberán inspeccionarse antes del uso de cada día para determinar que estén en condiciones de trabajo seguras.

(4) Todas las herramientas hidráulicas que sean usadas en o alrededor de líneas o equipo energizados deberán:

(i) Tener mangas no conductoras que tengan fortaleza adecuada para las presiones de operación normales, y

(ii) Tener un acumulador en el compresor para recoger humedad.

§ 1926. 952 Equipo mecánico

(a) *General.* (1) Deberá hacerse inspecciones visuales del equipo para determinar que esté en buenas condiciones cada día en que haya de usarse el equipo.

(2) Deberá hacerse pruebas al comienzo de cada turno durante el cual haya de usarse el equipo, para determinar que los frenos y los sistemas operantes estén en condiciones de trabajo apropiadas.

(3) Ningún empleado deberá usar cualquier equipo de motor que tenga la visión hacia atrás obstruida, a menos que:

(i) El vehículo tenga una señal de marcha atrás audible sobre el nivel de ruido circundante o;

(ii) Se dé marcha atrás al vehículo sólo cuando un observador señale que es seguro hacerlo.

(b) *Elevadores aéreos.* (1) Las disposiciones de § 1926.556 Subparte N de esta parte, deberán aplicar a la utilización de elevadores aéreos.

(2) Al trabajar en o cerca de líneas o equipo energizado, los camiones de elevadores aéreos deberán estar a tierra o barricados y considerados como equipo energizado o el camión de elevador aéreo deberá estar insulado para el trabajo que se está realizando.

(3) El equipo o material no deberá pasarse entre un poste o estructura y un elevador aéreo mientras un empleado que trabaje desde la canasta esté aún dentro de la distancia de alcance de los conductores o equipo energizados que no estén cubiertos con equipo protector insulante.

(c) *Camiones de cabria, grúas y otro equipo levantador.* (1) Todos los camiones de cabrias, grúas y otro equipo levantador deberá cumplir con la Subparte N y O de esta parte, excepto:

(i) Según establecido en § 1926.550(a)(15)(i) y (ii) relacionado con el despejo (para despejos en esta Subparte, véase la Tabla V-1), y

(ii) A los camiones de cabria (camiones de línea eléctrica), no deberá requerirse que cumplan con § 1926.550(a)(7)(vi), (a)(17), (b)(2) y (3).

(2) Con excepción del equipo certificado para trabajo en el voltaje apropiado, el equipo mecánico no deberá ser operado más cerca de cualquier línea o equipo energizado que los despejos establecidos en § 1926.950(c), a menos que:

(i) Se instale una barrera insulada entre la parte energizada y el equipo mecánico o:

(ii) El equipo mecánico está a tierra, o
(iii) El equipo mecánico está insulado, o
(iv) El equipo mecánico está considerado como energizado.

§ 1926.953 Manejo de materiales

(a) *Descarga.* Antes de descargar acero, postes, crucetas y material similar, la carga deberá ser cuidadosamente examinada para verificar si la carga se ha movido, si se han roto los tirantes o estacas o si la carga es de otro modo peligrosa a los empleados.

(b) *Acarreo de postes.* (1) Durante las operaciones de acarreo de postes, deberá asegurarse todas las cargas para evitar el desplazamiento y deberá desplegarse una bandera roja en el extremo saliente del poste más largo.

(2) Deberá tomarse precauciones para evitar el bloqueo de las carreteras o poner en peligro otro tránsito.

(3) Al acarrear poste durante las horas de obscuridad, deberá fijarse dispositivos de advertencia iluminados al extremo saliente del poste más largo.

(c) *Almacenado.* (1) No deberá almacenarse materiales o equipo bajo de distribución energizada o líneas energizadas o cerca de equipo energizado, si es práctico almacenarlos en otro sitio.

(2) Cuando los materiales o equipo estén almacenados bajo líneas energizadas o cerca de equipo energizado, deberá mantenerse los despejos aplicables, según establecido en la Tabla V-1; y debe tener se cuidado extraordinario al mover materiales cerca de tal equipo energizado.

(d) *Línea de guía*. Donde exista riesgo para los empleados, deberá usarse líneas de guía u otros dispositivos para controlar las cargas que estén siendo manejadas por equipo de izar.

(e) *Equipo lleno de aceite.* Durante la construcción o reparación de equipo lleno de aceite, el aceite puede ser almacenado en envases temporeros distintos de los requeridos en § 1926.152, tal como tanques inflables.

(f) *Enmarcado.* Durante la operación de enmarcado, los empleados no deberán trabajar bajo un poste o una estructura suspendida por una grúa, marco en A, o equipo similar, a menos que la estructura o poste estén adecuadamente soportados.

(g) *Enganchando la carga.* La cuerda de izar no deberá envolverse alrededor de la carga. Esta disposición no deberá aplicar a las brigadas de construcción eléctrica al poner o remover postes.

§ 1926.954 Puesta a tierra para la protección de los empleados

(a) *General.* Todos los conductores y equipo deberán ser tratados como energizados hasta ser probados o hasta que de otro modo se determine que están desenergizados o hasta que se pongan a tierra.

(b) *Nueva construcción.* Las líneas o equipo nuevos pueden considerarse desenergizados y trabajarse en ellos como tales donde:

(1) Las líneas o equipo están a tierra, o

(2) El riesgo de voltaje inducido no está presente y se implantan los despejos adecuados u otros medios para evitar el contacto con las líneas o equipo energizados y las nuevas líneas o equipo.

(c) *Conductores de comunicación.* Los conductores de comunicación de alambre pelado en postes de energía o estructuras deberán ser tratados como energizados, amenos que estén protegidos por materiales insulantes.

(d) *Pruebas de voltaje.* Los conductores o equipo desenergizados que hayan de ser puestos a tierra deberán ser probados para voltaje. Los resultados de esta prueba de voltaje deberán determinar los procedimientos subsiguientes según requerido en § 1926.950(d).

(e) *Uniendo tierras.* (1) Al unir tierras, el extremo de tierra deberá añadirse primero y el otro extremo deberá añadirse y removerse por medio de herramientas insuladas u otros dispositivos apropiados.

(2) Al remover tierras, el dispositivo a tierra deberá ser inicialmente removido de la línea o equipo usando herramientas insulantes u otros dispositivos apropiados.

(f) Deberá colocarse tierras entre la localización de trabajo y todas las fuentes de energía y tan cerca como sea práctico a la localización de trabajo. Si el trabajo ha de realizarse en más de una localización en una sección de línea, la sección de línea debe estar a tierra y cortocircuitada en una localización en la sección de línea y el conductor a ser trabajado deberá ser puesto a tierra en cada localización de trabajo. Deberá mantenerse la distancia mínima mostrada en la Tabla V-1 deberá ser mantenida de los conductores soterrados en la localización de trabajo. Donde hacer una tierra no sea práctico o las condiciones resultantes de ello fueran más peligrosas que trabajar en las líneas o equipo sin tierra, puede omitirse las tierras y el equipo o la línea trabajare como desenergizado.

(g) *Pruebas sin tierras.* Las tierras pueden ser temporeramente removidas sólo cuando sea necesario para propósitos de prueba y deberá tenerse extremo cuidado durante los procedimientos de prueba.

(h) *Electrodo a tierra.* Cuando se utilice electrodos a tierra, tales electrodos deberán tener una resistencia a tierra lo suficientemente baja para remover el peligro de daño al personal o permitir la pronta operación de los dispositivos protectores.

(i) *Tierra a torre*. La tierra a las torres deberá hacerse con una grapa de torre capaz de conducir la corriente a tierra anticipada.

(j) *Hilo de tierra.* Un hilo a tierra, a ser añadido a una tierra de torre o tierra activa, deberá ser capaz de conducir la corriente de pérdida a tierra anticipada y deberá tener una conductancia mínima de cobre No. 2 AWG.

§ 1926.955 Líneas sobresuspendidas

(a) *Líneas sobresuspendidas. (1)* Al trabajar en o con líneas sobresuspendidas, deberá cumplirse con las disposiciones de los subpárrafos (2) al (8) de esta sección, además de otras disposiciones aplicables de esta Subparte.

(2) Antes de subir a postes, escalas, andamios u otras estructuras elevadas, deberá hacerse una inspección para determinar que las estructuras sean capaces de sostener el estrés adicional o desbalanceado al cual estén sometidos.

(3) Donde los postes o estructuras puedan ser inseguros para trepar, no deberá treparse hasta que hayan sido asegurados mediante vientos, arriostrado u otro medio adecuado.

(4) Antes de instalar o remover alambres o cables, el estrés a que serán sometidos los postes y estructuras deberá ser considerado y tomarse la acción necesaria para evitar la falla de las estructuras de soporte.

(5)(i) Al poner, mover o remover postes usando grúas, cabrias, poste-grúas, marcos en A u otro equipo mecanizado cerca de líneas o equipo energizados, deberá tomarse precauciones para evitar el contacto con las líneas o equipo energizados, excepto en trabajo de línea viva a mano limpia, o donde se use barreras u otros dispositivos protectores.

(ii) El equipo o maquinaria que opere adyacente a líneas o equipo energizados deberá cumplir con § 1926.952(c) (2).

(6)(i) A menos que se use equipo de protección apropiado para el voltaje envuelto, los empleados parados sobre el suelo deberán evitar el contacto con el equipo o maquinaria que trabaje adyacente a las líneas o equipo energizados.

(ii) El equipo levantador deberá estar ligado a una tierra efectiva o deberá considerarse energizados y barricarse cuando sean utilizados cerca de equipo o líneas energizadas.

(7) Los agujeros de poste no deberán dejarse desatendidos o sin resguardo en áreas donde los empleados estén actualmente trabajando.

(8) Las líneas de guía deberán ser del tipo no conductor cuando sean usadas cerca de líneas energizadas.

(b) *Construcción de torre de metal.* (1) Al trabajar en material inestable, la excavación para zapatas tipo cimentación o zapatas de pilotes que excedan a cinco pies de profundidad deberá declivarse al ángulo de reposo, según requerido en § 1926.652 o apuntalado, si se requiere la entrada. Deberá proveerse escalas para acceso a las zapatas tipo cimentación o zapatas de pilotes que excedan a cuatro pies.

(2) Al trabajar en material inestable, deberá proveerse para la limpieza de las zapatas tipo perforación, sin requerir que los empleados entren a la zapata, a menos que se use apuntalado para proteger al empleado.

(3)(i) Deberá usarse un empleado designado para dirigir al equipo móvil adyacente a las excavaciones de zapatas.

(ii) No deberá permitirse que nadie permanezca en la zapata mientras el equipo está siendo ubicado para colocación.

(iii) Donde sea necesario asegurar la estabilidad del equipo móvil, la localización de uso de tal equipo deberá estar graduada y nivelada.

(4)(i) El ensamblaje de torre deberá llevarse a cabo con un mínimo de exposición de los empleados a objetos cayentes al trabajar en dos o más niveles de una torre.

(ii) Deberá usarse vientos según sea necesario para mantener las secciones o partes de las secciones en posición y para reducir la posibilidad de inclinación.

(iii) Los miembros y secciones que están siendo ensamblados deberán estar adecuadamente soportados.

(5) Al ensamblar y montar las torres, deberá cumplirse con las subdivisiones (i), (ii) y (iii) de este subpárrafo:

(i) La construcción de torres de transmisión y el montaje de postes, maquinaria de izar, maquinaria de preparación de sitio y otro tipo de maquinaria de construcción deberán ser conforme a los requisitos aplicables de esta parte.

(ii) No deberá permitirse a nadie bajo una torre que esté en proceso de montaje o ensamblaje, excepto según pueda estar requerido para guiar y asegurar la sección que se esté montando.

(iii) Al montar torres usando equipo de izar adyacente a las líneas de transmisión energizadas, las líneas deberán desenergizarse cuando sea práctico. Si las líneas no son desenergizadas, deberá tenerse cuidado de mantener las distancias mínimas de despejo requeridas por § 1926.950©, incluyendo la Tabla V-1.

(6)(i) Las grúas de montaje deberán estar firmes en bases niveladas y donde las grúas estén equipadas con soportes salientes, deberán usarse.

(ii) Deberá usarse líneas de guía para mantener el control de las secciones de torre que estén siendo elevadas y colocadas, excepto donde el uso de tales líneas creara un riesgo mayor.

(iii) La línea de carga no deberá separarse de una sección de torre hasta que la sección esté adecuadamente asegurada.

(iv) Excepto durante procedimientos de restauración de emergencia, el montaje deberá descontinuarse en el caso altos vientos u otras condiciones del tiempo adversas que pudieran hacer el trabajo peligroso.

(v) El equipo y el aparejo deberán inspeccionarse regularmente y mantenerse en condiciones de operación seguras.

(7) Deberá mantenerse control del tránsito adecuado al cruzar carreteras y vías con equipo, según requerido por las disposiciones de § 1926.200(g)(1) y (2).

(8) Deberá utilizarse un empleado designado para determinar que el despejo requerido sea mantenido al mover equipo bajo o cerca de líneas energizadas.

(10) Una brigada de truncamiento de transmisión deberá tener un mínimo de dos estructuras truncadas entre la brigada y el conductor que esté siendo flexionado. Al trabajar en conductores pelados, las brigadas de truncamiento y amarre deberán trabajar entre tierras en todo momento. Las tierras deberán

permanecer intactas hasta que los conductores sean truncados, excepto en estructuras de extremo cerrado.

(11)(i) Excepto durante procedimientos de restauración de emergencia, el trabajo desde las estructuras deberá ser descontinuado cuando el tiempo adverso (tal como altos vientos o hielo en las estructuras), vuelva el trabajo peligroso.

(ii) Las operaciones de enhebrado y truncado deberán descontinuarse durante el progreso de una tormenta eléctrica en la vecindad inmediata.

(12)(i) El equipo de manejo de carretes, incluyendo las máquinas de halar y frenar, deberá tener amplia capacidad, operar sin tropiezos y estar niveladas y alineadas de acuerdo con las instrucciones de operación del manufacturero.

(ii) Deberá proveerse comunicaciones confiables entre el encargado del carrete y el operador de la tracción del aparejo.

(iii) Cada halón deberá ser detenido o terminado en ambos extremos antes de halones subsiguientes.

(d) *Enhebrado adyacente a líneas energizadas.* (1) Antes de enhebrar paralelo a una línea de transmisión energizada, deberá tomarse una determinación competente para verificar que ocurra acumulación de voltaje inducido peligroso, particularmente durante condiciones de cambio y pérdida a tierra. Donde haya la posibilidad de que tal voltaje inducido pueda existir, el patrono deberá cumplir con las disposiciones de los subpárrafos (2) al (9) de este párrafo, además de las disposiciones del párrafo (c) de esta § 1926.955, a menos que la línea se trabaje como energizada.

(2) Al enhebrar adyacente a líneas energizadas, deberá usarse el método de enhebrado de tensión u otros métodos que eviten el contacto inintencional entre las líneas que e esté halando y cualquier empleado.

(3) Todo equipo de halar y tensar deberá estar aislado, insulado o efectivamente puesto a tierra.

(4) Deberá instalarse una tierra entre la colocación del carrete de tensor y la primera estructura para poner a tierra a todo conductor, subconductor y conductor a tierra sobresuspendido durante las operaciones de enhebrado.

(5) Durante las operaciones de enhebrado, todo conductor, subconductor y conductor a tierra soterrado pelados deberán estar a tierra en la primera torre adyacente a la colocación del tensionado y halado y en incrementos, de modo que ningún punto este a más de dos millas de la tierra.

(i) Las tierras deberán dejarse colocadas hasta que la instalación del conductor esté completada.

(ii) Tales tierras deberán ser removidas según la última fase de limpieza aérea.

(iii) Excepto por las tierras del tipo movible, las tierras deberán colocarse y removerse con una vareta caliente.

(6) Los conductores, subconductores y conductores a tierra sobresuspendidos deberán estar a tierra en todos los extremos finales y puntos de enganche.

(7) Deberá localizares una tierra a cada lado y dentro de 10 pies de las áreas de trabajo donde los conductores, subconductores y conductores a tierra sobresuspendidos estén siendo empalmados a nivel del suelo. Los dos extremos a ser empalmados deberán estar ligados entre sí. Se recomienda que el empalme se lleve a cabo en una plataforma insulada o en un pallete metálico conductor de puesta a tierra ligado a ambas tierras. Cuando se use un pallete de puesta a tierra, se recomienda que el pallete esté separado por cuerdas y que se provea un pasillo insulado para acceso al pallete.

(8)(i) Todos los conductores, subconductores y conductores a tierra sobresuspendidos deberán estar ligados a la torre en cualquier torre aislada, donde sea necesario para completar el trabajo en la línea de transmisión.

(ii) El trabajo en torres de extremo sin salida deberán requerir puesta a tierra en todas las líneas desenergizadas.

(iii) Las tierras pueden ser removidas tan pronto el trabajo esté completado: *Siempre que* la línea no se deje con circuito abierto en la torre aislada en la cual se esté completando el trabajo.

(9) Al realizar trabajo desde las estructuras, las brigadas de truncamiento y todos los otros que trabajen en conductores, subconductores y conductores a tierra sobresuspendidos deberán estar protegidos por tierras individuales instaladas en cada localización de trabajo.

(e) *Trabajo en línea viva a mano limpia.* Además de cualesquiera normas aplicables contenidas en otras partes de esta subparte, todo el trabajo de línea viva a mano limpia deberá realizarse de acuerdo con los siguientes requisitos:

(1) Los empleados deberán instruirse y adiestrarse en la técnica de línea viva a mano limpia y los requisitos de seguridad que le sean pertinentes, antes de permitir el uso de la técnica en circuitos energizados.

(2) Antes de usar la técnica de línea viva a mano limpia en conductores o partes de alto voltaje, energizados, deberá hacerse un cotejo de:

(i) La clasificación de voltaje del circuito en el cual se haya de realizar el trabajo;

(ii) Los despejos a tierra de las líneas y otras partes energizadas en las cuales se haya de realizar el trabajo; y

(iii) Las limitaciones del voltaje del equipo de elevador aéreo destinado a usarse.

(3) Sólo deberá usarse equipo diseñado, probado y destinado para el trabajo de línea viva a mano limpia.

(4) Todo trabajo deberá ser personalmente supervisado por una persona adiestrada y cualificada para realizar trabajo de línea viva a mano limpia.

(5) La característica de cierre automático de los dispositivos deberán volverse inoperables donde sea práctico antes de comenzar el trabajo en cualquier línea o equipo energizado.

(6) No deberá realizarse trabajo durante el progreso de una tormenta eléctrica en la vecindad inmediata.

(7)Deberá proveerse un revestimiento conductor u otro dispositivo conductor apropiado para el canasto para ligar el dispositivo aéreo aislado a la línea o equipo energizado.

(i) El empleado deberá estar conectado al revestimiento del canasto mediante el uso de zapatos conductores, presillas de pierna u otros medios apropiados.

(ii) Cuando sea necesario, deberá proveerse protección electrostática adecuada para el voltaje en que se esté trabajando o ropa conductora.

(8) Sólo deberá usarse herramientas y equipo destinados a trabajo de línea viva a mano limpia.

(9) Antes de elevarse el puntal, los soportes salientes del camión aéreo deberán extenderse y ajustarse para estabilizar el camión y el cuerpo del camión deberá estar ligado a una tierra efectiva o barricado y considerado como equipo energizado.

(10) Antes de mover el elevador aéreo a la posición de trabajo, todos los controles (nivel del suelo y canasto), deberán cotejarse y probarse para determinar que estén en condiciones de trabajo apropiadas.

(11) Deberá hacerse pruebas de corriente de brazo antes de comenzar el trabajo de cada día, cada momento durante el día donde el voltaje más alto vaya a ser trabajado y cuando las condiciones cambiadas indiquen la necesidad de pruebas adicionales. Los canastos aéreos usados para trabajo de línea viva a mano limpia deberán someterse a pruebas de corriente de brazo. Esta prueba deberá consistir en la colocación del canasto en contacto con una fuente energizada igual al voltaje a trabajarse por un tiempo mínimo de tres (3) minutos. La corriente de fuga no deberá exceder a un microamperio por kilovoltio de voltaje nominal línea a línea. Las operaciones de trabajo deberán suspenderse inmediatamente al haber cualquier indicio de disfunción en el equipo.

(12) Todos los elevadores aéreos a ser usados para trabajo de línea viva a mano limpia deberán tener controles dobles (superior e inferior), según requerido por las subdivisiones (i) y (ii) de este subpárrafo.

(i) Los controles superiores deberán estar al alcance fácil del empleado en el canasto. Si se usa un elevador del tipo de dos canastos, el acceso a los controles deberá estar al alcance de ambos canastos.

(ii) La serie inferior de los controles deberá estar localizada cerca de la base del puntal que permita anular la operación del equipo en cualquier momento.

(13) Los controles del elevador a nivel del suelo no deberán operarse a menos que se haya obtenido permiso del empleado en el elevador, excepto en caso de emergencia.

(14) Antes de que el empleado contacte a las partes energizadas a trabajarse, el revestimiento conductor del canasto deberá estar ligado al conductor energizado por medio de una conexión positiva, que deberá permanecer unida al conductor energizado hasta que el trabajo en los circuitos energizados esté completo.

(15) Las distancias mínimas de despejo para trabajo de línea viva a mano limpia deberán ser según especificado en la Tabla V-2. Estas distancias de despejo mínimo deberán mantenerse desde todos los objetos a tierra y desde las líneas y equipo a un potencial diferente del cual el dispositivo aéreo insulado esté ligado, a menos que tales objetos a tierra u otras líneas y equipo estén cubiertos por resguardos insulados. Estas distancias deberán mantenerse al acercarse, abandonar y cuando esté ligado al circuito energizado.

Tabla V-2

Distancias de despejo mínimo para trabajo de línea viva a mano limpia (Corriente alterna).

Alcance de voltaje (fase a fase) Kilovatios	Distancia en pies y pulgadas para voltaje máximo	
	Fase a tierra	Fase a fase
2.1-1.5	2'0"	2'0"
1.5.1-35	2'4"	2'4"
35.1-1-46	2'6"	2'6"
46.1-72.5	3'0"	3'0"
72.6-121	3'4"	4'6"
138-145	3'6"	5'0"
161-169	3"8"	5'6"
230-242	5'0"	8'4"
345-362	[1] 7'0"	[1] 13'4"
500-552	[1] 11'0"	[1] 20'0"
700-765	[1] 15'0"	[1] 31'0"

[1] Nota: Para 345-362kv., 500-552 kv., y 700-765kv., la distancia de despejo mínima puede ser reducida, siempre que las distancias no se hagan menos que la distancia entre la parte energizada y la superficie a tierra.

(16) Al acercarse, abandonar o ligar un circuito energizado, deberá mantenerse las distancias mínimas en la Tabla V-2 entre todas las partes del ensamblaje de puntal insulado y cualesquiera partes a tierra (incluyendo las porciones inferiores del brazo y camión).

(17) Al colocar el canasto a lo largo de un cojinete energizado o cordón insulador, debe mantenerse los despejos mínimos de la Tabla V-2 entre todas las partes del canasto y el extremo a tierra del cojinete o cordón insulador.

(18)(i) El uso de líneas de mano entre canastos, puntales y la tierra está prohibido.

(ii) No deberá colocarse material conductor alguno de más de 36 pulgadas de largo en el canasto, excepto por puentes de longitud apropiada, varas de armadura y herramientas.

(iii) No deberá sobretensarse las líneas de mano del tipo no conductor desde línea a tierra cuando no estén soportadas desde el canasto.

(19) El canasto y la parte superior insulada del puntal no deberán sobretensarse intentando levantar o soportar pesos en exceso de la clasificación del manufacturero.

(20)(i) Deberá imprimirse una tabla de despejo (según mostrado en la tabla V-2), en una placa de material no conductor duradero, y montarse en los canastos o en su vecindad, de modo que esté visible al operador del puntal.

(ii) Se recomienda que se use varas de medir insuladas para verificar las distancias de despejo.

§ 1926.956 Líneas soterradas

(a) *Aberturas de calle para resguardo y ventilación usadas para acceso a las líneas o equipo soterrado.* (1) Deberá colocarse prontamente letreros de advertencia apropiados cuando las cubiertas de los registros, agujeros de mano o bóvedas sean removidas. Lo que sea un letrero de advertencia apropiado depende de la naturaleza y localización de los riesgos envueltos.

(2) Antes de que un empleado entre a una abertura de calle, tal como un pozo de registro o bóveda no ventilada, deberá protegerse prontamente con una barrera, cubierta temporera u otro resguardo apropiado.

(3) Cuando haya de realizarse trabajo en un pozo de registro o bóveda no ventilada:

(i) No deberá permitirse entrada alguna a menos que se provea ventilación forzada o se halle que la atmósfera es insegura probando para deficiencia de oxígeno y la presencia de gases o emanaciones explosivos;

(ii) Donde se detecte condiciones inseguras por pruebas u toros medios, el área de trabajo deberá estar ventilada o de otro modo asegurada antes de la entrada;

(iii) Deberá disponerse para un suministro continuo de aire.

(b) *Trabajo en pozos de registro.* (1) Mientras se realiza trabajo en pozos de registro, deberá haber un empleado disponible en la vecindad inmediata para ofrecer asistencia de emergencia según pueda requerirse. Esto no deberá excluir que el empleado en la vecindad inmediata entre ocasionalmente a un pozo de registro para proveer asistencia, distinto de una emergencia. Este requisito no excluye que un empleado cualificado, que trabaje solo, entre por breves períodos de tiempo a un pozo de registro donde existan cables o equipo energizados en servicio, con el propósito de inspección, orden y limpieza, tomar lecturas o trabajo similar si tal trabajo puede realizarse seguramente.

(2) Cuando deba usarse llamas abiertas o se permita fumar en los pozos de registro, deberá tomarse precauciones extra para proveer ventilación adecuada.

(3) Antes de usar llamas abiertas en un pozo de registro o excavación en un área donde pueda haber presente gases o líquidos combustibles, tal como cerca de una estación de servicio de gasolina, la atmósfera del pozo de registro o excavación deberá probarse y hallarse segura o limpiarse de los gases o líquidos combustibles.

(c) *Atrincherado y excavado.* (1) Durante excavación o atrincherado, para evitar la exposición de los empleados a los riesgos creados por el daño a las facilidades soterradas peligrosas, deberá hacerse esfuerzos para determinar la localización de tales facilidades y el trabajo conducirse de manera diseñada para evitar daño.

(2) Las operaciones de atrincherado y excavación deberá cumplir con §§ 1926.651 y 1926.652.

(3)Cuando las facilidades soterradas estén expuestas (electricidad, agua, gas, teléfono, etc.), deberán protegerse según sea necesario para evitar daño.

(4)Donde existan múltiples cables en una excavación, los cables distintos de aquellos en que se esté trabajando deberán protegerse según sea necesario.

(5) Cuando exista múltiples cables en una excavación, el cable en que se vaya a trabajar deberá estar identificado por medios eléctricos, a menos que su identidad sea obvia por razón de su apariencia distintiva.

(6) Antes de cortar un cable o abrir un empalme, el cable deberá ser identificado y verificarse que sea el cable apropiado.

(7) Al trabajar en un cable enterrado o en un cable en un pozo de registro, la continuidad del revestimiento metálico deberá mantenerse mediante ligadura através de la abertura o mediante medios equivalentes.

§ 1926.957 Construcción en subestaciones energizadas

(a) *Trabajo cerca de facilidades de equipo energizado.* (1) Cuando se realice trabajo de construcción en una subestación energizada, deberá obtenerse autorización de la persona autorizada designada, antes de comenzar el trabajo.

(2) Cuando se esté haciendo trabajo en una subestación energizada, deberá determinarse lo siguiente:

(i) Qué facilidades están energizadas, y

(ii) Qué equipo de precaución y qué precauciones sean necesarias para la seguridad del personal.

(3) Deberá tenerse cuidado extraordinario en el manejo de las barras de distribución, acero de torre, materiales y equipo en la vecindad de las facilidades energizadas. Deberá cumplirse con los requisitos establecidos en § 1926.950(c).

(b) *Equipo o líneas desenergizados.* Cuando sea necesario desenergizar equipo o líneas para protección de los empleados, deberá cumplirse con los requisitos de § 1926.950(d).

(c) *Barricadas y barreras.* (1) Deberá instalarse barricadas o barreras para evitar el contacto accidental con las líneas y equipo energizados.

(2) Donde sea apropiado, deberá postearse letreros que indiquen el riesgo cerca de la barricada o barrera. Estos letreros deberán cumplir con § 1926.200.

(d) *Paneles de control.* (1) El trabajo en o adyacente a paneles de control energizados deberá realizarse por empleados designados.

(2) Deberá tomarse precauciones para evitar la operación accidental de relés u otros dispositivos protectores debido a sacudidas, vibración o alambrado inapropiado.

(e) *Equipo mecanizado.* (1) El uso de vehículos, postes, grúas y otro equipo en áreas restringidas o peligrosas en todo tiempo deberá estar controlado por los empleados designados.

(2) Todas las grúas y cabrias móviles deberán estar efectivamente a tierra al ser movidas u operadas en proximidad a las líneas o equipo energizados o el equipo deberá considerarse energizado.

(3) No deberá requerirse tapabarros para los carros bajos usados para transportar equipo eléctrico grande, transformadores o interruptores.

(f) *Almacenado.* Deberá cumplirse con los requisitos de almacenado de § 1926.953©.

(g) *Cercas de subestación*. (1) Donde deba expandirse o removerse una cerca de subestación para propósitos de construcción, deberá proveerse una cerca que ofrezca protección similar cuando el sitio esté desatendido. Deberá mantenerse interconexión a tierra entre la cerca temporera y la cerca permanente.

(2) Todos los portones a las subestaciones desatendidas deberán estar cerrados, excepto donde haya trabajo en progreso.

(h) *Excavación de zapata.* (1) La construcción de zapatas perforación, zapatas de cimentación o zapatas de pilotes para estructuras y torres deberá requerir las mismas precauciones que la construcción de torres de metal (véase § 1926.955(b)(1)).

(2) A ningún empleado deberá permitirse entrar a una excavación tipo perforación no soportada en material inestable para propósito alguno. La limpieza necesaria en tales casos deberá realizarse sin entrada.

§ 1926.958 Helicópteros de carga externa

En todas las operaciones realizadas usando una nave de rotor para mover o colocar cargas externas, deberá cumplirse con las disposiciones de § 1926.551 de la Subparte N de esta parte.

§ 1926.959 Cinturones, correas y cabos de seguridad para celadores de línea.

(a) *Requisitos generales.* Deberá cumplirse con los requisitos de los párrafos (a) y (b) de esta sección para todos los cinturones, correas y cabos de seguridad para celadores de línea adquiridos para usarse después de la fecha de vigencia de esta subparte.

(1) Los herrajes para los cinturones, correas y cabos de seguridad deberán ser forjados en caliente o de acero prensado y tener un terminado resistente a la corrosión probado a la American Society for Testing and Materials B117-64 (prueba de 50 horas). Las superficies deberán ser suaves y libres de bordes afilados.

(2) Todas las hebillas deberán soportar una prueba de tensión de 2,000 libras con una deformación permanente máxima no mayor de 1/64 de pulgada.

(3) Las anillas en D deberán soportar una prueba de tensión de 5,000 libras sin fallas. La falla de un gancho de resorte deberá ser distorsión suficiente para liberar el anillo de retención.

(b) *Requisitos específicos.* (1)(i) Todo el material usado para las correas de seguridad deberá soportar una prueba dieléctrica A.C. de no menos de 25,000 voltios por pie "seco" por tres minutos, sin deterioro visible.

(ii) Todo el material y cuero usado deberá probarse para corriente de pérdida y no deberá exceder a un miliamperio cuando se aplique 3,000 voltios a los electrodos colocados con 12 pulgadas de separación.

(iii) Puede permitirse pruebas de corriente directa en lugar de pruebas de corriente alterna.

(2) La parte acojinada del cinturón corporal deberá:

(i) No contener remaches expuestos en el interior;

(ii) Ser de al menos tres pulgadas de ancho;

(iii) Ser de al menos 5/32 de segundo de grosor, si está hecho de cuero; y

(iv) Tener pestañas de bolsillo que se extiendan al menos 1½ pulgadas y tres pulgadas detrás del interior del círculo de cada anilla en D para remachas en bolsillos de pinzas o herramientas. En anillas en D que se muevan, esta medida para las pestañas de bolsillo deberá tomarse cuando la sección del anillo en D esté centrada.

(3) Un máximo de cuatro gacetas de herramientas deberán estar situadas en el cinturón corporal de modo que cuatro pulgadas del cinturón corporal en el centro de la parte de atrás, midiendo desde anillo en D a anillo en D, deberá estar libre gacetas de herramientas y cualquier otro aditamento.

(4) Deberá usarse revestimientos de cobre, acero o equivalente alrededor de la barra de las anillas en D para evitar el desgaste entre estos miembros y el cuero o material que los encierra.

(5) Todas las costuras deberán ser un hilo de nilón de peso de 42 libras o equivalente y deberán ser de costura engatillada. La costura paralela a un borde no deberá estar a menor de ($^3/_{16}$) de pulgada del borde del miembro más estrecho pillado por el hilo. El uso de puntada cruzada en cuero está prohibido.

(6) El pasador del gancho de resorte deberá tener una tensión de muelle que no permita que el pasador comience a abrir con un peso de 2½ libras o menos sino que el pasador de los ganchos de resorte deberá comenzar a abrir con un peso de cuatro (4) libras, cuando el peso esté soportado sobre el pasador contra el extremo de la nariz.

(7) Las pruebas de las correas, cinturones o cabos de seguridad de los celadores de línea deberá ser de acuerdo con el siguiente procedimiento:

(i) Unir un extremo de la correa o cabo de seguridad a un soporte rígido, el otro extremo deberá estar unido a una bolsa de lona llena de arena de 250 libras;

(ii) Permitir que una bolsa de arena de 250 libras caiga libremente por (prueba de correa de seguridad), y seis pies para (prueba de cabos); en cada caso deteniendo la caída de la bolsa de 250 libras.

(iii) La falla de la correa o cabo deberá estar indicada por cualquier rotura o deslizamiento suficiente para permitir que la bolsa caiga libremente de la correa o cabo. Todo el "ensamblaje de cinturón corporal" deberá probarse usando un anillo en D. Deberá usarse una correa o cabo que sea capaz de pasar la "prueba de impacto de carga" y estar enganchado según requerido en la subdivisión (i) de este subpárrafo. El cinturón corporal deberá asegurarse a la bolsa de arena de 250 libras en un punto para similar la cintura de una persona y permitirse que caiga según establecido en la subdivión (ii) de este subpárrafo. La falla de un cinturón corporal deberá estar indicada por cualquier rotura o deslizamiento suficiente para permitir que la caída libre de la bolsa del cinturón corporal.

§ 1926.960 Definiciones aplicables a esta subparte

(a) *Vivo (energizado).* El término significa eléctricamente conectado a la fuente de diferencia potencial o eléctricamente cargado como para tener un potencial significativamente diferente del de la tierra en la vecindad. El término "vivo" se usa a veces en lugar del término "cargado de corriente", donde la intención sea clara, de evitar la repetición del término más largo.

(b) *Cierre automático de circuito.* El término significa un dispositivo autocontrolado para interrumpir automáticamente y volver a cerrar un circuito de corriente alterna con una secuencia predeterminada de abertura y cierre seguida por la operación de reajuste, mantener cerrado o cierre.

(c) *Barrera.* El término significa una obstrucción física que tenga la intención de evitar el contacto con líneas o equipo energizado.

(d) *Barricada.* El término significa la obstrucción física tal como cintas, mamparas o conos en lugar de advertir y limitar el acceso a un área peligrosa.

(e) *Ligadura.* El término significa una conexión eléctrica desde un elemento conductor a otro con el propósito de minimizar las diferencias potenciales o proveer conductividad apropiada para corriente de pérdida a tierra para la mitigación de fuga de corriente y acción electrolítica.

(f) *Cojinete.* El término significa una estructura insulante que incluye un conductor o provee un paso para tal conductor, con disposición para montar una barrera, conduciendo o de otro modo, para propósitos de aislar el conductor de la barrera y conducir corriente desde un lado de la barrera a otro.

(g) *Cable.* El término significa un conductor con insulación o un conductor cableado con o sin insulación u otras cubiertas (conductor de cable sencillo), o una combinación de conductores insulados desde uno a otro (cable de conductor múltiple).

(h) *Cubierta de cable.* El término significa una cubierta protectora aplicada a los cables.

Nota: Una cubierta de cable puede consistir en múltiples capas de las cuales una o más es conductora.

(i) *Circuito.* El término significa un conductor o sistema de conductores a través del cual se tiene la intención de que fluya corriente eléctrica.

(j) *Líneas de comunicación.* El término significa los conductores y sus estructuras de soporte o contención que sean usados para señal o comunicación pública o privada y que opere a potenciales que no excedan a 400 o 750 voltios entre cualesquiera dos puntos del circuito y la energía transmitida del cual no exceda a 150 vatios. Al operar a menos de 150 voltios, no se coloca límite sobre la capacidad del sistema.

Nota: El teléfono, telégrafo, señal de ferrocarril, datos, reloj, incendio, alarma de policía, antena de televisión comunitaria y otros sistemas conforme a lo anterior están incluidos. Las líneas usadas para propósitos de señal pero no incluidas bajo la definición anterior, se consideran como líneas de suministro del mismo voltaje y han de correrse así.

(k) *Conductor.* El término significa un medio material, usualmente en la forma de alambre, cable o barra de distribución apropiada para cargar una corriente eléctrica.

(l) *Resguardo de conductor.* El término significa un sobre que encierra el conductor de un cable y provee una superficie equipotencial en contacto con la insulación del cable.

(m) *Parte que carga corriente.* El término significa una parte conductora destinada a ser conectada en un circuito eléctrico a una fuente de voltaje. Las partes que no carguen corriente son aquellas que no están destinadas a ser conectadas así.

(n) *Muerto (desenergizado).* Este término significa libre de cualquier conexión eléctrica a una fuente de diferencia potencial y desde cargas eléctricas: Que no tenga una diferencia potencial de la de la tierra.

Nota: El término es usado sólo en referencia a partes que carguen corriente que a veces están vivas (energizadas).

(o) *Empleado designado.* El término significa una persona cualificada delegada para realizar deberes específicos bajo las condiciones existentes.

(p) *Efectivamente a tierra.* El término significa intencionalmente conectado a tierra mediante una conexión o conexiones a tierra de impedancia lo suficientemente baja y que tenga suficiente capacidad para cargar corriente para evitar la acumulación de voltajes que puedan resultar en un riesgo indebido al equipo conectado o a las personas.

(q) *Camiones de línea eléctrica.* El término significa un camión usado para transportar personas, herramientas y materiales y para servir como taller móvil para la construcción de líneas de energía eléctrica y trabajo de mantenimiento. A veces está equipado de un puntal y equipo auxiliar para colocar postes, escarbar agujeros y elevar materiales o personas.

(r) *Recintado.* El término significa rodeado por un revestimiento, jaula o cerca, que proteja el equipo contenido y evite el contacto accidental de la persona con las partes vivas.

(s) *Equipo.* Este es un término general que incluye aditamentos, dispositivos, enseres, artefactos, aparatos y cosas tales, usados como parte de, o en conexión con un sistema de transmisión y distribución o un sistema de comunicación.

(t) *Expuesto.* El término significa no aislado o resguardado.

(u) *Líneas de suministro eléctrico.* El término significa aquellos conductores usados para transmitir energía eléctrica y sus estructuras de soporte o contención necesarias. Las líneas de señal de más de 400 voltios a tierra son siempre líneas de suministro dentro del significado de las reglas y aquellas de menos de 400 voltios a tierra pueden ser consideradas como líneas de suministro, si se corren y operan así en su totalidad.

(v) *Resguardado.* El término significa protegido por personal, cubierto, cercado o recintado por medio de revestimientos, barreras, barandas, mamparas, palletes o plataformas adecuados u otros dispositivos apropiados diseñados para evitar el acercamiento peligroso o contacto por personas u objetos.

Nota: Los alambres que estén insulados pero no estén de otro modo protegidos no se consideran resguardados.

(w) *Tierra (referencia).* El término significa ese cuerpo conductor, usualmente tierra, al cual el potencial eléctrico sea referenciado.

(x) *Tierra (como substantivo).* El término significa una conexión conductora, ya sea accidental o intencional, mediante la cual un circuito eléctrico o equipo sea conectado a una tierra de referencia.

(y) *Tierra (como verbo).* El término significa la conexión o establecimiento de una conexión, ya sea accidental o intencional, de un circuito eléctrico o equipo a tierra de referencia.

(z) *Electrodo a tierra.* El término electrodo significa un conductor empotrado en la tierra, usado para mantener potencial de tierra en los conductores conectados a ello y para disipar a la tierra la corriente conducida.

(aa) *Resistencia de electrodo a tierra.* El término significa la resistencia del electrodo a tierra a la tierra.

(bb) *Conductor de electro a tierra.* El término significa un conductor usado para conectar equipo o el circuito a tierra de un sistema de alambrado a un electrodo a tierra.

(cc) *Conductor a tierra.* El término significa un sistema o conductor de circuito que esté intencionalmente a tierra.

(dd) *Sistema a tierra.* El término significa un sistema de conductores en el cual al menos un conductor o punto (usualmente el cable del medio o punto neural transformador o sinuosidades de generador), esté intencionalmente a tierra, ya sea totalmente o através de un dispositivo limitador de corriente (no un dispositivo interruptor de corriente).

(ee) *Herramientas de línea caliente y cuerdas.* El término significa aquellas herramientas y cuerdas que están especialmente diseñadas para trabajo en líneas y equipo de alto voltaje. El equipo aéreo insulado especialmente diseñado para trabajo en líneas y equipo de alto voltaje deberá considerarse línea caliente.

(ff) *Insulado.* El término significa separado de otras superficies conductoras por una substancia dieléctrica (incluyendo espacio de aire), que ofrece una alta resistencia al paso de la corriente.

Nota: Cuando se dice que algún objeto está insulado, se entiende que está insulado de manera apropiada para las condiciones a las cuales esté sometido. De otro modo, está dentro del propósito de esta subparte, ininsulado. La insulación que cubre a los conductores es un medio de hacer insulados a los conductores.

(gg) *Insulación (según aplicado a cable).* El término significa aquello en lo cual se confía para insular el conductor de otros conductores o partes conductoras o de tierra.

(hh) *Protección de insulación*. El término significa un revestimiento que encierra la insulación de un cable y provee una superficie equipotencial en contacto con la insulación del cable.

(ii) *Aislado.* El término significa un objeto que no está fácilmente accesible a las personas, a menos que se use un medio de acceso especial.

(jj) *Pozo de registro.* El término significa un recintado bajo la superficie al cual puede entrar el personal y que es usado con el propósito de instalar, operar y mantener equipo y/o cables.

(kk) *Tesión de halón.* El término significa la fuerza longitudinal ejercida sobre un cable durante la instalación.

(ll) *Persona cualificada.* El término significa una persona quien por razones de experiencia y adiestramiento está familiarizado con la operación a ser realizada y los riesgos envueltos.

(mm) *Interruptor.* El término significa un dispositivo para abrir y cerrar o cambiar la conexión de un circuito. En estas reglas, un interruptor se entiende que es manualmente operable, a menos que se establezca de otro modo.

(nn) *Rótulo.* El término significa un sistema o método de identificar circuitos, sistemas o equipo con el propósito de alertar a las personas de que se está trabajando en el circuito, sistema o equipo.

(oo) *Material inestable.* El término significa material de tierra, distinto del corriente, que debido a su naturaleza o la influencia de condiciones relacionadas, no es confiable para que permanezca en su lugar sin soporte extra, tal como el que sería provisto por un sistema de apuntalado.

(pp) *Bóveda.* El término significa un recintado sobre o bajo tierra al cual el personal pueda entrar y que sea usado párale propósito de instalar, operar y/o mantener equipo y/o cables.

(qq) *Voltaje.* El término significa la diferencia de potencial (rms) efectivo entre cualesquiera dos conductores o entre un conductor y tierra, Los voltajes son expresados en valores nominales. El voltaje nominal de un sistema o circuito es el valor asignado a un sistema o circuito de una clase de voltaje dada con el propósito de designación conveniente. El voltaje de operación del sistema puede variar sobre o bajo este valor.

(rr) *Voltaje de un circuito efectivamente a tierra.* El término significa el voltaje entre cualquier conductor y la tierra, a menos que se indique de otro modo.

(ss) *Voltaje de un circuito no efectivamente a tierra.* El término significa el voltaje entre cualesquiera dos conductores. Si un circuito está directamente conectado a y suplido desde otro circuito de voltaje más alto

(como en el caso de un autotransformador), ambos se consideran del voltaje más alto, a menos que el circuito del voltaje más bajo esté efectivamente a tierra, en cuyo caso el voltaje no está determinado por el circuitodel voltaje más alto. La conexión directa implica conexión eléctrica, según distinguido de la conexión meramente a través de inducción electromagnética o electrostática.

Subparte W - Estructuras de protección contra vuelcos; protección sobresuspendida

Sec.

1926.1000 Estructuras de protección contra vuelcos (ROPS), para equipo de manejo de material.

1926.1001 Criterios de ejecución mínimos para estructuras de protección contra vuelcos para escarbadoras, remolcadores, explanadoras, niveladoras y tractores de oruga.

1926.1002 Procedimientos de prueba para marcos protectores (ROPS) y requisitos de ejecución para tractores agrícolas tipo rueda y tractores industriales usados en construcción.

1926.1003 Protección sobresuspendida para operadores de tractores agrícolas e industriales.

§ 1926.1000 Estructuras de protección contra vuelcos (ROPS), para equipo de manejo de materiales

(a) *Cubierta.* (1) Esta sección aplica a los siguientes tipos de equipo de manejo de materiales: A todas las escarbadoras autoimpulsadas con llantas de goma, remolcadores frontales con llantas de goma, explanadoras y tractores industriales tipo rueda, tractores de oruga, remolcadores de oruga y niveladoras motorizadas con o sin aditamentos, que sean usados en trabajo de construcción. Este requisito no aplica a tractores instaladores de tubería de puntal lateral.

(2) La promulgación de normas específicas para estructuras de protección contra vuelcos para compactadoras y equipo “skid-steer” con llantas de goma está reservado pendiente de consideración de las normas que actualmente están siendo desarrolladas.

(b) *Equipo manufacturado en o después del 1ero de septiembre de 1972.* La maquinaria de manejo de materiales descrita en el párrafo (a) de esta sección y manufacturada en o después del 1ero de septiembre de 1972, deberá estar equipada con estructuras de protección contra vuelcos que cumplan con las normas de ejecución mínimas prescritas en §§ 1926.1001 y 1926.1002, según aplicable.

(c) *Equipo manufacturado antes del 1ero de septiembre de 1972.* Todo equipo de manejo de material descrito en el párrafo (a) de esta sección y manufacturado o colocado en servicio (propiedad de u operado por el patrono), antes del *1ero de septiembre de 1972,* deberá estar provisto de estructuras de protección contra vuelcos no más tarde de las fechas listadas a continuación:

(i) Las máquinas manufacturadas en o después del 1ero de enero deberán ajustarse no más tarde del 1ero de abril de 1973.

(ii) Las máquinas manufacturadas entre el1ero de julio de 1971 y el 31 de diciembre de 1971 deberán ajustarse no más tarde del 1ero de julio de 1973.

(iii) Las máquinas manufacturadas entre el 1ero de julio de 1970 y el 30 de junio de 1971 deberán ajustarse no más tarde del 1ero de enero de 1974.

(iv) Las máquinas manufacturadas entre el 1ero de julio de 1969 y el 30 de junio de 1970 deberán ajustarse no más tarde del 1ero de julio de 1974.

(v) Las máquinas manufacturadas antes del 1ero de julio de 1969; Reservado pendiente de estudio, desarrollo y revisión.

(2) Las estructuras de protección contra vuelcos y los aditamentos de soporte deberán cumplir con los criterios mínimos de ejecución detallados en §§ 1926.1001 y 1926.1002, según aplicables o deberán estar diseñados, fabricados e instalados de manera que soporte, basado en la última fortaleza del metal, al menos dos veces el peso del movedor primario aplicado al punto de impacto.

(i) El objetivo del diseño deberá ser minimizar la probabilidad de un vuelco completo y minimizar así la posibilidad de que el operador sea aplastado como resultado de vuelco o alteración.

(ii) El diseño deberá proveer un despejo vertical de al menos 52 pulgadas desde la tarima de trabajo a la ROPS en el punto de ingreso o egreso.

(d) *Remontaje.* Las ROPS removidas por cualquier razón deberán volverse a montar con tornillos o soldaduras de igual o mejor calidad que los requeridos para el montaje original.

(e) *Etiquetado.* Toda ROPS deberá tener la siguiente información permanentemente fijada a la estructura.

(1) Nombre y dirección del fabricante o manufacturero;

(2) Número de modelo de ROPS, si alguno;

(3) Hechura, modelo o número de serie a cuyo diseño haya de ajustarse.

(f) *Máquinas que cumplan con ciertos requisitos gubernamentales existentes.* Cualquier máquina en uso, equipada con estructuras protectoras contra vuelcos, deberá considerarse en cumplimiento con esta sección, si cumple con los requisitos de estructura protectora contra vuelcos del estado de California, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de EEUU, el Negociado de Reclamación de EEUU, Departamento del Interior, en efecto el 5 de abril de 1972. Los requisitos en vigor son:

(1) Estado de California: Construction Safety Orders, emitidas por el Departamento de Relaciones Industriales conforme a la Dvision 5, Labor Code, § 6312, State of California.

(2) Cuerpo de Ingenieros del Ejército de EEUU: General Safety Requirements, EM-385-1-1 (March 1967).

(3) Negociado de Reclamación, Departamento del Interior de EEUU: Safety and Health Regulations for Construction, Part II (September 9171).

§ 1926.1001 Criterios de ejecución mínimos para estructuras protectoras contra vuelcos para escarbadoras, remolcadores, explanadoras, niveladoras y tractores de oruga

(a) *General.* Esta sección prescribe criterios de ejecución mínimos para estructuras para protección contra vuelcos (ROPS) para escarbadoras autoimpulsadas con llantas de goma; remolcadores frontales y explanadoras con llantas de goma; tractores de oruga y remolcadores de tipo oruga y niveladoras de motor. El vehículo y la ROPS como sistema deberán tener las características estructurales descritas en este párrafo.

(b) Las pruebas estáticas de laboratorio descritas aquí determinarán la adecuacidad de las estructuras usadas para proteger al operador bajo las siguientes condiciones:

(1) Para escarbadoras autoimpulsadas con llantas de goma; remolcadores frontales y explanadoras con llantas de goma: Operación entre 0 y 10 millas por hora sobre arcilla dura donde el vuelco estaría limitado a un ángulo máximo de rodadura de 360° bajando una inclinación de un máximo de 30°.

(2) Para niveladoras de motor: Operación entre 0 y 10 millas por hora sobre arcilla dura donde el vuelco esté limitado a una inclinación de un máximo de 30°.

(3) Para tractores de oruga y explanadoras tipo oruga: Operación entre Operación entre 0 y 10 millas por hora sobre arcilla dura donde el vuelco estaría limitado a un ángulo máximo de rodadura de 360° bajando una inclinación de un máximo de 30°.

(c) *Facilidades y aparato.* (1) El siguiente material es necesario:

(i) Material, equipo y medios de amarre necesarios para asegurar que las ROPS y su marco de vehículo absorban la energía aplicada.

(ii) El equipo necesario para medir y aplicar cargas a las ROPS. Debe proveerse también medios adecuados para medir las deflexiones y longitudes.

(iii) Están recomendados pero no son mandatorios, los tipos de escenarios de prueba ilustrados en la Figura W-1 para todos los tipos de equipo a los cuales aplique esta sección; y en la Figura W-2, para escarbadoras autoimpulsadas con llantas de goma; Figura W-3 para remolcadoras frontales de llantas de goma, explandadoras con llantas de goma y niveladoras de motor; y la Figura W-4 para tractores y explanadoras tipo oruga.

(2) La Tabla W-1 contiene una lista del aparato requerido para todos los tipos de equipo descritos en el párrafo (a) de esta sección.

Tabla W-1

Medios de medir	*Precisión*
Deflexión de la ROPS, pulgadas	∀5% de la deflexión medida
Peso de vehículo, libras	∀5% del peso medido
Fuerza aplicada al marco	∀5% de la fuerza
Dimensiones de la zona crítica, pulgadas	∀0.5 pulgadas

(d) *Condición del vehículo.* La ROPS a ser probada debe estar unida a la estructura del vehículo en la misma manera que vaya a ser unida durante el uso del vehículo. No se requiere un vehículo totalmente

ensamblado. Sin embargo, la estructura y marco del vehículo que soporte la ROPS debe representar a la instalación del vehículo actual. Todas las ventanas, paneles o aditamentos no estructurales normalmente removibles deberán ser removidos, de modo que no contribuyan a la fortaleza de la ROPS.

(e) *Procedimiento de prueba.* El procedimiento de prueba deberá incluir lo siguiente, en la secuencia indicada:

(1) Deberá verificarse las capacidades para absorber energía al cargar lateralmente, aplicando incrementalmente una carga distribuida al miembro superior exterior longitudinal de la ROPS, según mostrado en la Figura W-1, W-2 o W-3, según aplicable. La carga distribuida debe ser aplicada como para resultar en la deflexión uniforme aproximada de la ROPS. Los incrementos de carga deben corresponder con aproximadamente 0.5 pulgadas de incremento de deflexión de ROPS en la dirección de la aplicación de carga, medida en el borde superior de la ROPS. De estar descentrado el asiento del operador, la carga deberá ser aplicada en el lado descentrado. Por cada incremento de carga aplicado (lb.), versus la deflexión correspondiente (pulgadas), deberá cuadricularse y calcularse el área bajo la curva de carga -deflexión. Esta área es igual a la energía (pulgadas-libra), absorbida por la ROPS. Para un método característico de carga-deflexión y cálculo, véase la Figura W-5.

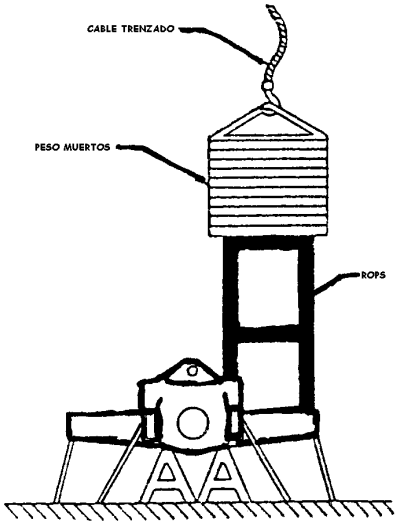


Figura W-1-Disposición de carga vertical para todos los tipos de equipo descritos en § 1518.1001(a).

La carga incremental deberá ser continuada hasta que la ROPS haya absorbido la cantidad de energía y la carga mínima aplicada especificada bajo el párrafo (f) de esta sección haya sido alcanzada o sobrepasada.

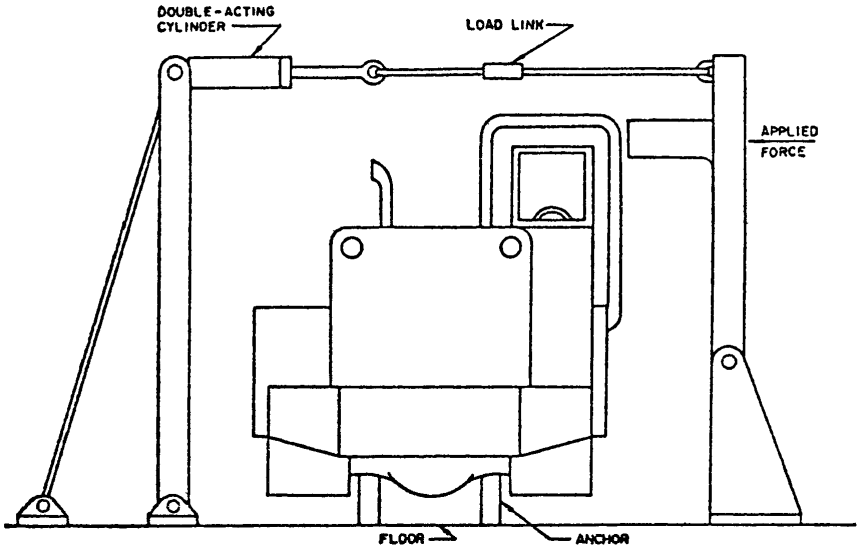


FIGURE W-2—Test setup for rubber-tired self-propelled scrapers.

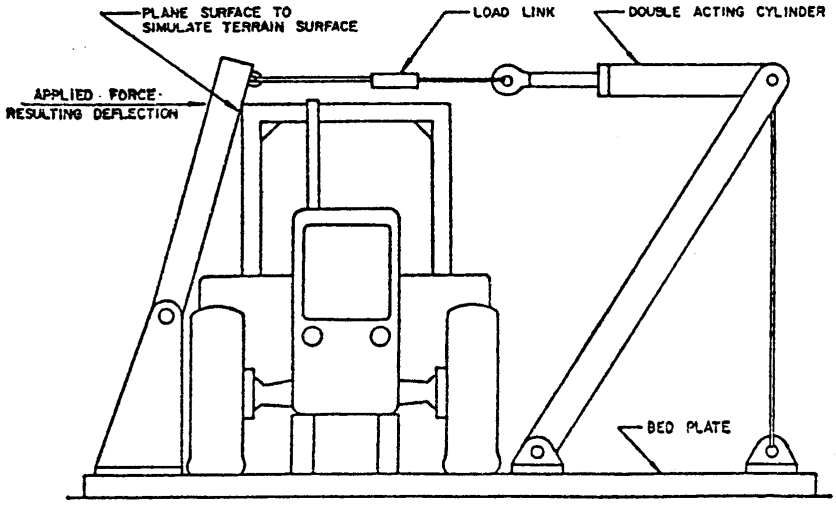


FIGURE W-3—Test setup for rubber-tired front-end loaders, rubber-tired dozers, and motor graders.

(2) Para cubrir la posibilidad de que el vehículo termine descansando sobre la parte de arriba, la capacidad de soporte deberá ser verificada aplicando una carga vertical distribuida a la parte superior de la ROPS como para que resulte en una deflexión aproximadamente uniforme (véase la Figura W-1). La magnitud de carga está especificada en el párrafo (f)(2)(iii) de esta sección.

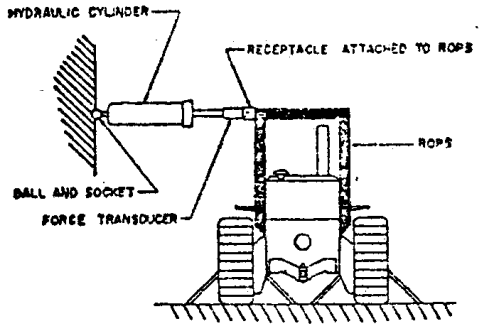
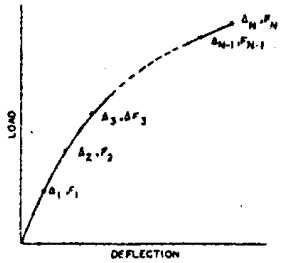


Figure W-4—Side-loading setup for crawler tractors and crawler loaders.



Δ- TOTAL DEFLECTION
F- FORCE APPLIED

$$\text{AREA} = \frac{\Delta_1 F_1}{2} + (\Delta_2 - \Delta_1)\frac{F_1 + F_2}{2} + (\Delta_3 - \Delta_2)\frac{F_2 + F_3}{2} + \cdots + (\Delta_N - \Delta_{N-1})\frac{F_{N-1} + F_N}{2}$$

Figure W-5—Determination of energy area under force deflection curve for all types of ROPS equipment defined in § 1926.1001.

(3) La fuerza de impacto de baja temperatura del material usado en la ROPS deberá verificarse mediante pruebas de material apropiadas o certificación de material (véase el párrafo (f)(2)(iv) de esta sección).

(f) *Requisitos de ejecución*-(1) *Requisitos de ejecución generales.* (i) No deberá llevarse a cabo reparaciones ni enderezamiento de ninguno de los miembros entre las pruebas prescritas.

(ii) Durante cada prueba, ninguna parte de la ROPS deberá entrar a la zona crítica, según detallado en SAE J397 (1969). La deformación de la ROPS no deberá permitir que el plano del suelo entre a esta zona.

(2) *Requisitos de ejecución específicos.* (i) El requisito de energía para propósitos de cumplir con los requisitos del párrafo (e)(1) de esta sección ha de ser determinado refiriéndose al cuadriculado de la energía versus peso del vehículo (véase Figure W-6 para excavadoras autoimpulsadas con llantas de goma; la Figura W-7 para remolcadores frontales y explanadoras con llantas de goma; Figura W-8 para tractores de oruga y remolcadores tipo oruga; y la Figura W-9 para niveladoras de motor). Para propósitos de esta sección, la fuerza y el peso son medidos como libras (lb.); la energía (U) es medida como pulgadas-libra.

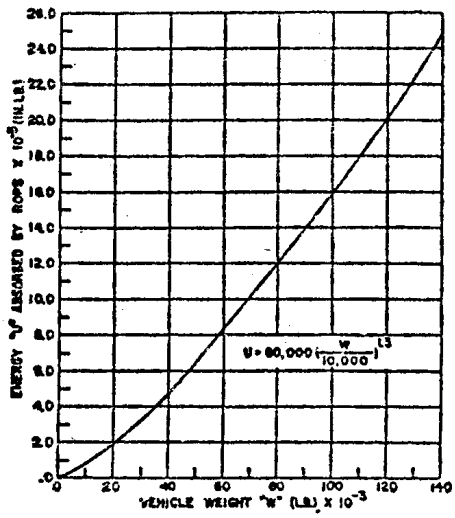


FIGURE W-6—Energy absorbed versus vehicle weight.

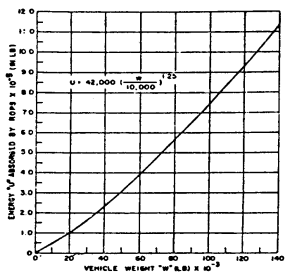


FIGURE W-7—Energy absorbed versus vehicle weight.

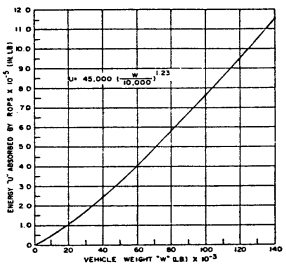


FIGURE W-8—Energy absorbed versus vehicle weight.

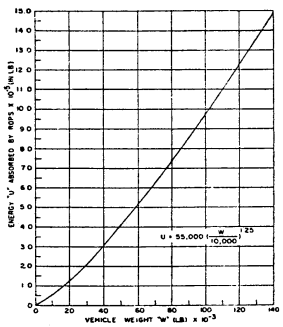


FIGURE W-9—Energy absorbed Versus Vehicle Weight.

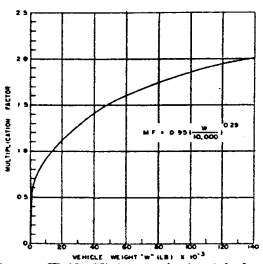


FIGURE W-10—Minimum horizontal load factor for self-propelled scrapers.

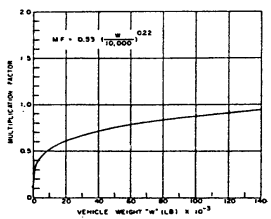


FIGURE W-11—Minimum horizontal load factor for rubber-tired loaders and dozers.

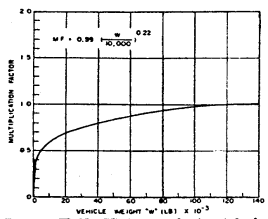


FIGURE W-12—Minimum horizontal load factor for crawler tractors and crawler-type loaders.

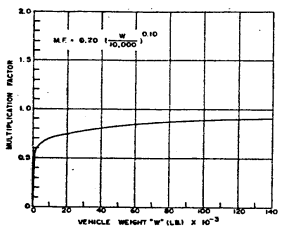


FIGURE W-13—Minimum horizontal load factor for motor graders.

(ii) La carga aplicada debe alcanzar al menos un valor que esté determinado por el factor correspondiente mostrado en la Figura W-10 para excavadoras autoimpulsadas; en la Figura W-11 para remolcadores frontales con llantas de goma; en la Figura W-12 para tractores de oruga y cargadoras mecánicas tipo oruga; y en la Figura W-13 para niveladoras de motor.

(iii) La magnitud de carga para propósitos de cumplimiento con el párrafo (e)(2) de esta sección es igual al peso del vehículo. La prueba de magnitud de carga para propósitos de cumplimiento con el párrafo (e)(2) de esta sección es igual al peso del vehículo. La prueba de magnitud de carga deberá hacerse sólo después de que los requisitos del subpárrafo (2)(i) de este párrafo se cumplan.

(iv) El material usado en la ROPS debe tener la capacidad de ejecutar a cero grados Fahrenheit o exhibir una fuerza de impacto de resilencia Charpy V de ocho pies-libra a menos 20° Fahrenheit. Este es un espécimen Charpy estándar según descrito en la American Society of Testing and Materials A 370, Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products (disponible en toda Oficina Regional de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional). El propósito de este requisito es reducir la tendencia de fractura frágil asociada con la carga dinámica, operación a baja temperatura y elevadores de estrés que no puedan evitarse enteramente en las estructuras soldadas.

(g) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección, "peso de vehículo" significa el peso máximo del manufacturerodel movedor primario para palas mecánicas autoimpulsadas con llantas de goma. Para otros tipos de equipo a los cuales aplica este sección, "peso de vehículo"significa el peso máximo recomendado del vehículo más su aditamento más pesado.

(h) *Fuente de norma.* Esta norma está derivada de, y restablece las siguientes Society of Automotive Engineers Recommended Practices: SAE J320a, Minimum Performance Criteria for Roll-Over Protective Structure for Rubber-Tired, Self-Propelled Scrapers; SAE J394, Minimum Performance Criteria for Roll-Over Protective Structure for Rubber Tired Front End Loaders and Rubber-Tired Dozers; SAE J396, Minimum Performance Criteria for Roll-Over Protective Structure for Motor Graders. Las prácticas recomendadas aparecen en 1971 SAE Handbook, que puede ser examinado en cualquiera de las Oficinas Regionales de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional.

§ 1926.1002 Procedimientos de prueba de marco protector (ROPS) y requisitos de ejecución para tractores industriales tipo agrícola usados en construcción

(a) *General.* (1) El propósito de esta sección es establecer los requisitos para los marcos de protección de los operadores de los tractores tipo agrícola e industrial, para minimizar la posibilidad de que lesión al operador resultante de alteraciones accidentales durante la operación normal. Con respecto a los tractores agrícolas e industriales, puede utilizarse las disposiciones de §§ 1926.1001 y 1926.1003 para palas mecánicas y explanadoras con llantas de goma en lugar de los requisitos de esta sección.

(2) El marco protector que es el tema de esta norma es una estructura montada al tractor, que se extiende sobre el asiento del operador y es conforme a la Figura W-14.

(3) Si se hay un protector contra las condiciones climatológicas sobre la cabeza unido al marco protector, puede estar colocado durante las pruebas, *siempre que:* No contribuya a la fortaleza del marco protector. Si se añade tal protector, debe cumplir con los requisitos del párrafo (i) de esta sección.

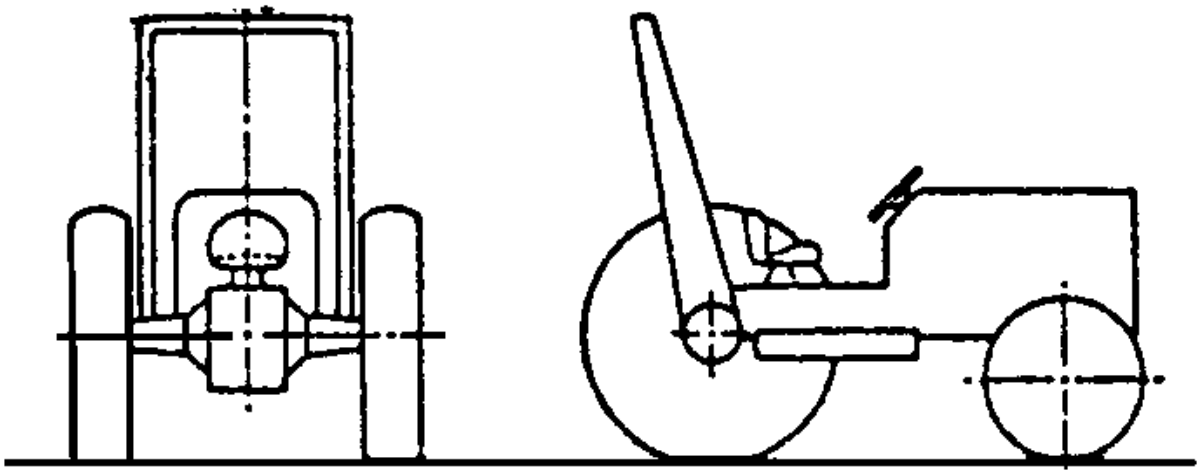


Figura W-14-Configuración característica de marco.

(4) Para los requisitos de protección sobre la cabeza, véase § 1926.1003.

(5) Si se usa recintados protectores en los tractores tipo rueda, industriales o agrícolas, deberán cumplir con los requisitos de la Society of Automotive Engineers Standard J168 (July 1970), Protective Enclosures, Test Procedures and Performance Requirements. Esta norma aparece en 1971 SAE Handbook y puede examinarse en cualquiera de las Oficinas Regionales de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional.

(b) *Aplicabilidad.* Los requisitos de esta sección aplican a los tractores agrícolas tipo rueda usados en trabajo de construcción. Véase el párrafo (j) de esta sección para las definiciones de tractores agrícolas e industriales.

(c) *Requisitos de ejecución.* (1) Se requiere un laboratorio de pruebas o una prueba de campo para determinar los requisitos de ejecución establecidos en la subdivisión (i) de este subpárrafo.

(2) Un laboratorio de pruebas puede se estático o dinámico. El laboratorio de pruebas puede estar bajo condiciones de cargado repetible y controlado para permitir el análisis del marco protector.

(3) Las pruebas de alteración de campo, si se usan, deberán conducirse bajo condiciones razonablemente controladas, hacia atrás y hacia los lados, para verificar la efectividad del marco protector bajo cualesquiera condiciones dinámicas.

(d) *Procedimientos de prueba-general.* (1) El tractor usado deberá ser el tractor con el mayor peso en el cual se use el marco protector.

(2) Deberá usarse un nuevo marco protector y conexiones de montaje del mismo diseño para cada procedimiento de prueba.

(3) La deformación instantánea y permanente del marco deberá medirse y registrarse para cada segmento de la prueba.

(4) Las dimensiones relativas al asiento deberán ser determinadas con el asiento descargado y ajustado a su posición más alta y hacia atrás provista para el operador sentado.

(5) Si el asiento está descentrado, el cargado del marco deberá ser del lado con el menor espacio entre la línea de centro del asiento y la vertical.

(6) La fortaleza de impacto de baja temperatura del material usado en la estructura protectora deberá ser verificado por pruebas de material apropiadas o certificaciones de material de acuerdo con § 1926.1001 (f)(2)(iv).

(e) *Procedimientos de prueba para vuelco de vehículos*-(1) *Peso de vehículo.* El peso del tractor, para propósitos de esta sección, incluye el marco protector, todos los combustibles y otros componentes requeridos para uso normal del tractor, Debe añadirse lastre si es necesario para alcanzar un peso mínimo total de 130 lbs. (59 kg.), por energía máxima de caballaje de arranque a velocidad clasificada del motor. El peso del extremo frontal debe ser al menos 33 lb. (15 kg.) por energía máxima de caballaje de arranque. En caso de que la energía máxima de caballaje de arranque no esté disponible, deberá usarse 95% del caballaje neto de la volanta del motor.

(2) Los tractores agrícolas deberán probarse al peso establecido en el subpárrafo (1) de esta párrafo.

(3) Los tractores industriales deberán probarse con artículos de equipo integral o montado y lastre que son vendidos como equipo estándar o aprobado por el manufacturero del equipo para uso con el vehículo donde se espere que el marco protector provea protección para el operador con tal equipo instalado. El peso total del vehículo y el peso frontal según probado no deberá ser menor que los pesos establecidos en el subpárrafo (1) de este párrafo.

(4) La prueba deberá conducirse en un banco de tierra firme, sólida, según ilustrado en la Figura W-15. El suelo en el área de impacto deberá tener un índice de cómo promedio en la capa de 0-6 pulgadas (153 mm), no menos de 150, de acuerdo con la American Society of Agricultural Engineers Recommendation ASAE R313, Soil Cone Penetrometer (disponible en cualquiera de las Oficinas Regionales de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional). El paso de viaje del vehículo deberá ser 12°± 2° al borde superior del banco.

(5) El borde superior del banco deberá estar equipado con una rampa, según descrito en la Figura W-15, para ayudar a inclinar el vehículo.

(6) Los ajustes de las ruedas del frente y de atrás, donde sean ajustables, deberán estar en la posición más cercana al medio entre los ajustes máximo y mínimo obtenibles en el vehículo. Donde sólo haya dos ajustes obtenibles, deberá usarse los ajustes mínimos.

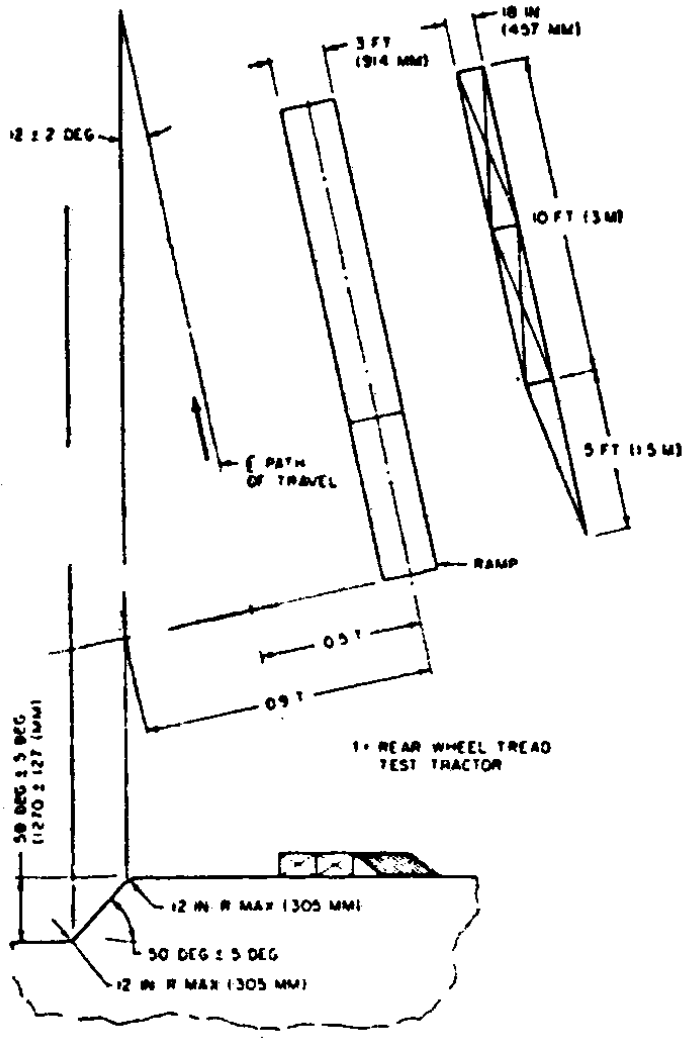


Figura W-15

(7) *Prueba de vuelco de vehículo-Lateral y hacia atrás.* (i) El tractor deberá impulsarse bajo su propia energía a lo largo del paso especificado de viaje a una velocidad de viaje mínima de 10 m.p.h. (16 km./hr.), o la velocidad máxima del vehículo, si es bajo 10 m.p.h. (16 km./hr.), rampa arriba, según descrito en el subpárrafo (5) de este párrafo para inducir el vuelco lateral.

(ii) La alteración posterior deberá ser inducida mediante energía del motor con el tractor operando embragado para obtener 3-5 m.p.h. (4.8-8 km./hr.), a una r.p.m de motor gobernada máxima, preferiblemente manejando hacia delante, hacia arriba de una pendiente de dos vertical a una horizontal. Puede usarse el embrague del motor para ayudar a inducir esta alteración.

(f) *Otros procedimientos de prueba.* Cuando no se use la prueba de alteración de campo para determinar la ejecución de la ROPS, deberá hacerse la prueba estática o la prueba dinámica contenidas en el párrafo (g) o (h) de esta sección.

(g) *Prueba estática*-(1) *Condiciones de prueba.* (i) La base de montaje de laboratorio deberá incluir la parte del chasis del tractor a la cual el marco protector esté fijada, incluyendo las partes de montaje.

(ii) El marco protector deberá estar instrumentado con el equipo necesario para obtener los datos de deflexión necesarios en las localizaciones y las direcciones especificadas en las Figuras W-16, W-17 y W-18.

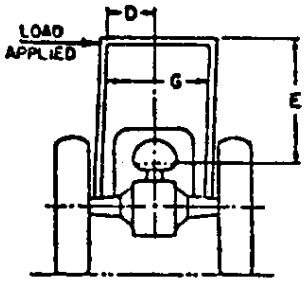


Figure W-16—Side load application.

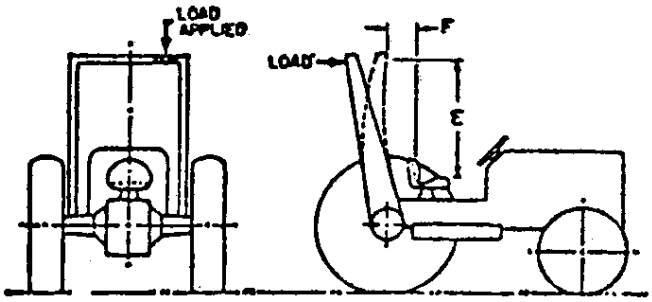


Figure W-17—Rear load application.

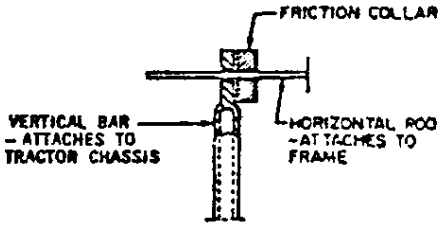


Figure W-18—Method of measuring instantaneous deflection.

(iii) El marco protector y las conexiones de montaje deberán estar instrumentadas con el equipo de registro necesario para obtener los datos de deflexión de cara requeridos a usarse en el cálculo de FSB (véase el párrafo (j)(3) de esta sección). Los relojes calibradores deberán colocarse en las conexiones de montaje antes de que se aplique la carga de instalación.

(2) *Procedimientos de prueba.* (i) La aplicación de carga lateral deberá ser en la extremidad superior de la vertical del marco en un ángulo de 90° a la línea central del vehículo. La “L” de la carga lateral deberá aplicarse de acuerdo a la Figura W-16. “L” y “D” deberán registrarse simultáneamente. Las pruebas deberán detenerse cuando:

(A) La energía de tensión absorbida por el marco sea igual a la energía de entrada requerida (E_{is}) o

(B) La deflexión del marco excede a la deflexión permisible, o

(ii) El Diagrama L-D, según mostrado por medio de un ejemplo característico en la Figura W-19, deberá ser construido usando los datos obtenidos de acuerdo con la subdivisión (i) de este subpárrafo.

(iii) El Diagrama modificado L_m-D_m deberá ser construido usando los datos obtenidos de acuerdo con la subdivisión (ii) de este subpárrafo y de acuerdo con la Figura W-20 deberá determinar la energía de tensión absorbida por el marco (E_u).

(iv) Deberá calcularse E_{is}, FER y FSB.

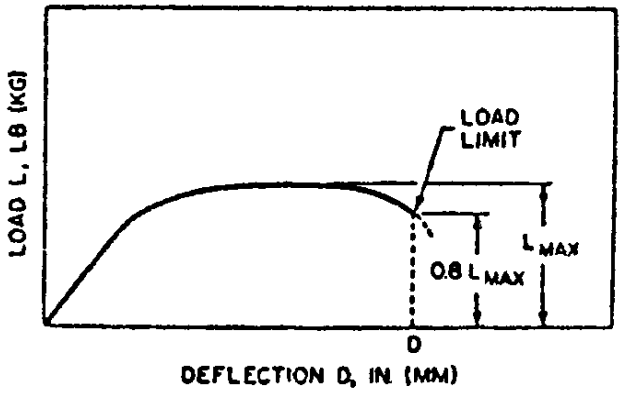


FIGURE W-19—Typical L-D diagram.

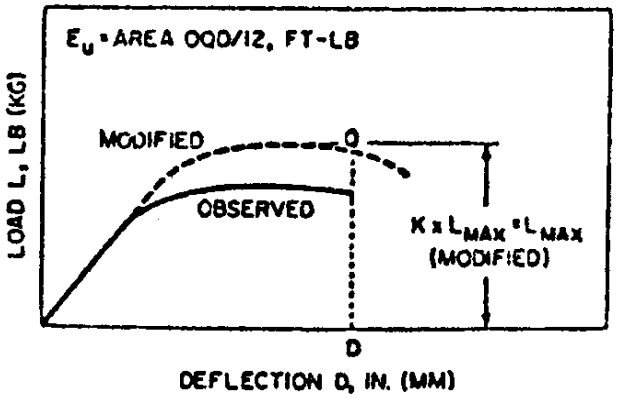


FIGURE W-20—Typical modified L_m-D_m diagram.

(v) El procedimiento de prueba deberá repetirse en el mismo marco que utilice L (entrada posterior; véase la Figura W-18) y E_{ir}. La aplicación de carga posterior deberá estar uniformemente distribuida a los largo de la dimensión máxima proyectada de 27 pulgadas (686 mm.), y un área máxima de 160 pulgadas cuadradas (1,032 cm^2), normal a la dirección de aplicación de carga. La carga deberá aplicarse a la extremidad superior del marco al punto que esté a mitad entre la línea de centro del asiento y el interior de la vertical del marco.

(h) *Prueba dinámica*-(1) *Condiciones de prueba.* (i) El marco protector y el tractor deberán cumplir con los requisitos de los párrafos (e)(2) o (3) de esta sección, según sea apropiado.

(ii) El cargado dinámico deberá producirse mediante el uso de una pesa de 4,410 lbs. (2,000 kg), que actúe como péndulo. La cara de impacto del péndulo deberá ser de 27 pulgadas más o menos una (686 + o -25 mm) y deberá estar construido de modo que su centro de gravedad esté dentro de 1 pulgada (25.4 mm) de su centro geológico. El peso deberá estar suspendido de un punto giratorio de 18-22 pies (5.5-6-7 m), sobre el punto de impacto en el marco y deberá ser segura y convenientemente ajustable para altura. (Véase la Figura W-21.)

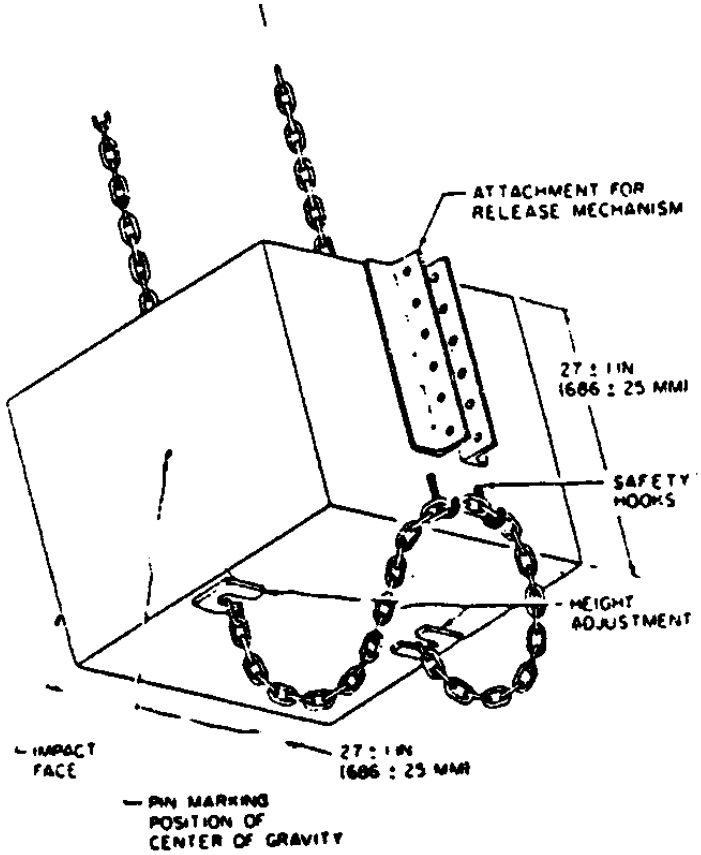


FIGURE W-21—Pendulum.

(iii) Para cada fase de prueba, el tractor deberá estar restringido de movimiento cuando se aplique la carga dinámica. Los miembros restrictores deberán ser de cable de acero de 0.5-063 pulgadas (12.5-16 mm), y los puntos de unión que restrinjan a los miembros deberán estar localizados a una distancia apropiada detrás del eje posterior y al frente al eje delantero para proveer un ángulo de 15° - 30° entre un cable restrictor y la horizontal. El miembro restrictor deberá estar en el plano en el cual el centro de gravedad del péndulo oscile o más de un cable restrictor deberá dar una fuerza resultante en este plano. (Véase la Figura W-22.)

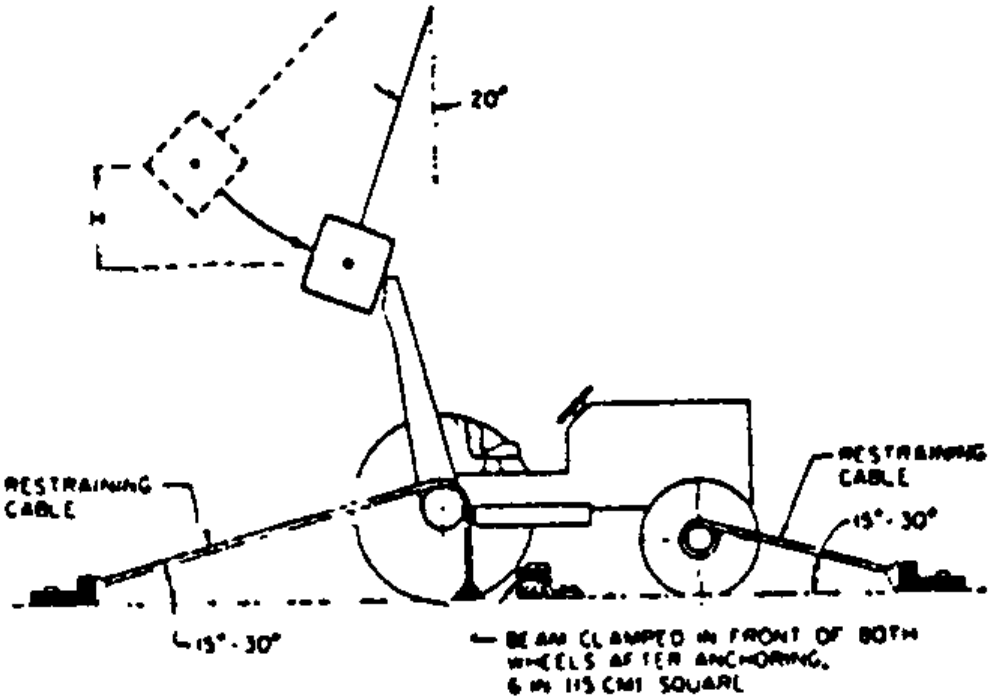


FIGURE W-22—Method of impact from rear

(iv) El ajuste de la parte de la rueda que toca el suelo deberá cumplir con los requisitos del párrafo (e)(6) de esta sección. Las llantas no tendrán lastre líquido y deberán estar infladas a la presión de operación máxima recomendada por el manufacturero de la llanta. Con la inflación de llanta especificada, deberá apretarse los cables restrictores para proveer la deflexión de llanta de 6-8% del ancho de la sección de llanta nominal. Después de que el vehículo esté apropiadamente restringido, deberá empujarse una viga de madera de 6 x 6 pulgadas (15 x 15 cm), contra las ruedas apropiadas y empotrarse. Para la prueba al lado, deberá colocarse una viga adicional como sostén contra la rueda más cercana a la estación del operador y deberá asegurarse al piso, de modo que esté fuertemente sostenida contra el aro de la rueda durante el impacto. La longitud de esta viga deberá seleccionarse de modo que cuando esté colocada contra el aro de la rueda, esté a un ángulo de 25°-40° a la horizontal. Deberá tener una longitud de 20-25 veces su profunidad y un ancho de dos a tres veces su profunidad. (Véase las Figuras W-22 y W-23.)

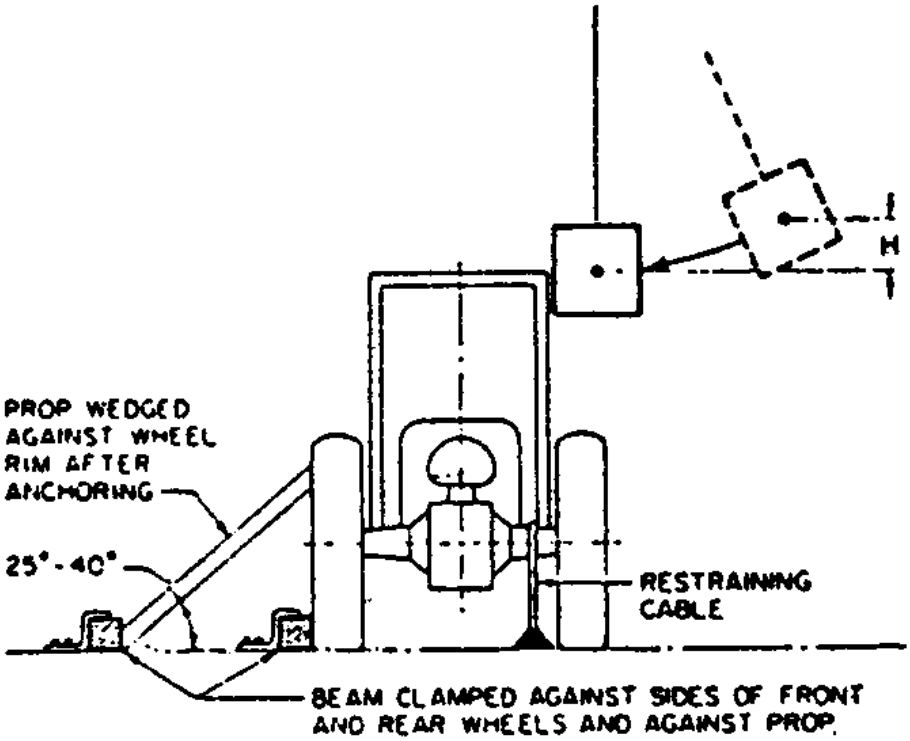


FIGURE W-23—Method of impact from side.

(v) Deberá proveerse medios que indiquen la deflexión instantánea máxima a lo largo de la línea de impacto. Se ilustra un dispositivo de fricción simple en la Figura W-23.

(vi) No puede llevarse a cabo reparaciones o ajustes durante la prueba.

(vii) Si algún cable, accesorio o bloques se mueven o rompen durante la prueba, deberá repetirse la prueba.

(2) *Procedimiento de prueba*-(i) *General.* El marco deberá ser evaluado imponiendo carga dinámica a la parte posterior seguido por una carga al lado del mismo marco. El péndulo dejado caer desde lo alto (véase la definición "H" en el párrafo (j)(3) de esta sección), impone la carga dinámica. La posición del péndulo deberá seleccionarse de manera que el punto de impacto inicial sobre el marco esté en línea con el arco de viaje del centro de gravedad del péndulo. Deberá usarse un mecanismo que suelte rápidamente pero si se usa, no deberá influenciar la actitud del bloque.

(ii) *Impacto posterior.* El tractor deberá estar apropiadamente restringido de acuerdo a los subpárrafos (1)(iii) y (iv) de este párrafo. El tractor deberá estar colocado con respecto a punto giratorio del péndulo, tal que el péndulo esté a 20° de la vertical antes del impacto, según mostrado en la Figura W-22. El impacto deberá ser aplicado a la extremidad superior del marco en el punto que está a mitad entre la línea de centro del asiento y el interior de la vertical del marco.

(iii) *Impacto lateral.* El bloque y la restricción deberán ser conforme a los subpárrafos (1)(iii) y (iv) de este párrafo. El punto de impacto deberá ser aquel miembro estructural del marco protector con probabilidad de golpear el suelo primero en un vuelvo accidental lateral. El impacto de lado deberá aplicarse al lado opuesto al usado para el impacto posterior.

(i) *Requisitos de ejecución*-(1) *General.* (i) El marco, escudo protector contra el clima, estribos u otras partes en el área del operador pueden deformarse pero no deberán quebrarse o dejar bordes expuestos al operador o violar las dimensiones según mostradas en las Figuras W-16 y W-17, como sigue:

D = 2 pulgadas (51 mm.) dentro de la vertical del marco a la vertical de la línea central del asiento.

E = 30 pulgadas (762 mm).

F = No menos de 0 pulgadas y no más de 12 pulgadas (305 mm), medido en el frente de la línea central del respaldo del asiento a la barra de acoplamiento a lo largo de la línea de aplicación de carga, según mostrado en la Figura W-17.

G = 24 pulgadas (610 mm.)

(ii) La combinación de material y diseño usada en la estructura protectora deberá ser tal que la estructura pueda cumplir con todas las pruebas de ejecución prescritas a cero grados Fahrenheit, de acuerdo con § 1926.1001(f)(2)(iv).

(2) *Requisitos de ejecución de vuelco de vehículo.* Los requisitos de este párrafo (i) deben cumplirse en los vuelcos laterales y posteriores.

(3) *Requisitos de pruebas estáticas.* Los factores de diseño deberán estar incorporados en todo diseño para soportar una prueba de vuelco según prescrita en este párrafo (i). Los requisitos estructurales se cumplirán generalmente si FER es mayor de 1 y FSB es mayor de K-1 en las cargas laterales y posteriores.

(4) *Requisitos de ejecución de pruebas dinámicas.* Los factores de diseño deberán estar incorporados en todo diseño para soportar una prueba de vuelco según prescrita en este párrafo (i). Los requisitos estructurales se cumplirán generalmente si usan las dimensiones del párrafo (i) en las cargas laterales y posteriores.

(j) *Definiciones aplicables a esta sección.* (1) SAE J333a, Operador Protección Foz Hiel-Tape Agricultura ad Industrial Tractor (Jul 1970), define "tractor agrícola" como un "vehículo del tipo con ruedas de más de 20 caballos de fuerza de motor diseñado proveer la energía para cargar, propeler o impulsar implementos que estén diseñados para el uso agrícola." Ya que la Parte 1926 aplica sólo a trabajo de construcción, se adopta la siguiente definición de "tractor agrícola" para propósito de esta subparte: "Tractor agrícola"significa un vehículo del tipo con ruedas de más de 20 caballos de fuerza de motor, usado en trabajo de construcción, que está diseñado para proveer la energía para cargar, propeler o impulsar implementos.

(2) "Tractor industrial" significa aquella clase de tractor del tipo con ruedas de más de 20 caballos de fuerza de motor (distinto de los remolques y palas mecánicas descritos en § 1926.1001), usados en

operaciones tales como jardinería paisajista, servicios de construcción, carga, descarga, excavación, mantenimiento de terrenos y mantenimiento de carreteras.

(3) Los siguientes símbolos, términos y explicaciones aplican a esta sección:

E_{is} = Entrada de energía a ser absorbida durante el cargado lateral. E_{is} = 723 + 0.4 W pies-libra. E_{is} = 100 + 0.12W, m.-kg.).

E_{ir} = Entrada de energía a ser absorbida durante la carga posterior. E_{ir} = 0.47 pies-libra (E_{ir} = 0.14 W, m-kg.).

W = Peso de tractor según prescrito en § 1926.1002(e)(1) y (e)(3) en libras (W, kg.).

L = Carga estática, lbs. (kg).

D = Deflexión bajo L, pulgadas (mm.).

L-D = Diagrama de deflexión de carga estática.

L_m-D_m = Diagrama de deflexión-carga de estática modificada (Figura W-20). Para justificar el aumento en fortaleza debido al aumento en índice de tensión, eleve L en alcance plástico a L x X.

K = Aumento en fortaleza de rendimiento inducido por carga de índice más alto (1.3 para acero laminado en caliente de bajo carbono 1010-1030). El bajo carbono es preferible; sin embargo, si se usa otro tipo de material, K debe ser determinada en el laboratorio. Refiérase a Charles H. Norris, et. al., Structural Design For Dynamic Loads (1959), p.3

L_{max} = Máximo de carga estática observada.

Límite de carga = Punto en la curva L-D donde la carga estática observada es 0.8 L_{max} (refiérase a la Figura W-19).

E_u = energía de tensión absorbida por el área del marco, pie-libra (m.-kg), bajo la curva L_m-D_m.

FER = Razón de factor de energía, FER = E_u/ E_{ir}.

P_b = Máximo de fuerza observada en montar la conexión bajo carga estática, L, lb. (Kg.).

FSB = Margen de diseño para montar conexiones FSB = (P_u/P_b) – 1.

H = Altura vertical de elevación de peso de 4,410 lb. (2,000 kg.), pulgada (H', mm.). El peso deberá halarse hacia atrás de modo que la altura de su centro de gravedad sobre el punto de impacto está definido como sigue: H = 4.95 = 0.00190 W o (H' = 125 + 0.107 W') (Figura W-24).

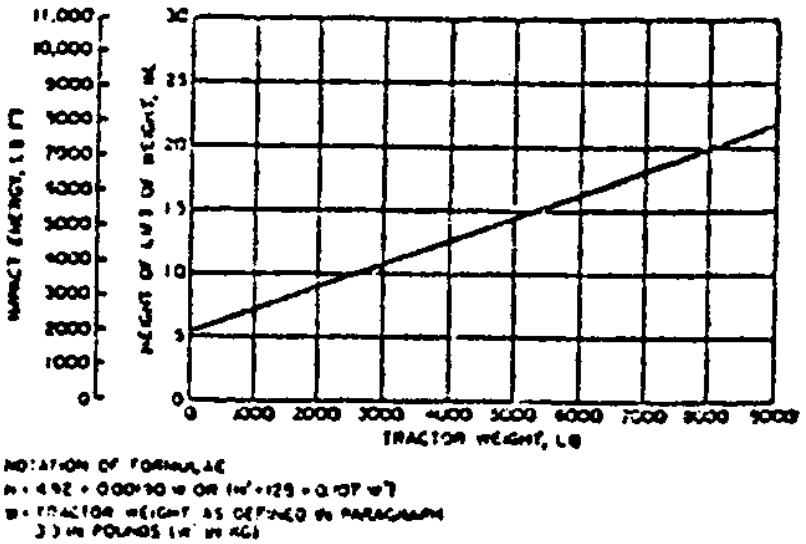


FIGURE W-24—Impact energy and corresponding lift height of 4,410 lb. (2,000 kg.) weight.

(k) *Fuente de la norma.* La norma en esta sección está derivada de y restablece la Society of Automotive Engineers Standard J334a (Jul 1970), Protective Frame Test Procedures and Performance Requirements. Deberá recurrirse a esta norma en caso de surgir preguntas de interpretación, La norma aparece en 1971 SAE Handbook, que puede ser examinado en cualquiera de las Oficinas Regionales de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional.

§ 1926.1003 Protección sobre la cabeza para operadores de tractores industriales y agrícolas

(a) *General* –(1) *Propósito.* Cuando se provea protección sobre la cabeza en los tractores de tipo industrial y agrícola, la protección sobre la cabeza deberá estar diseñada e instalada de acuerdo con los requisitos contenidos en esta sección. Las disposiciones de § 1926.1001 para remolcadores y palas mecánicas de llantas de goma pueden usarse en lugar de las normas contenidas en esta sección. El propósito de esta norma es minimizar la posibilidad de que resulte lesión del operador debido a riesgos sobresuspendidos tales como objetos que vuelen o caigan y a la misma vez minimizar la posibilidad de lesión al operador al tratar de cubrirse en el caso de un vuelco accidental.

(2) *Aplicabilidad.* Esta norma aplica a tractores agrícolas del tipo con ruedas usados en el trabajo de construcción. Veáse § 1926.1002(b) y (j). En caso de que máquinas a las cuales también aplique § 1926.604 (relacionado con la limpieza de sitio), también aplica, la protección sobresuspendida puede ser del tipo de protección provista en § 1926.604 o el tipo de protección provista por esta sección.

(b) *Protección sobresuspendida.* Cuando se instala protección sobresuspendida en tractores agrícolas o industriales del tipo con ruedas, deberá cumplir con los requisitos de este párrafo. La protección sobresuspendida puede ser de material sólido. Si se usa rejilla o malla, la abertura más grande permisible deberá ser tal que el círculo máximo que pueda inscribirse entre los elementos de la rejilla o malla sea 1.5

pulgadas (38 mm), de diámetro. La protección sobresuspendida no deberá instalarse en manera que se vuelva un riesgo en caso de vuelco.

(c) *Procedimientos de prueba-general.* (1) Deberá cumplirse con los requisitos de § 1926.1002 (d), (e) y (f).

(2) La aplicación de carga dinámica lateral y posterior deberá estar uniformemente distribuida a lo largo de la dimensión proyectada de 27 pulgadas (686 mm) y un área máxima de 160 pulgadas^2 (1,032 cm.^{2}), norma a la dirección de la aplicación de carga. La carga deberá aplicarse a la extremidad superior del marco en el punto que esté a mitad entre la línea de centro del asiento y la vertical del marco.

(3) La aplicación de carga lateral, estática y dinámica, deberá estar uniformemente distribuida a lo largo de la máxima dimensión proyectada de 27 pulgadas (686 mm.) y un área máxima de 160 pulgadas^2 (1,032 cm.^{2}), normal a la dirección de la aplicación de carga. La dirección de aplicación de carga es la misma que en §1926.1002(g) y (h). Para simular las características de la estructura durante un vuelco, la aplicación de centro de carga puede estar localizada desde un punto a 24 pulgadas (610 mm) (K) adelante a 12 pulgadas (305 mm) (L), hacia atrás del frente del respaldo del asiento para mejor utilizar la fuerza estructural. Véase la Figura W-25.

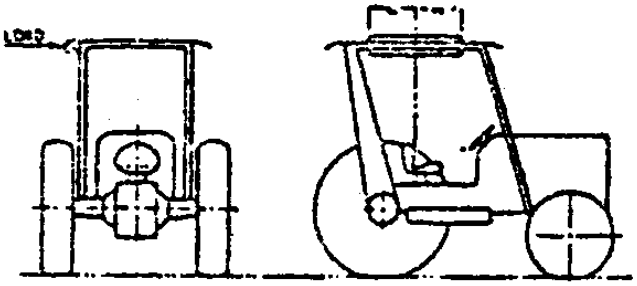


FIGURE W-25—Location for side load.

(d) *Procedimientos de pruebas de caída.* (1) El mismo marco deberá estar sometido a las pruebas de caída ya sea estática o dinámica.

(2) Deberá dejarse caer una esfera de acero sólida o de material de dimensión esférica equivalente, que pese 100 lbs. (.45.4 kg.), una vez desde una altura de 10 pies (3,048 mm), sobre la cubierta sobresuspendida.

(3) El punto de impacto deberá ser sobre la cubierta sobresuspendida a un punto dentro de la zona de protección, s según mostrado en la Figura W-26, que esté más lejos de los miembros estructurales mayores.

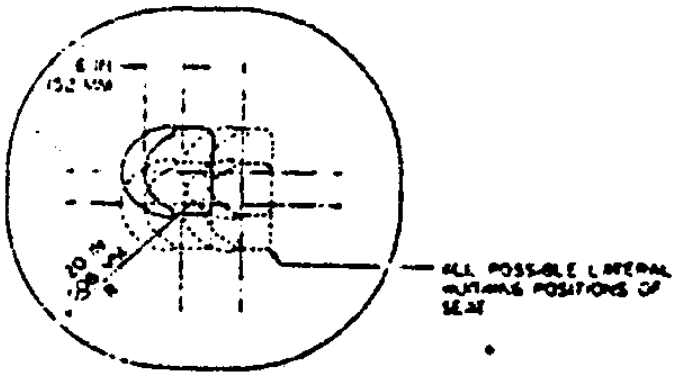


FIGURE W-26—Zone of protection for drop test.

(e) *Procedimiento de prueba de aplastamiento.* (1) Deberá someterse el mismo marco a la prueba de aplastamiento siguiente a la prueba de caída y a la prueba dinámica o estática.

(2) La carga de prueba deberá aplicarse según mostrado en la Figura W-27 con el asiento colocado según especificado en § 1926.1002(d)(4). Los cilindros de carga deberán estar montados giratoriamente en ambos extremos. Las cargas aplicadas por cada cilindro deberá ser dos veces el peso del tractor, según se establece en § 1926.1002(e)(1). El ancho máximo de la viga ilustrada en la Figura W-27 deberá ser seis pulgadas (152 mm).

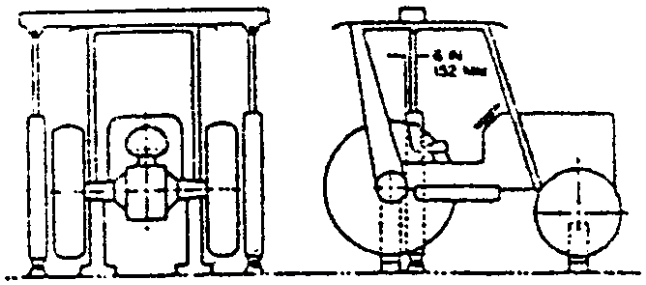


FIGURE W-27—Method of load application for crush test.

(f) *Requisitos de ejecución*-(1) *General.* Deberá cumplirse con los requisitos de ejecución establecidos en § 1926.1002(i)(2), (3) y (4).

(2) *Requisitos de ejecución de pruebas de caída.* (i) Las deformaciones instantáneas debidas al impacto de la esfera no deberán entrar a la zona protegida, según ilustrado en las Figuras W-25, W-26 y W-28.

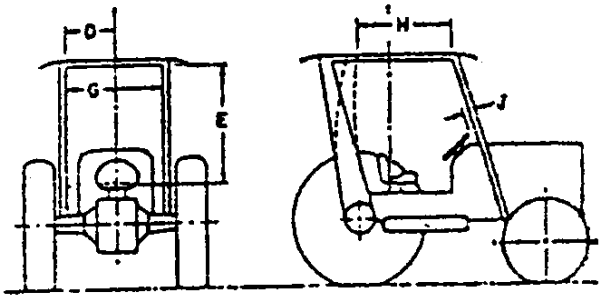


FIGURE W-28—Protected zone during crush and drop tests.

(ii) Además de las dimensiones establecidas en § 1926.1002(i)(1)(i), las siguientes dimensiones aplican a la Figura W-28:

H = 17.5 pulgadas (444 mm).
J = 2 pulgadas (50.8 mm), medido desde la periferia exterior del guía.

(3) *Requisitos de ejecución de prueba de aplastamiento.* La zona protegida, según descrito en la Figura W-28 no debe ser violada.

(g) *Fuente de norma.* Esta norma está derivada de, y restablece, las porciones de la Society of Automotive Engineers Standard J167, pertinente a los requisitos de protección sobresuspendida. El título completo de la norma SAE es: Protective Frame with Overhead Protección-Test Procedures ad Performance Requierements. La norma SAE será resorteada en el caso de que surjan preguntas de interpretación. La norma SAE aparece en 1971 SAE Handbook, que puede ser examinado en cualquiera de las Oficinas Regionales de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional.

§ Subparte X - Fechas de vigencia

Sec.
1926.1050 Fechas de vigencia (general)
1926.1051 Fechas de vigencia (específico)

Subparte X – Fechas de vigencia

§ 1926.1050 Fechas de vigencia (general)

Excepto donde se provea fechas de vigencia específicas en § 1926.1051, las normas de seguridad y salud publicadas en las Subpartes C a U de esta parte deberán entrar en vigor el 24 de abril de 1971, para todos los contratos federalmente asistidos sujetos a ello, que estén publicados después de la fecha y el 27 de abril de 1971, para todos los contratos negociados para los cuales las negociaciones comiencen después de la fecha.

§ 1926.1051 Fechas de vigencia (específico)

(a) Con respecto a las normas concernientes a los frenos y parachoques prescritos en § 1926.602, las reglas contenidas ahí especifican las fechas de vigencia aplicables.

(b)(1) A la extensión en que las normas en esta parte apliquen a construcción residencial ligera, su aplicación está demorada hasta el 27 de septiembre de 1971, donde las normas deberán aplicar a los contratos sujetos a la Contract Work Hours and Safety Standards Act, que están publicadas en o después de esa fecha y para tales contratos como puedan ser negociados cuando las negociaciones comiencen en o después de esa fecha.

(2) Para propósito de este párrafo, el término "construcción residencial ligera" está limitado a la construcción de hogares y apartamentos que no excedan a tres pisos de altura y que no tengan elevador.

Reglamentos de seguridad y salud para la construcción
Índice de temas para 29 CFR 1926

SAFETY AND HEALTH REGULATIONS FOR CONSTRUCTION

SUBJECT INDEX FOR 29 CFR PART 1926

Subject term	Section No.
A	
Abrasive Wheels and Tools	.303.
Accident Prevention Responsibilities	.20(b).

SUBJECT INDEX FOR 29 CFR PART 1926

Subject term	Section No.
Act (Definition)	.32(a).
Administrative Adjudications	.4.
Aerial Lifts	.952(b), .556, .955(e)(10)–(12).
Boom Platforms	.556(b)(2).
Bursting Safety Factor	.556(b)(4).
Electrical Tests	.556(b)(3).
Field Modifications	.556(a)(2).
Ladder Trucks	.556(b)(1).
Tower Trucks	.556(b)(1).
Requirements:	
General	.556(a).
Specific	.556(b).
Welding Standards	.556(b)(5).
Air Quality	.800(c)(1).
Alarms, Fire	.150(e).
Alarms, Audible	.602(a)(9).
Alive (Definition)	.960(a).
Angle of Repose	.651.
Definition	.653.
Pile Driving	.603(c)(3).
Table P-1 (Approximate Angle of Repose)	.652.
Approved (Definition)	.32(c).
LP Gas Equipment	.153 (d), (f), (h).
Arc Welding and Cutting	.351.
Asbestos Dust	.55.
Atomic Energy Commission	.53.
Audible Warning	.601(b)(3).
Authorized Person (Definition)	.32(d).
Automatic Circuit Recloser (Definition)	.960(b).
B	
Barges:	
Access	.605(b).
First Aid and Lifesaving Equipment	.605(d).
Mobile Cranes	.550(f).
Pile Driving	.603(b).
Working Surfaces	.605(c).
Barricades	.202.
Cranes	.550(a)(9).
Definition	.203(a), 960(c)
Excavations	.651(s).
Motor Vehicle Equipment	.600(a).
Barrier (Definition)	.960(c).
Battery Rooms and Charging	.403
Belts, Safety	.104.
Definition	.107(f).
Materials Storage	.250(b)(2).
Pile Driving	.603(a)(8).
Scaffolding	.451.
Steel Erection	.752(k).
Tunnels and Shafts	.800(h)(3)(v).
Blasting	.900.
Agents, Storage	.904.
Blaster Qualifications	.901.
Electric	.906.
Excavation Work	.913.
Firing	.909.
Loading	.905.
Tunnels and Shafts	.800(j).
Underwater	.912.
Blocking, Blocks:	
Jacks	.305(c).
Motor Vehicles	.600(a)(3).
Pile-Driving Equipment	.603(a).
Tunnels and Shafts	.800(k).
Boatswain's Chair Scaffolds	.451(l).
Body Belts	.556(b)(2) (iii), (v);
(see Body Belts, Safety Straps and Lanyards)	.959.
Cushion Parts	.959(b)(2) (i)–(iv).
Tool Loops	.959(b)(3).
Body Belts, Safety Straps and Lanyards	.959.
Buckles	.959(a)(2).
D Rings	.959(a)(3).
Liners	.959(b)(4).

Subject term	Section No.
Hardware	.959(a)(1).
Snap Hooks	.959(a)(4).
Keepers	.959(b)(6).
Stitching	.959(b)(5).
Testing	.959(b)(1), (7).
Boilers	.29(b).
Pile-Driving Equipment	.603(a).
Bolting, Bolts	.752(b).
Rock	.800(h)(2).
Bond (Definition)	.960(e).
Boom Platforms	.556(b)(2).
Brackets, Roofing	.451(u).
Brakes:	
Earthmoving Equipment	.602(a)(4).
Equipment	.600, .602.
Motor Vehicles	.601.
Bricklayers' Square Scaffolds	.451(n).
Buckets, Concrete	.700(d)(7).
Buggies, Concrete	.700(d)(5).
Buildings, Temporary	.151(b).
Bulkheads, Compressed Air	.803(m).
Bullfloats	.700(d)(3).
Bushing (Definition)	.960(f).
C	
Cable Sheath (Definition)	.960(h).
Cables:	
Definition	.960(g).
Flexible Cables and Cords	.402(a).
Trailing Cables	.402(a)(6), (7).
Trenching Cables	.956(c)(4-7).
Welding Cables and Connectors	.351(b).
Caissons	.801.
Carbon Tetrachloride	.150(c)(1)(viii).
Cargo Hooks	.551(d).
Carpenters' Bracket Scaffolds	.451(m).
Certifications:	
Boilers	.29(b).
Diesel Equipment, Underground	.800(c)(2)(vii).
Pressure Vessels	.29(a).
Chains, Alloy Steel	.251(b)(1).
Chimneys, Removal	.854.
Chutes:	
Demolition	.852.
Waste Disposal	.252.
Circuit (Definition)	.960(i).
Circuit Recloser, Automatic (Definition)	.960(b).
Circuits, Lockout and Tagging	.400(g).
Circuit, Voltage of	.960 (rr), (ss).
Clearing, Clearances:	
Cranes and Derricks	.550(a)(15)(iv), .950(c), .955(b)(8).
Fire Prevention	.151 (c), (d).
Materials Storage	.250.
Site	.604.
Temporary Heating Devices	.154.
Workspace	.400(e).
Climbing Equipment	.951(b).
Body Belts	.951(b) (1)-(3).
Lifelines	.951(b)(4)(i).
Lanyards	.951(b)(2), (4)(i); .959.
Ropes	.951(b)(5).
Safety Lines	.951(b)(4)(ii).
Straps, Safety	.951(b) (1)-(3).
Closed Container (Definition)	.155(b).
Clothing (see Personal Protective Equipment)	
Cofferdams	.802.
Combustion (Definition)	.155(d).
Communication Lines (Definition)	.960(j).
Competent Person (Definition)	.32(f).
Compressed Air	.803.
Excavations	.913.
Pneumatic Power Tools	.302(b)(4).
Compression	.803(e).
Compressor Plants	.803(h).
Concrete and Concrete Forms	.700.
Conductor (Definition)	.960(k).
Conductor, Grounded (Definition)	.960(cc).
Conductor, Grounding (Definition)	.960(bb).

SAFETY AND HEALTH REGULATIONS FOR CONSTRUCTION—Continued
SUBJECT INDEX FOR 29 CFR PART 1926

Subject term	Section No.
Conductor Shielding (Definition)	.960(l).
Conductors, Deenergized	.955(c).
Conductors, Wire	.954(c).
Confined Spaces:	
General Safety and Health	.21(b)(6).
Welding and Cutting	.353(b), .352(g).
Containers:	
LP Gas	.153.
Welding and Cutting	.352(i), (j).
Contaminants (Definition)	.107(a).
Airborne, TLV	.55(a).
Contracts, Mixed Performance	.14.
Conveyors	.555.
Cranes	.550, .952(c), .955(b)(6)(i).
Crawling Boards	.451(v).
Current-Carrying Part (Definition)	.960(m).
Cutoffs, Fire	.150(f).
Cylinders, Welding and Cutting	.350.
D	
Dead (Definition)	.960(n).
Debarment	.4(b).
Decompression	.803(f).
Chambers	.803(g)(2).
Tables	.804.
Deenergized (Definition)	.960(n).
Deenergized Conductors, Stringing and Removing	.955(c).
Deenergizing Lines and Equipment	.950(d).
Disconnecting	.950(d)(2).
Guards and Barriers	.950(d)(1)(v), (d)(2)(i).
Identification	.950(d)(1)(i).
Inspections	.950(b), (d)(1)(iii).
Isolation	.950(d)(1)(i).
Notification by Designated Employee	.950(d)(1)(ii).
Protective Grounds	.950(d)(1)(iv).
Switches and Disconnectors	.950(d)(1)(ii).
Tagging	.950(d)(1)(ii)(b), (d)(1)(vi).
Work Completion	.950(d)(1)(vii), (d)(2)(ii).
Defect (Definition)	.32(g).
Demolition	.850.
Chutes	.852.
Entrances	.850(k).
Explosives	.860.
Flammable Gases	.850(e).
Floors	.850-.860.
Mechanical	.859.
Passageways	.851.
Stairways	.851.
Steel Construction	.858.
Derrick Trucks	.952(c).
Derricks	.550.
Designated Employee (Definition)	.960(o).
Designated Person (Definition)	.32(h).
Detonating Cords	.908.
Disposal:	
Exhaust Materials	.57(e).
Waste Materials	.252.
Diving Operations	.605(e).
Drilling, Tunnels and Shafts	.800(i).
Dusts	.55.
Conditions	.651(t).
E	
Ear Protection	.101.
Education and Training	.21.
Effective Dates	.1050, .1051.
Effectively Grounded (Definition)	.960(p).
Electric Line Trucks (Definition)	.960(q).
Electric Supply Lines (Definition)	.960(u).
Electric Transmission and Distribution Lines (see Power Transmission and Distribution Lines)	

SAFETY AND HEALTH REGULATIONS FOR CONSTRUCTION—Continued
SUBJECT INDEX FOR 29 CFR PART 1926

Subject term	Section No.
Electrical, Electricity	.400.
Battery Rooms and Charging	.403.
Compressed Air Chambers	.803(j).
Cranes and Derricks	.550(a)(15).
Equipment Installation and Maintenance	.402.
Grounding and Bonding	.401.
Hazardous Locations	.404.
Power Operated Tools	.302(a).
Tunnels and Shafts	.800(i).
Electrode Conductor, Grounding	.954(h).
Definition	.960(bb).
Electrode Holders	.351 (a), (d).
Emergency Provisions:	
Excavations	.651.
Tunnels and Shafts	.800(b).
Employee (Definition)	.32(i).
Employer (Definition)	.32(j).
Enclosed (Definition)	.960(r).
Enclosed Spaces:	
Cranes and Derricks	.550(a)(11).
Welding and Cutting	.352(g).
Energized (Definition)	.960(a).
Energized Substations	.957.
Barricades and Barriers	.957(c).
Control Panels	.957(d).
Deenergized Equipment and Lines	.957(b).
Fences	.957(g).
Lowboys	.957(e)(3).
Mechanical Equipment	.957(e).
Storage	.957(f).
Warning Signs	.957(c)(2).
Work Authorizations	.957(a)(1).
Enforcement, Administrative, Adjudications for	.4.
Entrances (Demolition)	.850(k).
Entry, Right of	.3.
Environmental Controls	.50-.57.
Equipment:	
Definition	.960(s).
Earthmoving	.602.
Electrical	.402.
Firefighting	.150.
Lifesaving	.100-.106.
Marine	.605.
Mechanized	.600.
Pile Driving	.603.
Rigging	.251.
Excavations, Excavating:	
Equipment	.602(b), .955(b)(3)(i), .956(c), .957(h).
Trenching and Shoring	.650-.653.
Exhausts	.57.
Cranes and Derricks	.550(a).
Tunnels and Shafts	.800(c)(2)(vii).
Explosives	.900.
Loading	.905.
Storage	.904.
Surface Transportation	.902.
Underground Transportation	.903.
Exposed (Definition)	.960(t).
Eye Protection	.102.
F	
Face Protection	.102.
Fenders, Earthmoving Equipment	.602(a)(5).
Fire Alarm Devices	.150(e).
Fire Extinguishers	.150.
Cranes and Derricks	.550(a)(14).
Motor Vehicles	.600(b)(14).
Table F-1 (Fire Extinguishers)	.150.
Tunnels and Shafts	.800(e).
Welding and Cutting	.351.
Firefighting Equipment	.150 (c), (d).
Fire Prevention	.24, .150-.155.
Compressed Air	.803(l).
Oil and Grease Hazards	.350(i).
Preservative Coatings	.354.
Tunnels and Shafts	.800(e).
Welding and Cutting	.352-.354.
Fire Protection:	
Cutoffs	.150(f).
Prevention Program	.24.

Subject term	Section No.
Water Supply and Equipment	.150-.155.
Fire Resistance (Definition)	.155(f).
Fires	.551(s).
First Aid	.23, .50, .950(e).
Marine Operations	.605(d).
Tunnels and Shafts	.803(b)(7), (8).
Fitting-Up	.752.
Flagmen	.201(a).
Flammable Gases Demolition	.850(e).
Flammable and Combustible Liquids	.152.
Flashpoint (Definition)	.155(l).
Floats:	
Buffs	.700(d)(3).
Scaffolds	.451(w).
Floors, Flooring:	
Demolition	.850-.860.
Openings	.500.
Steel Erection	.750.
Food Handling	.51(d).
Footing Excavations	.955(b)(3)(i), .957(h).
Form, Forms, Formwork:	
Concrete	.700-.702.
Scaffolds	.451(x).
Fuel, Fueling and Refueling:	
Cranes and Derricks	.550(a)(14).
Diesel	.800(e).
Flammable and Combustible Liquids	.152.
Fuel Gases	.350(d), (e).
Fuel Powered Tools	.302(c).
LP Gas Dispensing	.153(e).
Oxygen Manifolds	.350(e).
Fumes: (see Ventilation)	.55.
Fuses, Safety	.907.
G	
Gases	.55.
Flammable Gases	.800(b).
Fuel Gases	.350(d).
Gaseous Conditions	.651(v).
Gloves	.951(a)(1)(iii).
Goggles	.102(a)(3).
Lasers	.102(b)(2).
Table E-1 (Eye and Face Protector Selection Guide)	.102.
Welding	.102(b)(1).
Grades, Roadway	.602(a)(3).
Grinding Machines	.303.
Ground (Noun) (Definition)	.960(x).
Ground (Reference) (Definition)	.960(w).
Ground (Verb) (Definition)	.960(y).
Ground Electrode (Definition)	.960(z).
Ground Lines	.551(l).
Ground Support:	
Excavations	.651.
Tunnels	.800(h).
Grounded Conductor (Definition)	.960(cc).
Grounded Effectively (Definition)	.960(p).
Grounded System (Definition)	.960(dd).
Grounding	.954.
Attaching Grounds	.954 (e), (f).
Ground Leads	.954(j).
Grounding Electrodes	.954(h).
New Construction	.954(b).
Removing Grounds	.954(e)(2), (8).
Testing:	
Voltage	.954(d).
Without Grounds	.954(g).
Towers	.954(i).
Wire Conductors	.954(c).
Grounding Conductor (Definition)	.960(bb).
Grounding Electrode (Definition)	.960(z).
Grounding Electrode Conductor (Definition)	.960(bb).
Grounding Electrode Resistance (Definition)	.960(aa)
Grounds, Grounding:	
Grounding and Bonding	.401.

SAFETY AND HEALTH REGULATIONS FOR CONSTRUCTION—Continued
SUBJECT INDEX FOR 29 CFR PART 1926

Subject term	Section No.
Jumper Cables	.550(a)(15).
Return and Machine Grounding	.351(c).
Guarded (Definition)	.960(v).
Guardrails	.500.
Concrete Mixers	.700(d)(2).
Cranes and Derricks	.550(a)(13).
Scaffolding	.451.
Stairways	.500(e).
Standard Specifications	.500(f).
Steel Erection	.752.
Guys, Guying, Reinforcing Steel	.700(b)(3).
H	
Handlamps	.402(a)(9).
Handrails, Stairways	.501.
Hand Signals	.551(n).
Helicopters	Fig. N-1.
Handtools	.300-.305.
Hats	.951(a)(2).
Hauling, Haulage:	
Equipment	.602(c).
Tunnels and Shafts	.800(k).
Hazardous:	
Locations	.404.
Substances (Definition)	.32k.
Head Protection	.100.
Hearing Protection	.101.
Heaters, Heating, Temporary Devices	.154.
Helicopters	.551, .958.
Approach Distance	.551(o).
Approaching	.551(p).
Briefings	.551(b).
Cargo Hooks	.551(d).
Clothing	.551(e).
Communications	.551(r).
Fires	.551(s).
Ground Lines	.551(l).
Ground Personnel	.551(q).
Hooking and Unhooking Loads	.551(i).
Housekeeping	.551(g).
Loose Gear	.551(f).
Operator Responsibility	.551(h).
Personal Protective Equipment	.551(e).
Regulations	.551(a).
Signal Systems	.551(n).
Hand Signals	Fig. N-1.
Slings	.551(c).
Static Charges	.551(j).
Visibility	.551(m).
Weight Limitations	.551(k).
High Voltage Lines	.550(a)(15).
Hoists, Hoisting:	
Base-Mounted Drum	.553.
Materials	.552(b).
Overhead	.554.
Personnel (and Elevators)	.552(c).
Tunnels and Shafts	.800(m).
Horse Scaffolds	.451(o).
Hoses and Connections:	
Air Line Steel Erection	.752(a)(3).
Fire	.150(c)(2).
Manifold	.350(f).
Nozzles	.151(a)(5).
Pile Driving	.603(a)(9).
Pneumatic Power Tools	.302(b).
Hotline Tools (Definition)	.960(ee).
Housekeeping	.25.
Hydraulic:	
Jacks	.305.
Power Tools	.302(d).
I	
Incorporation by Reference	.31.
Identification Badges	.803(b)(11).
Ignition Hazards	.151(a).
Illumination	.26.
Demolition	.851(c).
Table D-3 (Minimum Illumination Intensities)	.56.
Temporary Lighting	.401(j).
Tunnels and Shafts	.800(d).
Industrial Trucks	.602(c).
Inert-Gas Metal-Arc Welding	.353(d).
Inspections	.955(a)(2), (b)(6)(v).

SAFETY AND HEALTH REGULATIONS FOR CONSTRUCTION—Continued
SUBJECT INDEX FOR 29 CFR PART 1926

Subject term	Section No.
After Blasting	.910.
Cranes and Derricks	.550(a)(6).
Excavations	.650(i), .651.
Hoists and Elevators	.552(c)(15).
Right of Entry	.3.
Scaffolds	.451.
Shoring	.700(e)(1)(iii).
Tunnels	.800(h).
Insulated (Definition)	.960(ff).
Insulation (Cable) (Definition)	.960(gg).
Insulation Shielding (Definition)	.960(hh).
Interior Hung Scaffolds	.451(r).
Ionizing Radiation	.53.
Isolated (Definition)	.960(ii).
J	
Jacks	.305.
Lever and Ratchet Jacks	.305.
Trench	.652(j).
Jacob's Ladders	.605(b).
L	
Ladders	.951(c).
Chicken	.451(v).
Conductive	.951(c)(1).
Cranes and Derricks	.550(a)(13).
Demolition	.851.
Hook	.951(c)(2).
Jacob's	.605(b).
Ladder-Type Platforms	.451(l)(10)(i).
Marking	.951(c)(1).
Nonconductive	.951(c)(1).
Pile Driving	.603(c)(6).
Portable	.951(c)(1).
Securing	.951(c)(2).
Ladder Jack Scaffolds	.451(s).
Lanyards	.104, .556(b)(2)(vi), .959.
(see Body Belts, Safety Straps and Lanyards)	
Pile Driving	.603(a)(8).
Lasers:	
Eye Protection	.102(b)(2).
Nonionizing Radiation	.54.
Lenses	.102(a)(3).
Lasers	.102(b)(2).
Welding	.102(b)(1).
Lever and Ratchet Jacks	.305.
Lifelines	.104.
Materials Storage	.250(b)(2).
Scaffolding	.451 (i), (h), (p), (u), (w).
Lifesaving Equipment	.100-.106.
Marine Operations	.605(d).
Lift Slab Construction	.305(b).
Lifting Equipment	.602(c).
Lighting: (see Illumination)	.26, 56.
Portable Equipment	.151(a)(4).
Temporary	.401(j).
Linemen's Equipment (see Body Belts, Safety Straps and Lanyards)	
Lines, Underground (see Underground Lines)	
Liquefied Petroleum Gas (LP Gas)	.153.
Liquids, Flammable and Combustible	.152.
Live (Definition)	.960(a).
Live-line Bare-hand Work	.955(e).
Aerial Lifts	.955(e) (10)-(12).
Arm Current Tests	.955(e)(11).
Booms	.955(e) (9), (18)(i), (19), (20).
Bucket Liners, Conductive	.955(e) (7), (14).
Buckets, Conductive	.955(e) (17)-(20).
Circuit Interrupting Devices	.955(e)(5).
Electrical Storms	.955(e)(6).
Employee Training	.955(e)(1).
Ground Level Control	.955(e)(13).
Hand Lines	.955(e)(18)(i).
Minimum Distances	.950(c)(2) (i)-(ii); .955(e) (15)-(17), (20); Table V-2.
Load Attaching	.953(g).
Load Hooking and Unhooking	.551(i).
Loads:	

Subject term	Section No.
Cranes and Derricks	.550(a)(2).
Hoists and Elevators	.552(a)(2).
Maximum Rated Loads	.451.
Ratings	.400(f).
Storage	.250(a)(2).
Table H-19 (Safe Working Loads for Shackles)	.252.
Table H-20 (Number and Spacing of U-Bolt Wire Rope Clips)	.252.
Locks:	
Man and Emergency	.803(g).
Medical	.803(b)(9).
M	
Manholes	.956(b).
Definition	.960(jj).
Excavating	.956(c).
Guarding	.956(b)(1).
Open Flames	.956(b) (2),(3).
Trenching Cables	.956(c), .956(c) (4)–(7).
Manifolds, Oxygen	.350(e).
Marine Operations	.605.
Working Over or Near Water	.106.
Masonry:	
Masons' Scaffolds	.451(h).
Removal	.854.
Material Handling	.953.
Framing	.953(f).
Load Attaching	.953(g).
Hoist Ropes	.953(g).
Oil Filled Equipment	.953(e).
Pole Hauling	.953(b).
Storage	.953(c).
Tag Lines	.953(d).
Unloading	.953(a).
Material Storage	.250, .953(c), .957(f).
Marine Operations	.605(a).
Safety Belts	.250(b)(2).
Mechanical Equipment	.952.
Aerial Lifts	.952(b).
Cranes	.952(c).
Derrick Trucks	.952(c).
Energized Substations	.957(e).
Inspections	.952(a).
Medical: (see First Aid)	
Attention	.23.
Examinations	.803(b).
Lock	.803(b)(9).
Services	.50.
Metal Tower Construction	.955(b).
Cranes	.955(b)(6)(i).
Footings	.955(b) (1)–(3).
Auger-type	.955(b)(2).
Excavations	.955(b)(3)(i).
Pad-type	.955(b)(1).
Pile-type	.955(b)(1).
Guy Lines	.955(b)(4)(ii).
Supports	.955(b)(4)(iii).
Midrails:	
Scaffolding	.451.
Specifications	.500(f).
Misfires	.911.
Mists	.55.
Mobile Scaffolds, Manually Propelled	.451(e).
Motor Vehicles	.600, .601.
Mud Flaps	.601(b)(13)(ii).
N	
Needle Beam Scaffolds	.451(p).
Nets, Safety	.105.
Steel Erection	.750(b)(1)(ii).
Noise Exposure	.52.
Nonionizing Radiation	.54.
O	
Occupational Health	.50–.57.
Oil Filled Equipment	.953(e).
Openings:	
Demolition	.850 (i), (j).
Floors and Walls	.500.
Underground	.800(a)(4).
Optical Density (Definition)	.107(d).
Table E-3 (Selecting Laser Safety Glass)	.102(b)(2).
Outrigger Scaffolds	.451(g).

SAFETY AND HEALTH REGULATIONS FOR CONSTRUCTION—Continued
SUBJECT INDEX FOR 29 CFR PART 1926

Subject term	Section No.
Overcurrent Protection	.402(b).
Overhead Lines	.955.
Clearances	.955(b)(8).
Climbing Elevated Structures	.955(a) (2), (3).
Conductor Grips	.955(c)(8).
Deenergized Conductors	.500(c).
Erection Cranes	.955(b)(6)(i).
Inspections	.955 (a)(2), (b)(6)(v).
Lifting Equipment	.955(a)(6)(ii).
Loadlines	.955(b)(6)(iii).
Pole Holes	.955(a)(7).
Reel Handling Equipment	.955(c)(12).
Splicing	.965(c)(7)(iii), (d)(7).
Stringing	.955(c), (d).
Tag Lines	.955(a)(8), .955(b)(6)(ii).
Tower Assembly	.955(b) (4)–(6).
Traffic Control	.955(b)(7).
Transmission Clipping	.955(c)(10), (11)(ii); (d)(9).
Wind, Bad Weather	.955(b)(6)(iv), (c)(11)(i).
Overhead Protection	.451(a)(16), .1003.
Oxygen Manifolds	.350(e).
P	
Passageways, Walkways, Runways	.500(d).
Cranes and Derricks	.550(a)(13)(iii).
Demolition	.851(a).
Electrical Equipment	.400(d).
Personal Climbing Equipment (see Climbing Equipment).	
Personal Protective Equipment: (see Respiratory Protection)	.28, .100–.106, .551(e), .951(a).
Cutting, Welding, Heating	.553(c)(4).
Excavations	.650(e).
Gloves	.951(a)(1)(iii).
Hats	.951(a)(2).
Non-rubber	.951(a)(1)(iv).
Rubber	.951(a)(1) (i)–(iii).
Pier Holes, Trenching	.652(f).
Pile Driving	.603.
Pipelines, Piping	.351(c) (2), (3), (4).
Planks, Planking:	
Excavations	.650.
Hoists and Elevators	.552(b)(3).
Scaffolding	.451.
Steel Erection	.752.
Plasterers' and Decorators' Scaffolds	.451(q).
Platforms:	
Beam-Type	.451(i).
Catch	.451(u)(3).
Cranes and Derricks	.550(a)(13).
Elevating and Rotating Work	.451(f).
Guarding	.500(d).
Ladder-Type (2-pt. Suspension)	.451(i).
Light Metal-Type	.451(i).
Pile Driving	.603(a)(8).
Plumbing Up	.752(d).
Pneumatic Power Tools	.302(b).
Steel Erection	.752(a)(2).
Pole Hauling	.953(b).
Powder Actuated Tools	.302(e).
Powerlines, Cranes and Derricks	.550(a)(15).
Power-Operated Handtools	.302.
Power Transmission and Distribution Lines	.950–.960.
Clearances	.950(c).
Deenergizing Lines and Equipment	.950(d).
Emergency Procedures	.950(e).
Employee Insulation	.950(c)(1)(i), (iii).
Energized Parts	.950(c)(1)(i), (ii).
Existing Lines and Equipment	.950(a)(2).
First Aid	.950(e).
Hot Stick Distances	.950(c)(2)(i), Table V-1.
Hydraulic Fluids	.950(i).

SAFETY AND HEALTH REGULATIONS FOR CONSTRUCTION—Continued
SUBJECT INDEX FOR 29 CFR PART 1926

Subject term	Section No.
Minimum Distances (see Hot Stick and Working Distances)	
Night Work	.950(f).
Sanitation	.950(h).
Water	.950(e).
Working Distances	.950(c)(2).
Pressure Vessels	.29(a).
Pile-Driving Equipment	.603(a).
Protective Equipment (see Personal Protective Equipment)	
Pulling Tension (Definition)	.960(kk).
Pumpcrete Systems	.700(d)(6).
Q	
Qualified (Definition)	.32(i).
Qualified Person (Definition)	.960(ll).
R	
Radiation:	
Inert-Gas Metal-Arc Welding	.353(d).
Ionizing	.53.
Nonionizing	.54.
Radiant Energy Protection:	
Lasers	.102(b)(2).
Welding	.102(b)(1).
Rated Capacity:	
Chain Slings	.251(b).
Synthetic Webbing	.251(e).
Table H-1 (Chain Slings, Steel)	.252.
Table H-2 (Maximum Allowable Wear at Any Point of Link)	.252.
Table H-3 (Single Leg Slings)	.252.
Table H-4 (Single Leg Slings)	.252.
Table H-5 (Single Leg Slings)	.252.
Table H-6 (Single Leg Slings)	.252.
Table H-7 (2-Leg and 3-Leg Bridal Slings)	.252.
Table H-8 (2-Leg and 3-Leg Bridal Slings)	.252.
Table H-9 (2-Leg and 3-Leg Bridal Slings)	.252.
Table H-10 (2-Leg and 3-Leg Bridal Slings)	.252.
Table H-11 (Strand Laid Grommet)	.252.
Table H-12 (Cable Laid Grommet)	.252.
Table H-13 (Strand Laid Endless Slings—Mechanical Joint Improved Plow Steel Grade Rope)	.252.
Table H-14 (Cable Laid Endless Slings—Mechanical Joint)	.252.
Table H-15 (Manila Rope Slings)	.252.
Table H-16 (Nylon Rope Slings)	.252.
Table H-17 (Polyester Rope Slings)	.252.
Table H-18 (Polypropylene Rope Slings)	.252.
Reference Ground (Definition)	.960(w).
Regulators	.350(d), (h).
Reinforcing Steel	.700(b).
Reorganization Plan No. 14 of 1950	.12.
Rescue Crews	.800(e)(1)(xii).
Respiratory Protection	.103.
Excavations	.650(g).
Respirators	.103 (b), (c).
Tunnels and Shafts	.800(c).
Welding and Cutting	.353(c)(3).
Responsibilities:	
Accident Prevention	.20(b).
Contractors	.16.
Rigging:	
Cranes and Derricks	.550.

Subject term	Section No.
Hoists and Elevators	.550.
Material Handling	.251.
Ring Buoys	.106(c).
Riveting	.752.
Rollover Protective Structures (see ROPS)	
Roof, Roofing, Brackets	.451(u).
Ropes:	
Cranes and Derricks	.550.
Definition	.960(ee).
Natural and Synthetic	251(d).
Ropes, Wire:	
Cranes and Derricks	.550.
Hoists and Elevators	.552.
Rigging Equipment	.251(c).
Suspension	.552(c).
ROPS: (Rollover Protective Structures):	
Agricultural Tractors (Definition)	.1002(j).
Coverage	.1000 (a), (f).
Crawler Tractors	.1001.
Dozers	.1001.
Effective Dates	.1000 (b), (c).
Graders	.1001.
Industrial Tractors (Definition)	.1002(j).
Labeling	.1000(c).
Loaders	.1001.
Performance Requirements	.1001(f), .1002(c).
Protective Frames	.1002.
Remounting	.1000(d).
Scrapers	.1001.
Source of Standard	.1001(h).
Test Procedures	.1001(e), .1002 (d)-(h).
Test Setups	.1001(e)(iii).
Vehicle Weight (Definition)	.1001(g), .1002(e).
Runways:	
Excavations	.650.
Guarding	.500(d).
S	
SAE (Definition)	.32(o).
Safety and Health Provisions	.20.
Safety Belts (see Belts, Safety and Seat Belts).	
Safety Devices:	
Base-Mounted Drum Hoists	.553(a)(3).
Can, Safety (Definition)	.155(1).
Conveyors	.555(a)(3).
Hoists and Elevators	.552(b)(6), (c)(9).
Liquefied Petroleum Gas	.153(d).
Pneumatic Power Tools	.302(b)(8).
Tire Racks	.600(a)(2).
Safety Factor:	
Definition	.32(m).
Suspension Wire Ropes	.552(c).
Safety Fuses	.907.
Safety Nets: (see Nets, Safety):	
Safety Straps	.959.
(see Body Belts, Safety Straps and Lanyards, Belts, Safety and Seat Belts).	
Fabrics	.959(b)(1)(i), (ii).
Safe Working Loads	.252.
Table H-19 (Safe Working Loads for Shackles)	.252.
Table H-20 (Number and Spacing of U-Bolt Wire Rope Clips)	.252.
Salamanders, Solid Fuel	.154(d).
Sanitation	.27, .51, .950(h).
Compressed Air	.803(k).
Food Handling	.51(d).
Temporary Sleeping Quarters	.51(e).
Toilets	.51(c).
Water	.51 (a), (b).
Scaffolding, Scaffolds	.451.
Boatswain's Chair	.451(l).
Bricklayers' Square	.451(n).
Carpenters' Bracket	.451(m).
Crawling Boards or Chicken Ladders	.451(v).
Elevating and Rotating Work Platforms	.451(f).
Float or Ship	.451(w).
Form	.451(x).
Horse	.451(o).
Interior Hung	.451(r).
Ladder Jack	.451(s).
Manually Propelled Mobile	.451(e).
Masons'	.451(h).
Needle Beam	.451(p).
Outrigger	.451(g).
Plasterers', Decorators', and Large Area	.451(q).
Roofing Brackets and Catch Platforms	.451(u).
Single Point Adjustable Suspension	.451(k).
Stonesetters' Adjustable Suspension	.451(j).
Swinging 2-Point Suspension	.451(i).
Tube and Coupler	.451(c).
Tubular Welded Frame	.451(d).
Window Jack	.451(t).
Wood Pole	.451(b).
Screens, Screening	.351(e), .353(d).
Compressed Air	.803(m).
Screw Jacks	.305.
Seat Belts:	
Earthmoving Equipment	.602(a)(2).
Motor Vehicles	.601(b)(9).
Shackles and Hooks	.251(f).
Shafts	.800.
Shielding	.351(e).
Battery Rooms and Charging	.403(a)(5).
Shipbuilding and Ship Repairing	.30.
Ship Scaffolds	.451(w).
Shoring, Excavations and Trenching	.650.
Concrete and Concrete Forms	.700, .701.
Supporting Systems	.651.
Signaling, Signals	.201.
Cranes and Derricks	.550(a)(4).
Cranes and Hoists	.201(b).
Flagmen	.201(a).
Telephones	.803(c).
Tunnels and Shafts	.800(b)(4).
Signs, Accident Prevention	.200.
Conveyors	.555(a)(7).
Explosives	.903(m), .902(h).
Records	.803(d).
Single Post Shores	.701(d).
Site Clearing	.604.
Excavations	.651(b).
Fire Prevention	.151(c).
Skiffs, Lifesaving	.106(d).
Sleeping Quarters, Temporary	.51(e).
Slings	.551(c).
Smoking	.151(a)(3).
Soil:	
Excavations	.650, .651.
Trenching	.650, .652.
Specifications:	
Conveyors	.555.
Hoists and Elevators	.552.
Scaffolds	.451.
Standard Railings	.500(f).
Spectacles	.102.
Splicing	.955(c)(7)(iii), (d)(7).
Stairways	.500, .501.
Demolition	.851.
Standpipes	.150(d)(2).
Statutory Terms	.13.
Steel:	
Erection	.750.
Reinforcing	.700(b).
Removal of	.858.
Structural Steel Assembly	.751.
Storage:	
Demolition	.857.
Explosives	.904.
Indoor	.151(d), .152(b).
LP Gas Containers	.153(j), (k).
Material Handling	.250, .953(c), .957(f).
Open Yard	.151(c).
Outdoor	.152(c).
Static Charges	.551(j).
Stringing:	
Adjacent to Energized Lines	.955(d).
Deenergized Conductors	.955(c).
Substation:	
Fences	.957(g).
Supporting Systems	.651.
Suspension Scaffolds	.451 (j)-(k).
Switch (Definition)	.960(mm).
T	
Tag Lines	.551(c), .955(a), .955(b)(6)(ii).
Tags, Accident Prevention	.200(h).
Conveyors	.555(a)(7).
Definition	.960(nn).
Tagging of Circuits	.400(g).
Tanks, Potable	.152(c)(4).
Temporary Buildings	.151(b).
Threshold Limit Values (TLVs)	.55(a).
Tunnels and Shafts	.800(c).
Timber, Timbering:	
Excavations	.651.
Forms (Concrete)	.701(d)(7).
Trenching	.652.
Tire Safety Rack	.600(a)(2).
Toeboards:	
Scaffolding	.451.
Stand Specifications	.500(f).
Toilets	.51(c).
Tools	.951.
Hand	.951(f), .300, .302.
Hydraulic	.951(f)(3).
Inspections	.951(d)(2).
Live-line	.951(d).
Measuring Ropes	.951(e).
Measuring Tapes	.951(e).
Pneumatic	.951(f)(4).
Portable Electric	.951(f)(2).
Switches	.951(f)(1).
Tests	.951(d)(1).
Tools, Hand and Power	.300-.305.
Grounding	.401(a)(2).
Tools, Hotline (Definition)	.960(ee).
Torches	.350(g).
Toxic:	
Metals (Welding, Cutting and Heating)	.353(c).
Preservative Coatings	.354.
Trailing Cables	.402(a)(6).
Training and Education	.21.
Transformers	.402(d).
Transmitter Towers	.550(a)(15).
Trenching	.650, .652.
Trowels, Powered Concrete	.700(d)(4).
Trucks, Off-Highway	.602(a)(7).
Tube and Coupler:	
Scaffolds	.451(c).
Shoring	.701(c).
Tubular Welded Frame Scaffolds	.451(d).
Tunnels and Shafts	.800.
U	
Underground:	
Installations	.651(a).
Lines	.956.
Transportation of Explosives	.903.
Underwater Blasting	.912.
Unstable Material (Definition)	.960(oo).
V	
Vapors	.55.
Variations	.2.
Vault (Definition)	.960(pp).
Ventilation	.57.
Air Quality	.800(c).
Compressed Air	.803(l).
Preservative Coatings	.354.
Temporary Heating Devices	.154(a).
Welding and Cutting	.353.
Vertical Slip Form	.701(b).
Vests, Buoyant	.106.
Visibility	.551(k).
Voltage (Definition)	.960(qq).

Subject term	Section No.
Voltage, Circuit Not Effectively Grounded (Definition)	.960(ss).
Voltage Effectively Grounded Circuit (Definition)	.960(rr).
W	
Walkways, Excavations	.650(a).
Wall:	
Openings, Guarding	.500(c).
Removal	.854-.856.
Washing Facilities	.51(f).
Waste Disposal: (see Disposal)	
Water:	
Marine Operations	.605.
Potable	.51(a).
Supply (for Fire Protection)	.150(b).
Working Over or Near	.106.
Webbing, Synthetic (for Slings)	.251(e).
Welding and Cutting	.350-.354.
Eye Protection	.102(b).
LPG Containers	.153(b).
Welding Standards	.556(b)(5).
Window Jack Scaffolds	.451(f).
Windows, Crane Cabs	.550(a)(12).
Wire Ropes (see Ropes, Wire)	
Wiring, Temporary	.401(h).
Wood Pole Scaffolds	.451(b).
Woodworking Tools	.304.

Los siguientes requisitos de la Subparte T de 29 CFR 1910 (Normas de Industria General) han sido identificadas como aplicables a la construcción (29 CFR Parte 1926).

Parte 1910 - Normas de seguridad y salud ocupacional

Subparte T - Operaciones de buceo comercial

General

1910.401 Alcance y aplicación
1910.402 Definiciones

Requisitos de personal

1910.410 Cualificaciones del equipo de buceo
1910.411 Requisitos mecánicos

Procedimientos de operaciones generales

1910.420 Manual de prácticas de seguridad
1910.421 Procedimientos pre-buceo
1910.422 Procedimientos durante el buceo

Procedimientos de operaciones específicas

1910.424 Buceo SCUBA
1910.425 Buceo de aire suplido de superficie
1910.426 Buceo de gas mezclado

Procedimientos y requisitos de equipo

1910.430

Archivo de expedientes

1910.440 Requisitos de archivo de expedientes
1910.441 Fecha de vigencia

Apéndice A - Ejemplo de las condiciones que pudieran restringir o limitar la exposición a condiciones hiperbáricas.

1910 - Normas de seguridad y salud ocupacional

Subparte Z - Susstancias tóxicas y peligrosas

* * * * *

Sec.

1910.1001 Asbesto
1910.1002 Volátiles de alquitrán de hulla; interpretación del término
1910.1003 4-Nitrobifenil
1910.1004 Alfa-naftilamina
1910.1005 [Reservado]
1910.1006 Éter metil-clorometil
1910. 1007 3,3'-Biclorobencidina (y sus sales)
1910.1008 Éter bis-clorometil
1910.1009 beta-Naftilamina
1910.1010 Bencidina
1910.1011 4-Aminobifenil
1910.1012 Etilenoimina
1910.1013 beta-Propiolactona
1910. 1014 2-Acetilaminofluoreno
1910.1015 4-Dimetilamonoazobenceno
1910.1016 N-Nitrosodimetilamina
1910.1017 Cloruro de vinilo
1910.1018 Arsénico inorgánico
1910.1019 Benceno
1910.1029 Emisiones de hornos de coque
1910.1043 Polvo de algodón
1910.1044 1,2-bibromo-3-cloropropano
1910.1045 Acrilonitrilo
1910.1046a Exposición a polvo de algodón en molinos de algodón

§ 1910.1001 Asbesto

(a) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) "Asbesto" incluye crisotila, amosita, crocidolita, tremolita, antofilita y actinolita.

(2) *"Fibras de asbesto"* significa fibras de asbesto más largas de cinco micrometros.

(b) *Exposición permisible a concentraciones aerosuspendidas a fibras de asbesto*-(1) *Fecha de vigencia 7 de julio de 1972.* Las concentraciones de promedio de tiempo ponderado de ocho horas de fibras de asbesto al cual cualquier empleado pueda estar expuesto no deberá exceder a cinco fibras más largas de cinco micrometros, por centímetro cúbico de aire, según determinado por el método prescrito en el párrafo (e) de esta sección.

(2) *Fecha de vigencia, 1ero de julio de 1976.* Las concentraciones de promedio de tiempo ponderado de ocho horas de fibras de asbesto al cual cualquier empleado pueda estar expuesto no deberá exceder a cinco fibras más largas de cinco micrometros, por centímetro cúbico de aire, según determinado por el método prescrito en el párrafo (e) de esta sección.

(3) *Concentración máxima.* Ningún empleado deberá estar expuesto en ningún momento a concentraciones aerosuspendidas de asbesto en exceso de 10 fibras, más largas de cinco micrometros, por centímetro cúbico de aire, según determinado por el método prescrito en el párrafo (e) de esta sección.

(c) *Métodos de cumplimiento*-(1) *Métodos de ingeniería*-(i) *Controles de ingeniería.* Deberá usarse controles de ingeniería, tales como pero no limitados a aislamiento, recintado, ventilación de educción y recolección de polvo para cumplir con los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección.

(ii) *Ventilación de educción local.* (*a*) La ventilación de educción local y los sistemas de recolección de polvo deberán estar diseñados, construidos y mantenidos de acuerdo con el American National Standard Fundamentals Governing the Design and Operation of Local Exhaust Systems, ANSI Z9.2-1971, que está incorporado aquí por referencia.

(*b*) Véase § 1910.6 concerniente a la disponibilidad de ANSI Z9.2-1971 y el mantenimiento de un archivo histórico relacionado con ello. La dirección del American National Standards Institute está dada en § 1910.100.

(iii) *Herramientas particulares.* Todas las herramientas de mano automáticas que puedan producir o liberar fibras de asbesto en exceso de los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección, tal como pero no limitado a sierras, buriladoras, ruedas abrasivas y taladros deberán estar provistas de sistemas de ventilación de educción local de acuerdo con la subdivisión (ii) de este subpárrafo.

(2) *Prácticas de trabajo*-(i) *Métodos mojados.* En tanto sea practicable, el asbesto deberá ser mezclado, aplicado, removido, cortado, burilado o de otro modo trabajado en un estado mojado suficiente para evitar la emisión de fibras aerosuspendidas en exceso de los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección, a menos que la utilidad del producto sea reducida por ello.

(ii) *Productos y operaciones particulares.* No deberá removerse asbesto cemento, argamasa, revestimiento, lechada o enlucido de bolsas, cartones u otros envases en los cuales estén embarcados, sin haber sido mojados o encerrados o ventilados de modo que se evite efectivamente la liberación de fibras de asbesto en exceso de los límites prescritos en el párrafo (b) de esta sección.

(iii) *Rociado, demolición o remoción.* Los empleados dedicados a rociado de asbesto, la remoción o demolición de tuberías, estructuras o equipo cubierto o insulado con asbesto y en la remoción o demolición de insulación o cubiertas de asbesto deberán estar provistos de equipo respiratorio de acuerdo con el párrafo (d)(2)(iii) de esta sección y con ropa especial, de acuerdo con el párrafo (d)(3) de esta sección.

(d) *Equipo de protección personal*-(1) El cumplimiento con los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección no puede alcanzarse mediante el uso de respiradores o rotación de turno de los empleados, excepto:

(i) Durante el período de tiempo necesario para instalar los controles de ingeniería y para instituir las prácticas de trabajo requeridas por el párrafo (c) de esta sección;

(ii) En situaciones de trabajo en las cuales los métodos prescritos en el párrafo (c) de esta sección no sean técnicamente factibles o factibles a extensión insuficiente para reducir las concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto bajo los límites prescritos por el párrafo (b) de esta sección, o;
(iii) En emergencias.

(iv) Donde los respiradores y la rotación estén permitidos por las subdivisiones (i), (ii) o (iii) de este subpárrafo y ambas sean practicables, deberá preferirse y usarse la rotación de personal.

(2) Donde el subpárrafo (1) de este párrafo permita un respirador, deberá seleccionarse de entre los aprobados por el Bureau of Mines, Department of the Interior o el National Insitute for Occupational Safety and Health, Education and Welfare, bajo las disposiciones del 30 CFR Parte 11 (37 F.R. 6244, Mar. 25, 1972), y deberá usarse de acuerdo con las subdivisiones (i), (ii), (iii) y (iv) de este subpárrafo.

(i) *Respiradores purificadores de aire.* Deberá usarse un respirador que puede volverse usar o respirador de una sola usada, descrito en la subdivisión (ii) o (iii) de este subpárrafo para reducir las concentraciones de fibras de asbesto aerosuspendidas en el respirador bajo los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección, cuando el umbral o las concentraciones de fibras de asbesto de promedio de tiempo ponderado de ocho horas razonablemente se espere que excedan no más de 10 veces esos límites.

(ii) *Respiradores purificadores de aire automáticos*. Deberá usarse un respirador purificador de aire de careta completa o un respirador purificador de aire o un respirador purificador de aire automático o un respirador descrito en la subdivisión (iii) de este subpárrafo, para reducir las concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto en el respirador bajo los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección, cuando el máximo o las concentraciones de promedio de tiempo ponderado de ocho horas razonablemente se espere que excedan a 10 veces pero no 100 veces esos límites.

(iii) *Respiradores de aire suplido tipo "C"de clase de flujo continuo o demanda de presión.* Deberá usarse un respirador de aire suplido tipo "C"de flujo continuo o demanda de presión para reducir las concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto en el respirador bajo los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección, cuando el máximo o las concentraciones de promedio de tiempo ponderado de ocho horas razonablemente se espere que excedan 100 veces esos límites.

(iv) *Establecimiento de un programa de respirador. (a) El patrono deberá establecer un programa de respiradores de acuerdo con los requisitos del American National Standards Institute Practices for Respiratory Protection, ANSI Z88.2-1969, que está incorporado aquí por referencia.*

(*b*) Véase § 1910.6 concerniente a la disponibilidad de ANSI Z88.2-1969 y el mantenimiento de un archivo histórico en conexión con ello. La dirección del American National Standards Institute se da en § 1910.100.

(*c*) No deberá asignarse a empleado alguno a tareas que requieran el uso de respiradores si, basado sobre su examen más reciente, un médico examinador determina que el empleado no es capaz de funcionar normalmente usando un respirador o que la seguridad o salud de otros empleados será afectada por su uso de respirador. Tal empleado deberá ser rotado a otro trabajo o dársele la oportunidad de transferirse a una posición diferente cuyos deberes pueda realizar con el mismo patrono, en la misma área geográfica y con los mismos privilegios por antigüedad, estado y paga que tenía antes de tal transferencia, si hay disponible una posición diferente tal.

(3) *Ropa especial.* El patrono deberá proveer y requerir el uso de ropa especial, tal como cubretodos o ropa similar de todo el cuerpo, cubiertas para la cabeza, guantes y cubiertas para los pies para cualquier empleado expuesto a concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto, que excedan al nivel máximo prescrito en el párrafo (b) de esta sección.

(4) *Cuartos de cambio.* (i) En cualquier lugar fijo de empleo expuesto a concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto en exceso de los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección, el patrono deberá proveer cuartos de cambio para los empleados que trabajen regularmente en el lugar.

(ii) *Armarios para ropa.* El patrono deberá proveer dos armarios o recipientes separados para cada empleado, separados o aislados de manera que evite la contaminación de las ropas de calle del empleado de sus ropas de trabajo.

(iii) *Lavado.* (*a*) El lavado de la ropa contaminada con asbesto deberá hacerse de modo que evite la liberación de fibras de asbesto aerosuspendidas en exceso de los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección.

(*b*) Cualquier patrono que de a lavar ropa contaminada con asbesto a otra persona deberá informarle de los requisitos en (*a*) de esta subdivisión para evitar efectivamente la liberación de fibras de asbesto aerosuspendidas que excedan a los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección.

(*c*) La ropa contaminada deberá ser transportada en bolsas impermeables selladas u otros envases impermeables sellados y etiquetados de acuerdo con el párrafo (g) de esta sección.

(e) *Método de medición.* Todas las determinaciones de concentraciones de asbesto aerosuspendidas deberán hacerse mediante el método de filtro de membrana a 400-450 x (magnificación) (objetivo de cuatro milímetros), con iluminación de contraste de fase.

(f) *Monitoreo*-(1) *Determinaciones iniciales.* Dentro de seis meses de la publicación de esta sección, todo patrono deberá causar que todo lugar de empleo donde se libere fibras de asbesto sea monitoreado en tal manera que determine si la exposición de cada empleado a fibras de asbesto está bajo los límites prescritos en el párrafo (b) de esta sección. Si se excede a los límites, el patrono deberá emprender inmediatamente un programa de cumplimiento de acuerdo con el párrafo (c) de esta sección.

(2) *Monitoreo personal*-(i) Las muestras deberán recogerse de dentro de la zona de respiración de los empleados, en filtros de membrana de porosidad de 0.8 micrometros, montados en un soporte de filtro de cara abierta. Deberá tomarse muestras para la determinación de las concentraciones de promedio de tiempo ponderado de ocho horas y las concentraciones máximas de fibras de asbesto.

(ii) *Frecuencia y patrones de muestreo.* Después de las determinaciones iniciales requeridas por el subpárrafo (1) de este párrafo, las muestras deberán ser de tal frecuencia y patrón que representen con precisión razonable los niveles de exposición de los empleados. En ningún caso deberá el muestreo hacerse a intervalos mayores de seis meses para los empleados cuya exposición a asbesto pueda razonablemente preverse que exceda a los límites prescritos por el párrafo (b) de esta sección.

(3) *Monitoreo ambiental*-(i) Las muestras deberán ser recogidas de las áreas de un ambiente de trabajo que sean representativas de las concentraciones aerosuspendidas de asbesto que puedan alcanzar la zona de respiración de los empleados. Las muestras deberán recogerse en un filtro de membrana de porosidad de 0.8 micrometros, montados en un soporte de filtro de cara abierta. Deberá tomarse muestras para la determinación de las concentraciones de promedio de tiempo ponderado de ocho horas y de las concentraciones máximas de fibras de asbesto.

(ii) *Frecuencia y patrones de muestreo.* Después de las determinaciones iniciales requeridas por el subpárrafo (1) de este párrafo, las muestras deberán ser de frecuencia y patrones como para representar con precisión razonable los niveles de exposición de los empleados. En ningún caso deberá el muestreo hacerse a intervalos mayores de seis meses para los empleados cuya exposición a asbesto pueda razonablemente preverse que exceda a los límites prescritos por el párrafo (b) de esta sección.

(4) *Observación de los empleados del monitoreo.* A los empleados afectados o sus representantes deberá darse una oportunidad razonable de observar cualquier muestreo requerido por este párrafo y deberán tener acceso a esos expedientes.

(g) *Letreros y etiquetas de advertencia*-(1) *Letreros de advertencia*-(i) *Posteo.* Deberá proveerse y desplegarse letreros de advertencia en toda localización donde las concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto puedan exceder a los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección. Los letreros deberán postearse a una distancia tal de tal localización como para que los empleados puedan leer los letreros y tomar las medidas de protección necesarias antes de entrar al área marcada por los letreros. Los letreros deberán postearse en todos los acercamientos a las áreas que contengan concentraciones aerosuspendidas excesivas de fibras de asbesto.

(ii) *Especificaciones de letrero.* Los letreros de advertencia requeridos por esta subdivisión (i) de este subpárrafo deberá ser conforme a los requisitos de 20" x 14" de formato vertical especificado en § 1910.145(d)(4) y a esta subdivisión. Los letreros deberán desplegar la siguiente leyenda en el panel inferior, con tamaño y estilo de letras de visibilidad al menos igual a la especificada en esta subdivisión.

Leyenda	*Notación*
Asbesto	1" Sans Serif, gótica o bloque
Riesgo de polvo	¾" Sans Serif, gótica o bloque
Evite respirar polvo	¼" Sans Serif, gótica o bloque
Use el equipo protector asignado	¼" gótica
No permanezca en esta área, a menos que su trabajo lo requiera.	¼" gótica
Respirar polvo de asbesto puede ser dañino a su salud.	Gótica 14 puntos.

El espaciado entre líneas deberá ser al menos igual a la altura de la superior de las dos líneas.

(2) *Etiquetas de advertencia*-(i) *Etiquetado.* Deberá fijarse etiquetas de advertencia a todos los materiales crudos, mezclas, desechos, escombros y desperdicios que contengan fibras de asbesto o a sus envases, excepto que no se requiere etiquetas donde las fibras de asbesto hayan sido modificadas por un agente ligante, aglutinante, revestimiento u otro material, de modo que durante cualquier uso, manejo, almacenado, disposición, procesado o transporte razonablemente previsible, se libere concentraciones

aerosuspendidas de fibras de asbesto que excedan a los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección.

(ii) *Especificaciones de etiquetas.* Las etiquetas de advertencia requeridas por la subdivisión (i) de este subpárrafo deberán estar impresas en letras de tamaño y contraste suficiente para ser fácilmente visibles y legibles. La etiqueta deberá establecer:

Advertencia
Contiene fibras de asbesto
Evite crear polvo
Respirar polvo de asbesto puede causar serio daño físico

(h) *Orden y limpieza*-(1) *Limpieza.* Todas las superficies externas en cualquier lugar de empleo deberá mantener se libre de acumulaciones de fibras de asbesto si, con su dispersión, fueran una concentración excesiva.

(2) *Disposición de desperdicios.* Los desperdicios, escombros, fragmentos, bolsas y envases de asbesto, equipo y ropa contaminada con asbesto, consignados para disposición, que puedan producir en cualquier uso, manejo, almacenado, procesado, disposición o transporte razonablemente previsibles de concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto en exceso de los límites de exposición prescritos en el párrafo (b) de esta sección deberán ser recogidos y disponerse de ellos en bolsas impermeables selladas u otros envases cerrados impermeables.

(i) *Archivo de expedientes.*-(1) *Expedientes de exposición.* Todo patrono deberá mantener expedientes de cualquier monitoreo personal o ambiental requerido por esta sección. Los expedientes deberán mantenerse por un período de al menos 20 años y deberán facilitarse a petición, al Secretario Auxiliar del Trabajo, al Director del National Institute for Occupational Safety and Health y a los representantes autorizados de cualquiera de los dos.

(2) *Acceso a los empleados.* Todo empleado o antiguo empleado deberá tener acceso razonable a cualquier expediente que el subpárrafo (1) de este párrafo requiera que se mantenga, que indique la exposición del empleado a fibras de asbesto.

(3) *Notificación a los empleados.* Cualquier empleado que se halle que haya sido expuesto en cualquier momento a concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto que excedan a los límites prescritos en el párrafo (b) de esta sección deberá ser notificado por escrito de la exposición tan pronto sea practicable pero no más tarde de cinco días del hallazgo. El empleado también será notificado oportunamente de la acción correctiva que se tome.

(j) *Exámenes médicos.* (1) *General.* El patrono deberá proveer o facilitar a su propio costo exámenes médicos relacionados con la exposición a asbesto requerido por este párrafo.

(2) *Precolocación.* El patrono deberá proveer o facilitar a cada uno de sus empleados, dentro de 30 días calendarios siguientes a su empleo inicial en una ocupación expuesta a concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto, un examen médico comprensivo, que deberá incluir, como mínimo, una radiografía del pecho (posterior-anterior, 14 x 17 pulgadas), un historial para obtener la sintomatología de enfermedad

pulmonar y pruebas de función pulmonar que incluya capacidad vital forzada (FVC), y volumen expiratorio forzado a un segundo (FEV_{1-0}).

(3) *Exámenes anuales.* En o antes del 31 de enero de 1973 y al menos anualmente a partir de entonces, todo patrono deberá proveer o facilitar exámenes médicos comprensivos a cada uno de sus empleados dedicados a ocupaciones expuestas a concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto. Tales exámenes anuales deberán incluir, como mínimo, una radiografía del pecho (posterior-anterior, 14 x 17 pulgadas), un historial para obtener la sintomatología de enfermedad pulmonar y pruebas de función pulmonar que incluya capacidad vital forzada (FVC) y volumen expiratorio forzado a un segundo (FEV_{1-0}).

(4) *Terminación de empleo.* El patrono deberá proveer o facilitar, dentro de 30 días calendarios antes de la terminación del empleo de cualquier empleado dedicado a ocupaciones expuestas a concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto. Tales exámenes anuales deberán incluir, como mínimo, una radiografía del pecho (posterior-anterior, 14 x 17 pulgadas), un historial para obtener la sintomatología de enfermedad pulmonar y pruebas de función pulmonar que incluya capacidad vital forzada (FVC), y volumen expiratorio forzado a un segundo (FEV_{1-0}).

(5) *Exámenes recientes.* No se requiere examen médico de empleado alguno, si los expedientes adecuados muestran que el empleado ha sido examinado de acuerdo con este párrafo dentro del pasado período de un año.

(6) *Expedientes médicos*-(i) *Mantenimiento.* Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes completos y precisos de tales exámenes médicos. Los expedientes deberán ser retenidos por el patrono por al menos 20 años.

(ii) El contenido de los expedientes de los exámenes médicos requeridos por este párrafo deberán facilitarse para inspección y copia al Secretario Auxiliar del Trabajo para Seguridad y Salud Ocupacional y al Director de NIOSH, a los médicos autorizados o a los consultores médicos de cualquiera de ellos y a petición del empleado o antiguo empleado, a su médico. Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo deberá proveer al patrono del empleado examinado toda la información específicamente requerida por este párrafo y cualquier otra información médica relacionada con la exposición ocupacional a fibras de asbesto.

§ 1910.1002 Volátiles de alquitrán de hulla; interpretación del término

Según usado en § 1910.1000 (Tabla Z-1), los volátiles de alquitrán de hulla incluyen a los hidrocarbonos policíclicos fundidos que se volatilizan de los residuos de la destilación de carbón, petróleo, madera y otra materia orgánica.

§ 1910.1003 4-Nitrobifenil

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene 4-nitrobifenil, Chemical Abstrat Service Registry 92933 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 0.1% por peso o volumen de 4-nitrobifenil.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección:

(1) "Aerosol de filtro absoluto"es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3 µm.

(2) "Empleado autorizado"significa un empleado cuyos deberes le requieren estar en un área reglamentada que haya sido asignado específicamente por el patrono.

(3) "Cuarto de cambio limpio" significa un cuarto donde los empleados se ponen ropa limpia y/o equipo de protección en un ambiente libre de 4-nitrobifenil. El cuarto de cambio limpio debe ser contiguo a y tener una entrada desde un cuarto de duchas, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) "Sistema cerrado" significa una operación que envuelva 4-nitrobifenil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) "Descontaminación" significa la inactivación de 4-nitrobifenil o su disposición segura.

(6) "Director" significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o al Secretario de Salud, Educación y Bienestar para actuar por el Director.

(7) "Disposición" significa la remoción segura de 4-nitrobifenil desde el ambiente de trabajo.

(8) "Emergencia" significa una circunstancia o serie de circunstancias resultantes en la liberación de 4-nitrobifenil que pudiera resultar en la exposición a o contacto con 4-nitrobifenil.

(9) "Ambiente externo" significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) "Sistema aislado" significa una estructura completamente cerrada distinta del recipiente contenedor de 4-nitrobifenil, que sea impermeable al paso de 4-nitrobifenil y que evite la entrada de 4-nitrobifenil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escape o derrame del recipiente contenedor.

(11) "Campana tipo laboratorio" es un dispositivo recintado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido de modo que atraiga aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de manera tal que una operación que envuelva 4-nitrobifenil dentro de la campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado que no sea las manos o brazos.

(12) "Área no reglamentada" significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no esté ni restringida ni controlada.

(13) “Sistema de recipiente abierto” significa una operación que envuelve 4-nitrobifenil en un recipiente abierto que no sea un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni cualquier otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de 4-nitrobifenil a las áreas reglamentadas o al ambiente externo.

(14) “Ropa protectora” significa ropa diseñada para proteger a los empleados de contacto con o exposición a 4-nitrobifenil.

(15) “Área reglamentada significa un área un área donde la entra y salida estén restringidas y controladas.

(c) “Requisitos para áreas que contengan 4-nitrobifenil”. Deberá establecerse un área reglamentada por el patrono donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere, maneje o almacene 4-nitrobifenil. Todas las áreas tales deberán estar controladas de acuerdo con los requisitos para las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) *Sistemas aislados.* Los empleados que trabajen con 4-nitrobifenil dentro de un sistema aislado, tal como una “caja de guantes” deberá lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema cerrado.* Dentro de áreas reglamentadas donde se almacene 4-nitrobifenil en envases sellados o contenidos en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas de muestra cerradas mientras se contiene dentro 4-nitrobifenil: (i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello antes de cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(3) *Operaciones de recipiente de sistema abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidos en el párrafo (b)(13) de esta sección están prohibidas.

(4) *Transferencia de un sistema cerrado, operaciones de carga o descarga o abrir de otro modo un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan “campanas de tipo laboratorio”o en localizaciones donde el 4-nitrobifenil esté contenido en un “sistema de cerrado” de otro modo pero es transferido, cargado o descargado a otros envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este subpárrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua, de modo que el movimiento de aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinarias a la operación. El aire de educción no deberá descargarse a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, a menos que sea descontaminado.

(iii) Los empleados deberán estar provistos de y requerírseles el uso de ropa limpia protectora de todo el cuerpo (batas, mamelucos o camisas de manga larga y pantalones), cubiertas para zapatos y guantes antes de entrar al área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a las operaciones de manejo de 4-nitrobifenil deberán estar provistos de y requerírseles el uso de respiradores de media careta, tipo filtro, para polvos, nieblas y emanaciones, de

acuerdo con § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de un área reglamentada, a los empleados deberá requerirse removerse y dejar su ropa y equipo protectores en el punto de salida y a la última salida del día, colocar la ropa y el equipo usado en envases impermeables al punto de salida para propósitos de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá estar identificado según requerido por los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) A los empleados deberá requerirse ducharse después de la última salida del día.

(vii) Las fuentes de agua para beber están prohibidas en las áreas reglamentadas.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes o derrames, operaciones de mantenimiento o reparación en sistemas o equipos contaminados o en operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto con 4-nitrobifenil, todo empleado autorizado que entre al área deberá: (i) Estar provisto de y requerírsele el uso de prendas de ropa limpias, impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido de aire continuo de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Descontaminarse antes de quitarse las ropas y capucha protectoras.

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse las ropas y capucha protectoras.

(6) *Actividades de laboratorio.* [Eliminado]

(d) *Requisitos generales de área reglamentada*-(1) *Identificación de los empleados.* Deberá establecerse y mantenerse un registro diario de los empleados que entren a las áreas reglamentadas. El registro o un sumario del registro deberán retenerse por un período de 20 años. El registro y/o sumarios deberán facilitarse a petición a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y el Director. En el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los registros serán enviados por correo registrado al Director.

(2) *Emergencias.* En una emergencia, deberá implantarse medidas inmediatas incluyendo pero no limitadas a los requisitos de las subdivisiones (i), (ii), (iii), (iv) y (v) de este párrafo. (El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Deberá eliminarse las condiciones peligrosas creadas por la emergencia y el área potencialmente afectada deberá descontaminarse antes de reasumirse las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico por 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al momento de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia médica y cualquier tratamiento en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con 4-nitrobifenil, a tal empleado deberá requerirse ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado debido a lesiones físicas.

(v) Deberá someterse un informe sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de materiales de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, está prohibido en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde esta sección les requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2) a (vii).

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo protectores, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto por los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, materiales u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o el ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover 4-nitrobifenil de las superficies de los materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(iv) El barrido y limpieza en seco están prohibidos.

(e) *Letreros, información y adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER
EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Deberá postearse letreros e instrucciones apropiados a la entrada y salida a las áreas reglamentadas, que informe a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y abandonar el área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* Los envases de 4-nitrobifenil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, pueden tener la identificación del contenido limitado a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria, del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de 4-nitrobifenil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, deberán tener identificación de contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry, según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia "AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de 4-nitrobifenil con propiedades irritantes o corrosivas deberán tener declaraciones en la etiqueta que adviertan de tales riesgos, señalando, si es apropiado, las porciones particularmente sensitivas o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros e instrucciones requeridas por el subpárrafo (1) deberán tener una altura de letra mínima de dos pulgadas. Las etiquetas en los envases requeridas en esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el empaque y no menores de tipo ocho puntos en ningún caso; *Siempre que* ninguna de las letras requeridas tales sea mayor de una pulgada de alto.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en ningún letrero, etiqueta o instrucción requerida que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación, incluyendo pero no limitado a:

(*a*) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos del 4-nitrobifenil, incluyendo toxicidad local y sistémica.

(*b*) La naturaleza específica de la operación que envuelva 4-nitrobifenil, que pudiera resultar en exposición.

(*c*) El propósito y la aplicación del programa de vigilancia médica incluyendo, según apropiado, los métodos de auto examen;

(*d*) El propósito y aplicación de las prácticas y propósitos de la descontaminación;

(*e*) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(*f*) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(*g*) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar en la liberación de 4-nitrobifenil.

(*h*) El propósito de y la aplicación de los procedimientos y prácticas de primeros auxilios.

(*i*) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Deberá prescribirse y postearse procedimientos específicos de emergencia y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán facilitarse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y al Director.

(f) *Informes.*-(1) *Operaciones.* No más tarde el 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los subpárrafos (i), (ii), (iii) y (iv) de este párrafo deberán informarse por escrito al Director de Área de OSHA más cercano. Cualquier cambio en tal información deberá ser similarmente informado por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio.

(i) Una breve descripción y localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección de cada área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información de identificación en relación a la presencia 4-nitrobifenil en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante las operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual el 4-nitrobifenil esté presente en cada área reglamentada; por ejemplo, si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de 4-nitrobifenil a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán informarse de acuerdo con este subpárrafo.

(i) Deberá someterse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento, incluyendo un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de 24 horas al Director de Área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe al Director de Área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(*a*) Especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(*b*) Una descripción del área envuelta, la extensión de la exposición de los empleados conocida y posible y área de contaminación; y

(*c*) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(*d*) Un análisis de las circunstancias del incidente y las medidas tomadas o a tomarse con fechas de completamiento específicas, para evitar escapes similares.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse e implantarse un programa de vigilancia médica sin costo a los empleados considerados para asignarse a entrar a las áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que el empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal de los empleados, el trasfondo familiar y ocupacional, incluyendo factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes médicos periódicos con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo la competencia inmunológica reducida, aquellos que sufren tratamiento con esteroides y agentes citotóxicos, embarazo y fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán hacer que se mantenga expedientes completos y precisos de tales exámenes médicos. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán enviarse por correo registrado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar o al Director; y a petición de un empleado o antiguo empleado, al médico designado por el empleado o a un nuevo patrono.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

§ 1910.1004 Alfa-Naftilamina

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene alfa-naftilamina, Chemical Abstrat Service Registry 134327 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 0.1% por peso o volumen de alfa-naftilamina.

(3) Esta sección no deberá aplicar a operaciones que envuelvan la destilación destructora de materiales carbonáceos, como ocurre en los hornos de coque.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección:

(1) "Aerosol de filtro absoluto" es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3 µm.

(2) "Empleado autorizado" significa un empleado cuyos deberes le requieren estar en un área reglamentada que haya sido asignado específicamente por el patrono.

(3) "Cuarto de cambio limpio" significa un cuarto donde los empleados se ponen ropa limpia y/o equipo de protección en un ambiente libre de alfa-naftilamina. El cuarto de cambio limpio debe ser contiguo a y tener una entrada desde un cuarto de duchas, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) "Sistema cerrado" significa una operación que envuelva alfa-naftilamina a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) "Descontaminación" significa la inactivación de alfa-naftilamina o su disposición segura.

(6) "Director" significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o al Secretario de Salud, Educación y Bienestar para actuar por el Director.

(7) "Disposición" significa la remoción segura de alfa-naftilamina desde el ambiente de trabajo.

(8) "Emergencia" significa una circunstancia o serie de circunstancias resultantes en la liberación de alfa-naftilamina que pudiera resultar en la exposición a o contacto con alfa-naftilamina.

(9) "Ambiente externo" significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) "Sistema aislado" significa una estructura completamente cerrada distinta del recipiente contenedor de alfa-naftilamina, que sea impermeable al paso de alfa-naftilamina y que evite la entrada de alfa-naftilamina a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escape o derrame del recipiente contenedor.

(11) "Campana tipo laboratorio" es un dispositivo recintado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido de modo que atraiga aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de manera tal que una operación que envuelva alfa-naftilamina dentro de la campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado que no sea las manos o brazos.

(12) “Área no reglamentada” significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no esté ni restringida ni controlada.

(13) “Sistema de recipiente abierto” significa una operación que envuelve alfa-naftilamina en un recipiente abierto que no sea un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni cualquier otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de alfa-naftilamina a las áreas reglamentadas o al ambiente externo.

(14) “Ropa protectora” significa ropa diseñada para proteger a los empleados de contacto con o exposición a alfa-naftilamina.

(15) “Área reglamentada significa un área un área donde la entra y salida estén restringidas y controladas.

(c) *Requisitos para áreas que contengan alfa-naftilamina*. Deberá establecerse un área reglamentada por el patrono donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere, maneje o almacene alfa-naftilamina. Todas las áreas tales deberán estar controladas de acuerdo con los requisitos para las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) *Sistemas aislados.* Los empleados que trabajen con alfa-naftilamina dentro de un sistema aislado, tal como una “caja de guantes,” deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema cerrado.* Dentro de áreas reglamentadas donde se almacene alfa-naftilamina en envases sellados o contenidos en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas de muestra cerradas mientras se contiene dentro alfa-naftilamina:

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello antes de cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(3) *Operaciones de recipiente de sistema abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidos en el párrafo (b)(13) de esta sección están prohibidas.

(4) *Transferencia de un sistema cerrado, operaciones de carga o descarga o abrir de otro modo un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan “campanas de tipo laboratorio”o en localizaciones donde la alfa-naftilamina esté contenido en un “sistema de cerrado” de otro modo pero es transferido, cargado o descargado a otros envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este subpárrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua, de modo que el movimiento de aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinarias a la operación. El aire de educción no deberá descargarse a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, a menos que sea descontaminado.

(iii) Los empleados deberán estar provistos de y requerírseles el uso de ropa limpia protectora de todo el cuerpo (batas, mamelucos o camisas de manga larga y pantalones), cubiertas para zapatos y guantes antes de entrar al área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a las operaciones de manejo de alfa-naftilamina deberán estar provistos de y requerírseles el uso de respiradores de media careta, tipo filtro, para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de un área reglamentada, a los empleados deberá requerirse removerse y dejar su ropa y equipo protectores en el punto de salida y a la última salida del día, colocar la ropa y el equipo usado en envases impermeables al punto de salida para propósitos de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá estar identificado según requerido por los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vii) A los empleados deberá requerirse ducharse después de la última salida del día.

(vii) Las fuentes de agua para beber están prohibidas en las áreas reglamentadas.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes o derrames, operaciones de mantenimiento o reparación en sistemas o equipos contaminados o en operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto con alfa-naftilamina, todo empleado autorizado que entre al área deberá:

(i) Estar provisto de y requerírsele el uso de prendas de ropa limpias, impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido de aire continuo de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Descontaminarse antes de quitarse las ropas y capucha protectoras.

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse las ropas y capucha protectoras.

(6) *Actividades de laboratorio.* [Eliminado]

(d) *Requisitos generales de área reglamentada*-(1) *Identificación de los empleados.* Deberá establecerse y mantenerse un registro diario de los empleados que entren a las áreas reglamentadas. El registro o un sumario del registro deberán retenerse por un período de 20 años. El registro y/o sumarios deberán facilitarse a petición a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y el Director. En el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los registros serán enviados por correo registrado al Director.

(2) *Emergencias.* En una emergencia, deberá implantarse medidas inmediatas incluyendo pero no limitadas a los requisitos de las subdivisiones (i), (ii), (iii), (iv) y (v) de este párrafo. (El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(i) El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se determine la emergencia.

(ii) Deberá eliminarse las condiciones peligrosas creadas por la emergencia y el área potencialmente afectada deberá descontaminarse antes de reasumirse las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico por 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al momento de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia médica y cualquier tratamiento en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con alfa-naftilamina, a tal empleado deberá requerirse ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado debido a lesiones físicas.

(v) Deberá someterse un informe sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de materiales de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, está prohibido en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde esta sección les requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2) a (vii).

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo protectores, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto por los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, materiales u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o el ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover alfa-naftilamina de las superficies de los materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(iv) El barrido y limpieza en seco están prohibidos.

(e) *Letreros, información y adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER
EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Deberá postearse letreros e instrucciones apropiados a la entrada y salida a las áreas reglamentadas, que informe a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y abandonar el área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* Los envases de alfa-naftilamina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, pueden tener la identificación del contenido limitado a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria, del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de alfa-naftilamina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, deberán tener identificación de contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry, según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia “AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER” desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de alfa-naftilamina con propiedades irritantes o corrosivas deberán tener declaraciones en la etiqueta que adviertan de tales riesgos, señalando, si es apropiado, las porciones particularmente sensitivas o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros e instrucciones requeridas por el subpárrafo (1) deberán tener una altura de letra mínima de dos pulgadas. Las etiquetas en los envases requeridas en esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el empaque y no menores de tipo ocho puntos en ningún caso; *Siempre que* ninguna de las letras requeridas tales sea mayor de una pulgada de alto.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en ningún letrero, etiqueta o instrucción requerida que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación, incluyendo pero no limitado a:

(*a*) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos del alfa-naftilamina, incluyendo toxicidad local y sistémica.

(*b*) La naturaleza específica de la operación que envuelva alfa-naftilamina, que pudiera resultar en exposición.

(*c*) El propósito y la aplicación del programa de vigilancia médica incluyendo, según apropiado, los métodos de auto examen;

(*d*) El propósito y aplicación de las prácticas y propósitos de la descontaminación;

(*e*) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(*f*) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(*g*) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar en la liberación de alfa-naftilamina.

(*h*) El propósito de y la aplicación de los procedimientos y prácticas de primeros auxilios.

(*i*) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Deberá prescribirse y postearse procedimientos específicos de emergencia y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán facilitarse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y al Director.

(f) *Informes.*-(1) *Operaciones.* No más tarde el 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los subpárrafos (i), (ii), (iii) y (iv) de este párrafo deberán informarse por escrito al Director de Área de OSHA más cercano. Cualquier cambio en tal información deberá ser similarmente informado por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio.

(i) Una breve descripción y localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección de cada área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información de identificación en relación a la presencia alfa-naftilamina en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante las operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual la alfa-naftilamina esté presente en cada área reglamentada; por ejemplo, si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de alfa-naftilamina a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán informarse de acuerdo con este subpárrafo.

(i) Deberá someterse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento, incluyendo un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de 24 horas al Director de Área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe al Director de Área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(*a*) Especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(*b*) Una descripción del área envuelta, la extensión de la exposición de los empleados conocida y posible y área de contaminación; y

(*c*) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(*d*) Un análisis de las circunstancias del incidente y las medidas tomadas o a tomarse con fechas de completamiento específicas, para evitar escapes similares.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse e implantarse un programa de vigilancia médica sin costo a los empleados considerados para asignarse a entrar a las áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que el empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleados, el trasfondo familiar y ocupacional, incluyendo factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes médicos periódicos con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo la competencia inmunológica reducida, aquellos que sufren tratamiento con esteroides y agentes citotóxicos, embarazo y fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán hacer que se mantenga expedientes completos y precisos de tales exámenes médicos. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán enviarse por correo registrado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar o al Director; y a petición de un empleado o antiguo empleado, al médico designado por el empleado o a un nuevo patrono.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

§ 1910.1006 Éter metil clorometil

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene éter metil-clorometil, Chemical Abstrat Service Registry 107302 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 0.1% por peso o volumen de alfa-naftilamina.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección:

(1) "Aerosol de filtro absoluto"es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3 µm.

(2) "Empleado autorizado"significa un empleado cuyos deberes le requieren estar en un área reglamentada que haya sido asignado específicamente por el patrono.

(3) "Cuarto de cambio limpio" significa un cuarto donde los empleados se ponen ropa limpia y/o equipo de protección en un ambiente libre de éter metil-clorometil. El cuarto de cambio limpio debe ser contiguo a y tener una entrada desde un cuarto de duchas, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) "Sistema cerrado" significa una operación que envuelva éter metil-clorometil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) "Descontaminación" significa la inactivación de éter metil-clorometil o su disposición segura.

(6) "Director" significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o al Secretario de Salud, Educación y Bienestar para actuar por el Director.

(7) "Disposición" significa la remoción segura de éter metil-clorometil desde el ambiente de trabajo.

(8) "Emergencia" significa una circunstancia o serie de circunstancias resultantes en la liberación de éter metil-clorometil que pudiera resultar en la exposición a o contacto con éter metil-clorometil.

(9) "Ambiente externo" significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) “Sistema aislado” significa una estructura completamente cerrada distinta del recipiente contenedor de éter metil-clorometil, que sea impermeable al paso de éter metil-clorometil y que evite la entrada de éter metil-clorometil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escape o derrame del recipiente contenedor.

(11) “Campana tipo laboratorio” es un dispositivo recintado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido de modo que atraiga aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de manera tal que una operación que envuelva éter metil-clorometil dentro de la campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado que no sea las manos o brazos.

(12) “Área no reglamentada” significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no esté ni restringida ni controlada.

(13) “Sistema de recipiente abierto” significa una operación que envuelve éter metil-clorometil en un recipiente abierto que no sea un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni cualquier otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de éter metil-clorometil a las áreas reglamentadas o al ambiente externo.

(14) “Ropa protectora” significa ropa diseñada para proteger a los empleados de contacto con o exposición a éter metil-clorometil.

(15) “Área reglamentada significa un área un área donde la entra y salida estén restringidas y controladas.

(c) “Requisitos para áreas que contengan éter metil-clorometil.” Deberá establecerse un área reglamentada por el patrono donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere, maneje o almacene éter metil-clorometil. Todas las áreas tales deberán estar controladas de acuerdo con los requisitos para las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) *Sistemas aislados.* Los empleados que trabajen con éter metil-clorometil dentro de un sistema aislado, tal como una “caja de guantes” deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema cerrado.* Dentro de áreas reglamentadas donde se almacene éter metil-clorometil en envases sellados o contenidos en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas de muestra cerradas mientras se contiene dentro éter metil-clorometil: El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(3) *Operaciones de recipiente de sistema abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidos en el párrafo (b)(13) de esta sección están prohibidas.

(4) *Transferencia de un sistema cerrado, operaciones de carga o descarga o abrir de otro modo un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan “campanas de tipo laboratorio”o en localizaciones donde el éter metil-clorometil esté contenido en un “sistema de cerrado” de otro modo pero es transferido, cargado o descargado a otros envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este subpárrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua, de modo que el movimiento de aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinarias a la operación. El aire de educción no deberá descargarse a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, a menos que sea descontaminado.

(iii) Los empleados deberán estar provistos de y requerírseles el uso de ropa limpia protectora de todo el cuerpo (batas, mamelucos o camisas de manga larga y pantalones), cubiertas para zapatos y guantes antes de entrar al área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a las operaciones de manejo de éter metil-clorometil deberán estar provistos de y requerírseles el uso de respiradores de media careta, tipo filtro, para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.124.

(v) Antes de cada salida de un área reglamentada, a los empleados deberá requerirse removerse y dejar su ropa y equipo protectores en el punto de salida y a la última salida del día, colocar la ropa y el equipo usado en envases impermeables al punto de salida para propósitos de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá estar identificado según requerido por los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) Las fuentes de agua para beber están prohibidas en las áreas reglamentadas.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes o derrames, operaciones de mantenimiento o reparación en sistemas o equipos contaminados o en operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto con éter metil-clorometil, todo empleado autorizado que entre al área deberá:

(i) Estar provisto de y requerírsele el uso de prendas de ropa limpias, impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido de aire continuo de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Descontaminarse antes de quitarse las ropas y capucha protectoras.

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse las ropas y capucha protectoras.

(d) *Requisitos generales de área reglamentada*-(1) *Identificación de los empleados.* Deberá establecerse y mantenerse un registro diario de los empleados que entren a las áreas reglamentadas. El registro o un sumario del registro deberán retenerse por un período de 20 años. El registro y/o sumarios deberán facilitarse a petición a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y el Director. En el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los registros serán enviados por correo registrado al Director.

(2) *Emergencias.* En una emergencia, deberá implantarse medidas inmediatas incluyendo pero no limitadas a los requisitos de las subdivisiones (i), (ii), (iii), (iv) y (v) de este párrafo. (El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(i) El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se determine la emergencia.

(ii) Deberá eliminarse las condiciones peligrosas creadas por la emergencia y el área potencialmente afectada deberá descontaminarse antes de reasumirse las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico por 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al momento de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia médica y cualquier tratamiento en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con éter metil-clorometil, a tal empleado deberá requerirse ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado debido a lesiones físicas.

(v) Deberá someterse un informe sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de materiales de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, está prohibido en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde esta sección les requiera a los empleados ropa y equipo protectores, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados tales, a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en cuartos separados.

(iv) Donde esta sección les requiera lavarse a los empleados, deberá proveerse facilidades de lavabo, de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(v) Donde esta sección les requiera ducharse a los empleados, deberá proveerse facilidades de ducha, de acuerdo con § 1910.141(d)(3).

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto por los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá sustituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, materiales u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o el ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover éter metil-clorometil de las superficies de los materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.
(e) *Letreros, información y adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER
EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO
EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Deberá postearse letreros e instrucciones apropiados a la entrada y salida a las áreas reglamentadas, que informe a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y abandonar el área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* Los envases de éter metil-clorometil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, pueden tener la identificación del contenido limitado a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria, del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de éter metil-clorometil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, deberán tener identificación de contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry, según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia "AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de éter metil-clorometil con propiedades irritantes o corrosivas deberán tener declaraciones en la etiqueta que adviertan de tales riesgos, señalando, si es apropiado, las porciones particularmente sensitivas o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros e instrucciones requeridas por el subpárrafo (1) deberán tener una altura de letra mínima de dos pulgadas. Las etiquetas en los envases requeridas en esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el empaque y no menores de tipo ocho puntos en ningún caso; *Siempre que* ninguna de las letras requeridas tales sea mayor de una pulgada de alto.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en ningún letrero, etiqueta o instrucción requerida que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación, incluyendo pero no limitado a:

(*a*) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos del éter metil-clorometil, incluyendo toxicidad local y sistémica.

(*b*) La naturaleza específica de la operación que envuelva éter metil-clorometil, que pudiera resultar en exposición.

(*c*) El propósito y la aplicación del programa de vigilancia médica incluyendo, según apropiado, los métodos de auto examen;

(*d*) El propósito y aplicación de las prácticas y propósitos de la descontaminación;

(*e*) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(*f*) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(*g*) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar en la liberación de éter metil-clorometil.

(*h*) El propósito de y la aplicación de los procedimientos y prácticas de primeros auxilios.

(*i*) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Deberá prescribirse y postearse procedimientos específicos de emergencia y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán facilitarse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y al Director.

(f) *Informes.*-(1) *Operaciones.* No más tarde el 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los subpárrafos (i), (ii), (iii) y (iv) de este párrafo deberán informarse por escrito al Director de Área de OSHA más cercano. Cualquier cambio en tal información deberá ser similarmente informado por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio.

(i) Una breve descripción y localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección de cada área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información de identificación en relación a la presencia éter metil-clorometil en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante las operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual el éter metil-clorometil esté presente en cada área reglamentada; por ejemplo, si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de éter metil-clorometil a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán informarse de acuerdo con este subpárrafo.

(i) Deberá someterse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento, incluyendo un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de 24 horas al Director de Área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe al Director de Área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(*a*) Especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(*b*) Una descripción del área envuelta, la extensión de la exposición de los empleados conocida y posible y área de contaminación; y

(*c*) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(*d*) Un análisis de las circunstancias del incidente y las medidas tomadas o a tomarse con fechas de completamiento específicas, para evitar escapes similares.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse e implantarse un programa de vigilancia médica sin costo a los empleados considerados para asignarse a entrar a las áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que el empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal de los empleados, el trasfondo familiar y ocupacional, incluyendo factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes médicos periódicos con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo la competencia inmunológica reducida, aquellos que sufren tratamiento con esteroides y agentes citotóxicos, embarazo y fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán hacer que se mantenga expedientes completos y precisos de tales exámenes médicos. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán enviarse por correo registrado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar o al Director; y a petición de un empleado o antiguo empleado, al médico designado por el empleado o a un nuevo patrono.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

§ 1910.1007 3,3' Biclorobencidina (y sus sales)

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene 3,3'-biclorobencidina y sus sales, Chemical Abstrat Service Registry 91941 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 0.1% por peso o volumen de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales).

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección:

(1) "Aerosol de filtro absoluto"es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3 µm.

(2) "Empleado autorizado"significa un empleado cuyos deberes le requieren estar en un área reglamentada que haya sido asignado específicamente por el patrono.

(3) "Cuarto de cambio limpio" significa un cuarto donde los empleados se ponen ropa limpia y/o equipo de protección en un ambiente libre de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales). El cuarto de cambio limpio debe ser contiguo a y tener una entrada desde un cuarto de duchas, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) "Sistema cerrado" significa una operación que envuelva 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) "Descontaminación" significa la inactivación de 3,3'-biclorobencidina o su disposición segura.

(6) "Director" significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o al Secretario de Salud, Educación y Bienestar para actuar por el Director.

(7) "Disposición" significa la remoción segura de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), desde el ambiente de trabajo.

(8) "Emergencia" significa una circunstancia o serie de circunstancias resultantes en la liberación de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), que pudiera resultar en la exposición a o contacto con 3,3'-biclorobencidina (o sus sales).

(9) "Ambiente externo" significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) "Sistema aislado" significa una estructura completamente cerrada distinta del recipiente contenedor de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), que sea impermeable al paso de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales),

y que evite la entrada de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escape o derrame del recipiente contenedor.

(11) "Campana tipo laboratorio" es un dispositivo recintado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido de modo que atraiga aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de manera tal que una operación que envuelva 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), dentro de la campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado que no sea las manos o brazos.

(12) "Área no reglamentada" significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no esté ni restringida ni controlada.

(13) "Sistema de recipiente abierto" significa una operación que envuelve 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), en un recipiente abierto que no sea un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni cualquier otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), a las áreas reglamentadas o al ambiente externo.

(14) "Ropa protectora" significa ropa diseñada para proteger a los empleados de contacto con o exposición a 3,3'-biclorobencidina (o sus sales).

(15) "Área reglamentada significa un área un área donde la entra y salida estén restringidas y controladas.

(c) *"Requisitos para áreas que contengan 3,3'-biclorobencidina (o sus sales)."* Deberá establecerse un área reglamentada por el patrono donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere, maneje o almacene 3,3'-biclorobencidina (o sus sales). Todas las áreas tales deberán estar controladas de acuerdo con los requisitos para las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) *Sistemas aislados.* Los empleados que trabajen con 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), dentro de un sistema aislado, tal como una "caja de guantes" deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema cerrado.* Dentro de áreas reglamentadas donde se almacene 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), en envases sellados o contenidos en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas de muestra cerradas mientras se contiene dentro 3,3'-biclorobencidina (o sus sales):

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello antes de cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(3) *Operaciones de recipiente de sistema abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidos en el párrafo (b)(13) de esta sección están prohibidas.

(4) *Transferencia de un sistema cerrado, operaciones de carga o descarga o abrir de otro modo un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas de tipo laboratorio"o en localizaciones donde el 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), esté contenido en un "sistema de cerrado" de otro modo pero es

transferido, cargado o descargado a otros envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este subpárrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua, de modo que el movimiento de aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinarias a la operación. El aire de educción no deberá descargarse a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, a menos que sea descontaminado.

(iii) Los empleados deberán estar provistos de y requerírseles el uso de ropa limpia protectora de todo el cuerpo (batas, mamelucos o camisas de manga larga y pantalones), cubiertas para zapatos y guantes antes de entrar al área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a las operaciones de manejo de 4-nitrobifenil deberán estar provistos de y requerírseles el uso de respiradores de media careta, tipo filtro, para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de un área reglamentada, a los empleados deberá requerirse removerse y dejar su ropa y equipo protectores en el punto de salida y a la última salida del día, colocar la ropa y el equipo usado en envases impermeables al punto de salida para propósitos de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá estar identificado según requerido por los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello en cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(vii) A los empleados deberá requerirse ducharse después de la última salida del día.

(viii) Las fuentes de agua para beber están prohibidas en las áreas reglamentadas.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes o derrames, operaciones de mantenimiento o reparación en sistemas o equipos contaminados o en operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto con 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), todo empleado autorizado que entre al área deberá:

(i) Estar provisto de y requerírsele el uso de prendas de ropa limpias, impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido de aire continuo de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Descontaminarse antes de quitarse las ropas y capucha protectoras.
(iii) Requerírseles ducharse al quitarse las ropas y capucha protectoras.

(6) *Actividades de laboratorio.* [Eliminado]

(d) *Requisitos generales de área reglamentada*-(1) *Identificación de los empleados.* Deberá establecerse y mantenerse un registro diario de los empleados que entren a las áreas reglamentadas. El registro o un

sumario del registro deberán retenerse por un período de 20 años. El registro y/o sumarios deberán facilitarse a petición a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y el Director. En el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los registros serán enviados por correo registrado al Director.

(2) *Emergencias.* En una emergencia, deberá implantarse medidas inmediatas incluyendo pero no limitadas a los requisitos de las subdivisiones (i), (ii), (iii), (iv) y (v) de este párrafo.

(i) El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Deberá eliminarse las condiciones peligrosas creadas por la emergencia y el área potencialmente afectada deberá descontaminarse antes de reasumirse las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico por 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al momento de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia médica y cualquier tratamiento en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), a tal empleado deberá requerirse ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado debido a lesiones físicas.

(v) Deberá someterse un informe sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de materiales de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, está prohibido en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde esta sección les requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2) a (vii).

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo protectores, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto por los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, materiales u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o el ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), de las superficies de los materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(iv) El barrido y limpieza en seco están prohibidos.

(e) *Letreros, información y adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER
EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Deberá postearse letreros e instrucciones apropiados a la entrada y salida a las áreas reglamentadas, que informe a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y abandonar el área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* Los envases de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, pueden tener la identificación del contenido limitado a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria, del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, deberán tener identificación de contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry, según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.
(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia "AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), con propiedades irritantes o corrosivas deberán tener declaraciones en la etiqueta que adviertan de tales riesgos, señalando, si es apropiado, las porciones particularmente sensitivas o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros e instrucciones requeridas por el subpárrafo (1) deberán tener una altura de letra mínima de dos pulgadas. Las etiquetas en los envases requeridas en esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el empaque y no menores de tipo ocho puntos en ningún caso; *Siempre que* ninguna de las letras requeridas tales sea mayor de una pulgada de alto.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en ningún letrero, etiqueta o instrucción requerida que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación, incluyendo pero no limitado a:

(*a*) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos del 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), incluyendo toxicidad local y sistémica.

(*b*) La naturaleza específica de la operación que envuelva 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), que pudiera resultar en exposición.

(*c*) El propósito y la aplicación del programa de vigilancia médica incluyendo, según apropiado, los métodos de auto examen;

(*d*) El propósito y aplicación de las prácticas y propósitos de la descontaminación;

(*e*) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(*f*) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(*g*) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar en la liberación de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales);

(*h*) *El propósito de y la aplicación de los procedimientos y prácticas de primeros auxilios.*

(*i*) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Deberá prescribirse y postearse procedimientos específicos de emergencia y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán facilitarse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y al Director.

(f) *Informes.*-(1) *Operaciones.* No más tarde el 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los subpárrafos (i), (ii), (iii) y (iv) de este párrafo deberán informarse por escrito al Director de Área de OSHA más cercano. Cualquier cambio en tal información deberá ser similarmente informado por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio.

(i) Una breve descripción y localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección de cada área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información de identificación en relación a la presencia 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante las operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual el 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), esté presente en cada área reglamentada; por ejemplo, si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán informarse de acuerdo con este subpárrafo. (i) Deberá someterse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento, incluyendo un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de 24 horas al Director de Área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe al Director de Área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(*a*) Especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(*b*) Una descripción del área envuelta, la extensión de la exposición de los empleados conocida y posible y área de contaminación; y

(*c*) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(*d*) Un análisis de las circunstancias del incidente y las medidas tomadas o a tomarse con fechas de completamiento específicas, para evitar escapes similares.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse e implantarse un programa de vigilancia médica sin costo a los empleados considerados para asignarse a entrar a las áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que el empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal de los empleados, el trasfondo familiar y ocupacional, incluyendo factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes médicos periódicos con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar si existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo la competencia inmunológica reducida, aquellos que sufren tratamiento con esteroides y agentes citotóxicos, embarazo y fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán hacer que se mantenga expedientes completos y precisos de tales exámenes médicos. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán enviarse por correo registrado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar o al Director; y a petición de un empleado o antiguo empleado, al médico designado por el empleado o a un nuevo patrono.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

§ 1910.1008 Éter bis-clorometil

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene éter bis-clorometil, Chemical Abstrat Service Registry 542881 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 0.1% por peso o volumen de éter bis-clorometil.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) “Aerosol de filtro absoluto”es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3 µm.

(2) “Empleado autorizado”significa un empleado cuyos deberes le requieren estar en un área reglamentada que haya sido asignado específicamente por el patrono.

(3) “Cuarto de cambio limpio” significa un cuarto donde los empleados se ponen ropa limpia y/o equipo de protección en un ambiente libre de éter bis-clorometil. El cuarto de cambio limpio debe ser contiguo a y tener una entrada desde un cuarto de duchas, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) “Sistema cerrado” significa una operación que envuelva éter bis-clorometil, a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) “Descontaminación” significa la inactivación de éter bis-clorometil o su disposición segura.

(6) “Director” significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o al Secretario de Salud, Educación y Bienestar para actuar por el Director.

(7) “Disposición” significa la remoción segura de éter bis-clorometil, desde el ambiente de trabajo.

(8) “Emergencia” significa una circunstancia o serie de circunstancias resultantes en la liberación de éter bis-clorometil, que pudiera resultar en la exposición a o contacto con éter bis-clorometil.

(9) “Ambiente externo” significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) “Sistema aislado” significa una estructura completamente cerrada distinta del recipiente contenedor de éter bis-clorometil, que sea impermeable al paso de éter bis-clorometil y que evite la entrada de éter bis-clorometil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escape o derrame del recipiente contenedor.

(11) “Campana tipo laboratorio” es un dispositivo recintado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido de modo que atraiga aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de manera tal que una operación que envuelva éter bis-clorometil, dentro de la campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado que no sea las manos o brazos.

(12) “Área no reglamentada” significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no esté ni restringida ni controlada.

(13) “Sistema de recipiente abierto” significa una operación que envuelve éter bis-clorometil en un recipiente abierto que no sea un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni cualquier otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de éter bis-clorometil a las áreas reglamentadas o al ambiente externo.

(14) “Ropa protectora” significa ropa diseñada para proteger a los empleados de contacto con o exposición a éter bis-clorometil.

(15) “Área reglamentada significa un área un área donde la entra y salida estén restringidas y controladas.

(c) *Requisitos para áreas que contengan éter bis-clorometil* Deberá establecerse un área reglamentada por el patrono donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere, maneje o almacene éter bis-clorometil. Todas las áreas tales deberán estar controladas de acuerdo con los requisitos para las siguientes categorías que describan la operación envuelta: (1) *Sistemas aislados.* Los empleados que trabajen con éter bis-clorometil dentro de un sistema aislado, tal como una “caja de guantes” deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema cerrado.* Dentro de áreas reglamentadas donde se almacene éter bis-clorometil en envases sellados o contenidos en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas de muestra cerradas mientras se contiene dentro éter bis-clorometil: El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(3) *Operaciones de recipiente de sistema abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidos en el párrafo (b)(13) de esta sección están prohibidas.

(4) *Transferencia de un sistema cerrado, operaciones de carga o descarga o abrir de otro modo un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas de tipo laboratorio"o en localizaciones donde el éter bis-clorometil esté contenido en un "sistema de cerrado" de otro modo pero es transferido, cargado o descargado a otros envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este subpárrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua, de modo que el movimiento de aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinarias a la operación. El aire de educción no deberá descargarse a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, a menos que sea descontaminado.

(iii) Los empleados deberán estar provistos de y requerírseles el uso de ropa limpia protectora de todo el cuerpo (batas, mamelucos o camisas de manga larga y pantalones), cubiertas para zapatos y guantes antes de entrar al área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a las operaciones de manejo de éter bis-clorometil deberán estar provistos de y requerírseles el uso de respiradores de careta completa, de aire suplido, del tipo de flujo continuo o demanda de presión, de acuerdo con § 1910.134.

(v) Antes de cada salida de un área reglamentada, a los empleados deberá requerirse removerse y dejar su ropa y equipo protectores en el punto de salida y a la última salida del día, colocar la ropa y el equipo usado en envases impermeables al punto de salida para propósitos de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá estar identificado según requerido por los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) Las fuentes de agua de beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes o derrames, operaciones de mantenimiento o reparación en sistemas o equipos contaminados o en operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto con éter bis-clorometil todo empleado autorizado que entre al área deberá:

(i) Estar provisto de y requerírsele el uso de prendas de ropa limpias, impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido de aire continuo de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Descontaminarse antes de quitarse las ropas y capucha protectoras.

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse las ropas y capucha protectoras.

(6) *Actividades de laboratorio.* [Eliminado]

(d) *Requisitos generales de área reglamentada*-(1) *Identificación de los empleados.* Deberá establecerse y mantenerse un registro diario de los empleados que entren a las áreas reglamentadas. El registro o un sumario del registro deberán retenerse por un período de 20 años. El registro y/o sumarios deberán facilitarse a petición a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y el Director. En el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los registros serán enviados por correo registrado al Director.

(2) *Emergencias.* En una emergencia, deberá implantarse medidas inmediatas incluyendo pero no limitadas a los requisitos de las subdivisiones (i), (ii), (iii), (iv) y (v) de este párrafo.

(i) El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Deberá eliminarse las condiciones peligrosas creadas por la emergencia y el área potencialmente afectada deberá descontaminarse antes de reasumirse las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico por 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al momento de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia médica y cualquier tratamiento en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con éter bis-clorometil, a tal empleado deberá requerirse ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado debido a lesiones físicas.

(v) Deberá someterse un informe sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de materiales de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, está prohibido en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con §1910.141(e), para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(iv) Donde esta sección les requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2) a (vii).

(v) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto por los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas reglamentadas. Puede usarse ventilación de

educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, materiales u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o el ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover éter bis-clorometil de las superficies de los materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(e) *Letreros, información y adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER
EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Deberá postearse letreros e instrucciones apropiados a la entrada y salida a las áreas reglamentadas, que informe a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y abandonar el área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* Los envases de éter bis-clorometil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, pueden tener la identificación del contenido limitado a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria, del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de éter bis-clorometil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, deberán tener identificación de contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry, según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia “AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER” desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de éter bis-clorometil con propiedades irritantes o corrosivas deberán tener declaraciones en la etiqueta que adviertan de tales riesgos, señalando, si es apropiado, las porciones particularmente sensitivas o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros e instrucciones requeridas por el subpárrafo (1) deberán tener una altura de letra mínima de dos pulgadas. Las etiquetas en los envases requeridas en esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el empaque y no menores de tipo ocho puntos en ningún caso; *Siempre que* ninguna de las letras requeridas tales sea mayor de una pulgada de alto.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en ningún letrero, etiqueta o instrucción requerida que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación, incluyendo pero no limitado a:

(*a*) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos del éter bis-clorometil, incluyendo toxicidad local y sistémica.

(*b*) La naturaleza específica de la operación que envuelva éter bis-clorometil, que pudiera resultar en exposición.

(*c*) El propósito y la aplicación del programa de vigilancia médica incluyendo, según apropiado, los métodos de auto examen;

(*d*) El propósito y aplicación de las prácticas y propósitos de la descontaminación;

(*e*) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(*f*) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(*g*) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que puedan resultar en la liberación de éter bis-clorometil.

(*h*) El propósito y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios.

(*i*) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Deberá prescribirse y postearse procedimientos específicos de emergencia y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán facilitarse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y al Director.

(f) *Informes.*-(1) *Operaciones.* No más tarde el 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los subpárrafos (i), (ii), (iii) y (iv) de este párrafo deberán informarse por escrito al Director de Área de OSHA más cercano. Cualquier cambio en tal información deberá ser similarmente informado por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción y localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección de cada área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información de identificación en relación a la presencia éter bis-clorometil en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante las operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual el éter bis-clorometil esté presente en cada área reglamentada; por ejemplo, si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de éter bis-clorometil a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán informarse de acuerdo con este subpárrafo.

(i) Deberá someterse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento, incluyendo un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de 24 horas al Director de Área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe al Director de Área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(*a*) Especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(*b*) Una descripción del área envuelta, la extensión de la exposición de los empleados conocida y posible y área de contaminación; y

(*c*) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(*d*) Un análisis de las circunstancias del incidente y las medidas tomadas o a tomarse con fechas de completamiento específicas, para evitar escapes similares.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse e implantarse un programa de vigilancia médica sin costo a los empleados considerados para asignarse a entrar a las áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que el empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleados, el trasfondo familiar y ocupacional, incluyendo factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes médicos periódicos con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo la competencia inmunológica reducida, aquellos que sufren tratamiento con esteroides y agentes citotóxicos, embarazo y fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán hacer que se mantenga expedientes completos y precisos de tales exámenes médicos. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán enviarse por correo registrado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar o al Director; y a petición de un empleado o antiguo empleado, al médico designado por el empleado o a un nuevo patrono.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

§ 1910.1009 beta-Naftilamina

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene beta-Naftilamina, Chemical Abstracts Service Registry 91598 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 0.1% por peso o volumen de beta-Naftilamina.

(3) Esta sección no deberá aplicar a operaciones que envuelvan la destilación destructora de materiales carbonáceos, como ocurre en los hornos de coque.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) “Aerosol de filtro absoluto”es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3 µm.

(2) “Empleado autorizado”significa un empleado cuyos deberes le requieren estar en un área reglamentada que haya sido asignado específicamente por el patrono.

(3) “Cuarto de cambio limpio” significa un cuarto donde los empleados se ponen ropa limpia y/o equipo de protección en un ambiente libre de beta-Naftilamina. El cuarto de cambio limpio debe ser contiguo a y tener una entrada desde un cuarto de duchas, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) “Sistema cerrado” significa una operación que envuelva beta-Naftilamina a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) “Descontaminación” significa la inactivación de beta-Naftilamina o su disposición segura.

(6) “Director” significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o al Secretario de Salud, Educación y Bienestar para actuar por el Director.

(7) “Disposición” significa la remoción segura de beta-Naftilamina, desde el ambiente de trabajo.

(8) “Emergencia” significa una circunstancia o serie de circunstancias resultantes en la liberación de beta-Naftilamina, que pudiera resultar en la exposición a o contacto con beta-Naftilamina.

(9) “Ambiente externo” significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) “Sistema aislado” significa una estructura completamente cerrada distinta del recipiente contenedor de beta-Naftilamina, que sea impermeable al paso de beta-Naftilamina y que evite la entrada de beta-Naftilamina a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escape o derrame del recipiente contenedor.

(11) “Campana tipo laboratorio” es un dispositivo recintado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido de modo que atraiga aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de manera tal que una operación que envuelva beta-Naftilamina, dentro de la campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado que no sea las manos o brazos.

(12) “Área no reglamentada” significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no esté ni restringida ni controlada.

(13) “Sistema de recipiente abierto” significa una operación que envuelve beta-Naftilamina en un recipiente abierto que no sea un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni cualquier otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de beta-Naftilamina a las áreas reglamentadas o al ambiente externo.

(14) “Ropa protectora” significa ropa diseñada para proteger a los empleados de contacto con o exposición a beta-Naftilamina.

(15) “Área reglamentada significa un área un área donde la entra y salida estén restringidas y controladas.

(c) *Requisitos para áreas que contengan beta-Naftilamina.* Deberá establecerse un área reglamentada por el patrono donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere, maneje o almacene beta-Naftilamina. Todas las áreas tales deberán estar controladas de acuerdo con los requisitos para las siguientes categorías que describan la operación envuelta: (1) *Sistemas aislados.* Los empleados que trabajen con beta-Naftilamina dentro de un sistema aislado, tal como una “caja de guantes” deberá lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema cerrado.* Dentro de áreas reglamentadas donde se almacene beta-Naftilamina en envases sellados o contenidos en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas de muestra cerradas mientras se contiene dentro beta-Naftilamina:

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello antes de cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(3) *Operaciones de recipiente de sistema abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidos en el párrafo (b)(13) de esta sección están prohibidas.

(4) *Transferencia de un sistema cerrado, operaciones de carga o descarga o abrir de otro modo un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas de tipo laboratorio"o en localizaciones donde el beta-Naftilamina esté contenido en un "sistema de cerrado" de otro modo pero es transferido, cargado o descargado a otros envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este subpárrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua, de modo que el movimiento de aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinarias a la operación. El aire de educción no deberá descargarse a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, a menos que sea descontaminado.

(iii) Los empleados deberán estar provistos de y requerírseles el uso de ropa limpia protectora de todo el cuerpo (batas, mamelucos o camisas de manga larga y pantalones), cubiertas para zapatos y guantes antes de entrar al área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a las operaciones de manejo de beta-Naftilamina deberán estar provistos de y requerírseles el uso de respiradores de media careta del tipo filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de un área reglamentada, a los empleados deberá requerirse removerse y dejar su ropa y equipo protectores en el punto de salida y a la última salida del día, colocar la ropa y el equipo usado en envases impermeables al punto de salida para propósitos de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá estar identificado según requerido por los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) Deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello a cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(vii) A los empleados deberá requerirse ducharse después de la última salida del día.

(viii) Las fuentes de agua de beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes o derrames, operaciones de mantenimiento o reparación en sistemas o equipos contaminados o en operaciones que envuelvan

trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto con beta-Naftilamina todo empleado autorizado que entre al área deberá:

(i) Estar provisto de y requerírsele el uso de prendas de ropa limpias, impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido de aire continuo de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Descontaminarse antes de quitarse las ropas y capucha protectoras;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse las ropas y capucha protectoras.

(6) *Actividades de laboratorio.* [Eliminado]

(d) *Requisitos generales de área reglamentada*-(1) *Identificación de los empleados.* Deberá establecerse y mantenerse un registro diario de los empleados que entren a las áreas reglamentadas. El registro o un sumario del registro deberán retenerse por un período de 20 años. El registro y/o sumarios deberán facilitarse a petición a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y el Director. En el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los registros serán enviados por correo registrado al Director.

(2) *Emergencias.* En una emergencia, deberá implantarse medidas inmediatas incluyendo pero no limitadas a los requisitos de las subdivisiones (i), (ii), (iii), (iv) y (v) de este párrafo.

(i) El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Deberá eliminarse las condiciones peligrosas creadas por la emergencia y el área potencialmente afectada deberá descontaminarse antes de reasumirse las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico por 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al momento de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia médica y cualquier tratamiento en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con beta-Naftilamina, a tal empleado deberá requerirse ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado debido a lesiones físicas.

(v) Deberá someterse un informe sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de materiales de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, está prohibido en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con §1910.141(e), para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iv) Donde esta sección les requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2) a (vii).

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto por los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, materiales u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o el ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover beta-Naftilamina de las superficies de los materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(e) *Letreros, información y adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER
EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Deberá postearse letreros e instrucciones apropiados a la entrada y salida a las áreas reglamentadas, que informe a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y abandonar el área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* Los envases de beta-Naftilamina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, pueden tener la identificación del contenido limitado a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria, del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de beta-Naftilamina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, deberán tener identificación de contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry, según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia "AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de beta-Naftilamina con propiedades irritantes o corrosivas deberán tener declaraciones en la etiqueta que adviertan de tales riesgos, señalando, si es apropiado, las porciones particularmente sensitivas o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros e instrucciones requeridas por el subpárrafo (1) deberán tener una altura de letra mínima de dos pulgadas. Las etiquetas en los envases requeridas en esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el empaque y no menores de tipo ocho puntos en ningún caso; *Siempre que* ninguna de las letras requeridas tales sea mayor de una pulgada de alto.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en ningún letrero, etiqueta o instrucción requerida que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación, incluyendo pero no limitado a:

(*a*) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos del beta-Naftilamina, incluyendo toxicidad local y sistémica.

(*b*) La naturaleza específica de la operación que envuelva beta-Naftilamina, que pudiera resultar en exposición.

(*c*) El propósito y la aplicación del programa de vigilancia médica incluyendo, según apropiado, los métodos de auto examen;

(*d*) El propósito y aplicación de las prácticas y propósitos de la descontaminación;

(*e*) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(*f*) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(*g*) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que puedan resultar en la liberación de beta-Naftilamina.

(*h*) El propósito y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios.

(*i*) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Deberá prescribirse y postearse procedimientos específicos de emergencia y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán facilitarse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y al Director.

(f) *Informes.*-(1) *Operaciones.* No más tarde el 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los subpárrafos (i), (ii), (iii) y (iv) de este párrafo deberán informarse por escrito al Director de Área de OSHA más cercano. Cualquier cambio en tal información deberá ser similarmente informado por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción y localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección de cada área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información de identificación en relación a la presencia beta-Naftilamina en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante las operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual el éter beta-Naftilamina esté presente en cada área reglamentada; por ejemplo, si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de beta-Naftilamina a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán informarse de acuerdo con este subpárrafo.

(i) Deberá someterse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento, incluyendo un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de 24 horas al Director de Área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe al Director de Área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(*a*) Especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(*b*) Una descripción del área envuelta, la extensión de la exposición de los empleados conocida y posible y área de contaminación; y

(*c*) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(*d*) Un análisis de las circunstancias del incidente y las medidas tomadas o a tomarse con fechas de completamiento específicas, para evitar escapes similares.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse e implantarse un programa de vigilancia médica sin costo a los empleados considerados para asignarse a entrar a las áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que el empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal de los empleados, el trasfondo familiar y ocupacional, incluyendo factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes médicos periódicos con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo la competencia inmunológica reducida, aquellos que sufren tratamiento con esteroides y agentes citotóxicos, embarazo y fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán hacer que se mantenga expedientes completos y precisos de tales exámenes médicos. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán enviarse por correo registrado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar o al Director; y a petición de un empleado o antiguo empleado, al médico designado por el empleado o a un nuevo patrono.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

§ Bencidina

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene Bencidina, Chemical Abstracts Service Registry 92875 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 0.1% por peso o volumen de Bencidina.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) “Aerosol de filtro absoluto”es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3 µm.

(2) “Empleado autorizado”significa un empleado cuyos deberes le requieren estar en un área reglamentada que haya sido asignado específicamente por el patrono.

(3) “Cuarto de cambio limpio” significa un cuarto donde los empleados se ponen ropa limpia y/o equipo de protección en un ambiente libre de Bencidina. El cuarto de cambio limpio debe ser contiguo a y tener una

entrada desde un cuarto de duchas, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) “Sistema cerrado” significa una operación que envuelva Bencidina a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) “Descontaminación” significa la inactivación de Bencidina o su disposición segura.

(6) “Director” significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o al Secretario de Salud, Educación y Bienestar para actuar por el Director.

(7) “Disposición” significa la remoción segura de Bencidina, desde el ambiente de trabajo.

(8) “Emergencia” significa una circunstancia o serie de circunstancias resultantes en la liberación de Bencidina, que pudiera resultar en la exposición a o contacto con Bencidina.

(9) “Ambiente externo” significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) “Sistema aislado” significa una estructura completamente cerrada distinta del recipiente contenedor de Bencidina, que sea impermeable al paso de Bencidina y que evite la entrada de Bencidina a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escape o derrame del recipiente contenedor.

(11) “Campana tipo laboratorio” es un dispositivo recintado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido de modo que atraiga aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de manera tal que una operación que envuelva Bencidina, dentro de la campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado que no sea las manos o brazos.

(12) “Área no reglamentada” significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no esté ni restringida ni controlada.

(13) “Sistema de recipiente abierto” significa una operación que envuelve Bencidina en un recipiente abierto que no sea un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni cualquier otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de Bencidina a las áreas reglamentadas o al ambiente externo.

(14) “Ropa protectora” significa ropa diseñada para proteger a los empleados de contacto con o exposición a Bencidina.

(15) “Área reglamentada significa un área un área donde la entra y salida estén restringidas y controladas.

(c) *Requisitos para áreas que contengan Bencidina.* Deberá establecerse un área reglamentada por el patrono donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere, maneje o almacene Bencidina. Todas las áreas tales deberán estar controladas de acuerdo con los requisitos para las siguientes categorías que describan la operación envuelta: (1) *Sistemas aislados.* Los empleados que trabajen con Bencidina dentro

de un sistema aislado, tal como una “caja de guantes” deberá lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema cerrado.* Dentro de áreas reglamentadas donde se almacene Bencidina en envases sellados o contenidos en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas de muestra cerradas mientras se contiene dentro Bencidina. (i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello antes de cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(3) *Operaciones de recipiente de sistema abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidos en el párrafo (b)(13) de esta sección están prohibidas.

(4) *Transferencia de un sistema cerrado, operaciones de carga o descarga o abrir de otro modo un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan “campanas de tipo laboratorio”o en localizaciones donde la Bencidina esté contenido en un “sistema de cerrado” de otro modo pero es transferido, cargado o descargado a otros envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este subpárrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua, de modo que el movimiento de aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinarias a la operación. El aire de educción no deberá descargarse a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, a menos que sea descontaminado.

(iii) Los empleados deberán estar provistos de y requerírseles el uso de ropa limpia protectora de todo el cuerpo (batas, mamelucos o camisas de manga larga y pantalones), cubiertas para zapatos y guantes antes de entrar al área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a las operaciones de manejo de Bencidina deberán estar provistos de y requerírseles el uso de respiradores de media careta del tipo filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de un área reglamentada, a los empleados deberá requerirse removerse y dejar su ropa y equipo protectores en el punto de salida y a la última salida del día, colocar la ropa y el equipo usado en envases impermeables al punto de salida para propósitos de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá estar identificado según requerido por los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) Deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello a cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(vii) A los empleados deberá requerirse ducharse después de la última salida del día.

(viii) Las fuentes de agua de beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes o derrames, operaciones de mantenimiento o reparación en sistemas o equipos contaminados o en operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto con Bencidina todo empleado autorizado que entre al área deberá:

(i) Estar provisto de y requerírsele el uso de prendas de ropa limpias, impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido de aire continuo de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Descontaminarse antes de quitarse las ropas y capucha protectoras;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse las ropas y capucha protectoras.

(6) *Actividades de laboratorio.* [Eliminado]

(d) *Requisitos generales de área reglamentada*-(1) *Identificación de los empleados.* Deberá establecerse y mantenerse un registro diario de los empleados que entren a las áreas reglamentadas. El registro o un sumario del registro deberán retenerse por un período de 20 años. El registro y/o sumarios deberán facilitarse a petición a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y el Director. En el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los registros serán enviados por correo registrado al Director.

(2) *Emergencias.* En una emergencia, deberá implantarse medidas inmediatas incluyendo pero no limitadas a los requisitos de las subdivisiones (i), (ii), (iii), (iv) y (v) de este párrafo.

(i) El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Deberá eliminarse las condiciones peligrosas creadas por la emergencia y el área potencialmente afectada deberá descontaminarse antes de reasumirse las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico por 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al momento de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia médica y cualquier tratamiento en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con Bencidina, a tal empleado deberá requerirse ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado debido a lesiones físicas.

(v) Deberá someterse un informe sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de materiales de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, está prohibido en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con §1910.141(e), para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo protector, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto por los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, materiales u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o el ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover Bencidina de las superficies de los materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(iv) El barrido y limpieza en seco están prohibidos.

(e) *Letreros, información y adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER
EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Deberá postearse letreros e instrucciones apropiados a la entrada y salida a las áreas reglamentadas, que informe a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y abandonar el área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* Los envases de Bencidina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, pueden tener la identificación del contenido limitado a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria, del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de Bencidina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, deberán tener identificación de contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry, según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia "AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de Bencidina con propiedades irritantes o corrosivas deberán tener declaraciones en la etiqueta que adviertan de tales riesgos, señalando, si es apropiado, las porciones particularmente sensitivas o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros e instrucciones requeridas por el subpárrafo (1) deberán tener una altura de letra mínima de dos pulgadas. Las etiquetas en los envases requeridas en esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el empaque y no menores de tipo ocho puntos en ningún caso; *Siempre que* ninguna de las letras requeridas tales sea mayor de una pulgada de alto.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en ningún letrero, etiqueta o instrucción requerida que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación, incluyendo pero no limitado a:

(*a*) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de la Bencidina, incluyendo toxicidad local y sistémica.

(*b*) La naturaleza específica de la operación que envuelva Bencidina, que pudiera resultar en exposición.

(*c*) El propósito y la aplicación del programa de vigilancia médica incluyendo, según apropiado, los métodos de auto examen;

(*d*) El propósito y aplicación de las prácticas y propósitos de la descontaminación;

(*e*) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(*f*) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(*g*) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que puedan resultar en la liberación de Bencidina.

(*h*) El propósito y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios.

(*i*) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Deberá prescribirse y postearse procedimientos específicos de emergencia y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán facilitarse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y al Director.

(f) *Informes.*-(1) *Operaciones.* No más tarde el 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los subpárrafos (i), (ii), (iii) y (iv) de este párrafo deberán informarse por escrito al Director de Área de OSHA más cercano. Cualquier cambio en tal información deberá ser similarmente informado por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción y localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección de cada área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información de identificación en relación a la presencia Bencidina en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante las operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual la Bencidina esté presente en cada área reglamentada; por ejemplo, si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de Bencidina a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán informarse de acuerdo con este subpárrafo.

(i) Deberá someterse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento, incluyendo un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de 24 horas al Director de Área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe al Director de Área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(*a*) Especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(*b*) Una descripción del área envuelta, la extensión de la exposición de los empleados conocida y posible y área de contaminación; y

(*c*) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(*d*) Un análisis de las circunstancias del incidente y las medidas tomadas o a tomarse con fechas de completamiento específicas, para evitar escapes similares.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse e implantarse un programa de vigilancia médica sin costo a los empleados considerados para asignarse a entrar a las áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que el empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleados, el trasfondo familiar y ocupacional, incluyendo factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes médicos periódicos con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo la competencia inmunológica reducida, aquellos que sufren tratamiento con esteroides y agentes citotóxicos, embarazo y fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán hacer que se mantenga expedientes completos y precisos de tales exámenes médicos. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán enviarse por correo registrado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar o al Director; y a petición de un empleado o antiguo empleado, al médico designado por el empleado o a un nuevo patrono.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

§ 1910.1011 4-Aminobifenil

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene 4-Aminobifenil, Chemical Abstracts Service Registry 92671 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 0.1% por peso o volumen de 4-Aminobifenil.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) “Aerosol de filtro absoluto”es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3 µm.

(2) “Empleado autorizado”significa un empleado cuyos deberes le requieren estar en un área reglamentada que haya sido asignado específicamente por el patrono.

(3) “Cuarto de cambio limpio” significa un cuarto donde los empleados se ponen ropa limpia y/o equipo de protección en un ambiente libre de 4-Aminobifenil. El cuarto de cambio limpio debe ser contiguo a y tener una entrada desde un cuarto de duchas, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) “Sistema cerrado” significa una operación que envuelva 4-Aminobifenil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) “Descontaminación” significa la inactivación de 4-Aminobifenil o su disposición segura.

(6) “Director” significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o al Secretario de Salud, Educación y Bienestar para actuar por el Director.

(7) “Disposición” significa la remoción segura de 4-Aminobifenil, desde el ambiente de trabajo.

(8) “Emergencia” significa una circunstancia o serie de circunstancias resultantes en la liberación de 4-Aminobifenil, que pudiera resultar en la exposición a o contacto con 4-Aminobifenil.

(9) “Ambiente externo” significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) “Sistema aislado” significa una estructura completamente cerrada distinta del recipiente contenedor de 4-Aminobifenil, que sea impermeable al paso de 4-Aminobifenil y que evite la entrada de 4-Aminobifenil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escape o derrame del recipiente contenedor.

(11) “Campana tipo laboratorio” es un dispositivo recintado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido de modo que atraiga aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de manera tal que una operación que envuelva 4-Aminobifenil, dentro de la campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado que no sea las manos o brazos.

(12) “Área no reglamentada” significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no esté ni restringida ni controlada.

(13) “Sistema de recipiente abierto” significa una operación que envuelve 4-Aminobifenil en un recipiente abierto que no sea un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni cualquier otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de 4-Aminobifenil a las áreas reglamentadas o al ambiente externo.

(14) “Ropa protectora” significa ropa diseñada para proteger a los empleados de contacto con o exposición a 4-Aminobifenil.

(15) “Área reglamentada significa un área un área donde la entra y salida estén restringidas y controladas.

(c) *Requisitos para áreas que contengan 4-Aminobifenil.* Deberá establecerse un área reglamentada por el patrono donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere, maneje o almacene 4-Aminobifenil.

Todas las áreas tales deberán estar controladas de acuerdo con los requisitos para las siguientes categorías que describan la operación envuelta: (1) *Sistemas aislados.* Los empleados que trabajen con 4-Aminobifenil dentro de un sistema aislado, tal como una "caja de guantes" deberá lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema cerrado.* Dentro de áreas reglamentadas donde se almacene 4-Aminobifenil en envases sellados o contenidos en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas de muestra cerradas mientras se contiene dentro Bencidina. (i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello antes de cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(3) *Operaciones de recipiente de sistema abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidos en el párrafo (b)(13) de esta sección están prohibidas.

(4) *Transferencia de un sistema cerrado, operaciones de carga o descarga o abrir de otro modo un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas de tipo laboratorio"o en localizaciones donde el 4-Aminobifenil esté contenido en un "sistema de cerrado" de otro modo pero es transferido, cargado o descargado a otros envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este subpárrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua, de modo que el movimiento de aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinarias a la operación. El aire de educción no deberá descargarse a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, a menos que sea descontaminado.

(iii) Los empleados deberán estar provistos de y requerírseles el uso de ropa limpia protectora de todo el cuerpo (batas, mamelucos o camisas de manga larga y pantalones), cubiertas para zapatos y guantes antes de entrar al área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a las operaciones de manejo de 4-Aminobifenil deberán estar provistos de y requerírseles el uso de respiradores de media careta del tipo filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de un área reglamentada, a los empleados deberá requerirse removerse y dejar su ropa y equipo protectores en el punto de salida y a la última salida del día, colocar la ropa y el equipo usado en envases impermeables al punto de salida para propósitos de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá estar identificado según requerido por los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) Deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello a cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(vii) A los empleados deberá requerirse ducharse después de la última salida del día.

(viii) Las fuentes de agua de beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes o derrames, operaciones de mantenimiento o reparación en sistemas o equipos contaminados o en operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto con 4-Aminobifenil todo empleado autorizado que entre al área deberá: (i) Estar provisto de y requerírsele el uso de prendas de ropa limpias, impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido de aire continuo de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Descontaminarse antes de quitarse las ropas y capucha protectoras;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse las ropas y capucha protectoras.

(6) *Actividades de laboratorio.* [Eliminado]

(d) *Requisitos generales de área reglamentada*-(1) *Identificación de los empleados.* Deberá establecerse y mantenerse un registro diario de los empleados que entren a las áreas reglamentadas. El registro o un sumario del registro deberán retenerse por un período de 20 años. El registro y/o sumarios deberán facilitarse a petición a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y el Director. En el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los registros serán enviados por correo registrado al Director.

(2) *Emergencias.* En una emergencia, deberá implantarse medidas inmediatas incluyendo pero no limitadas a los requisitos de las subdivisiones (i), (ii), (iii), (iv) y (v) de este párrafo.

(i) El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Deberá eliminarse las condiciones peligrosas creadas por la emergencia y el área potencialmente afectada deberá descontaminarse antes de reasumirse las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico por 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al momento de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia médica y cualquier tratamiento en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con 4-Aminobifenil, a tal empleado deberá requerirse ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado debido a lesiones físicas.

(v) Deberá someterse un informe sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de materiales de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, está prohibido en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con §1910.141(e), para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo protector, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto por los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, materiales u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o el ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover 4-Aminobifenil de las superficies de los materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(iv) El barrido y limpieza en seco están prohibidos.

(e) *Letreros, información y adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER
EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Deberá postearse letreros e instrucciones apropiados a la entrada y salida a las áreas reglamentadas, que informe a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y abandonar el área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* Los envases de 4-Aminobifenil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, pueden tener la identificación del contenido limitado a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria, del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de 4-Aminobifenil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, deberán tener identificación de contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry, según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia "AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de 4-Aminobifenil con propiedades irritantes o corrosivas deberán tener declaraciones en la etiqueta que adviertan de tales riesgos, señalando, si es apropiado, las porciones particularmente sensitivas o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros e instrucciones requeridas por el subpárrafo (1) deberán tener una altura de letra mínima de dos pulgadas. Las etiquetas en los envases requeridas en esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el empaque y no menores de tipo ocho puntos en ningún caso; *Siempre que* ninguna de las letras requeridas tales sea mayor de una pulgada de alto.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en ningún letrero, etiqueta o instrucción requerida que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación, incluyendo pero no limitado a:

(*a*) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos del 4-Aminobifenil, incluyendo toxicidad local y sistémica.

(*b*) La naturaleza específica de la operación que envuelva 4-Aminobifenil, que pudiera resultar en exposición.

(*c*) El propósito y la aplicación del programa de vigilancia médica incluyendo, según apropiado, los métodos de auto examen;

(*d*) El propósito y aplicación de las prácticas y propósitos de la descontaminación;

(*e*) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(*f*) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(*g*) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que puedan resultar en la liberación de 4-Aminobifenil.

(*h*) El propósito y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios.

(*i*) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Deberá prescribirse y postearse procedimientos específicos de emergencia y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán facilitarse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y al Director.

(f) *Informes.*-(1) *Operaciones.* No más tarde el 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los subpárrafos (i), (ii), (iii) y (iv) de este párrafo deberán informarse por escrito al Director de Área de OSHA más cercano. Cualquier cambio en tal información deberá ser similarmente informado por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción y localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección de cada área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información de identificación en relación a la presencia 4-Aminobifenil en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante las operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual el 4-Aminobifenil esté presente en cada área reglamentada; por ejemplo, si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de 4-Aminobifenil a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán informarse de acuerdo con este subpárrafo.

(i) Deberá someterse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento, incluyendo un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de 24 horas al Director de Área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe al Director de Área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(*a*) Especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(*b*) Una descripción del área envuelta, la extensión de la exposición de los empleados conocida y posible y área de contaminación; y

(*c*) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(*d*) Un análisis de las circunstancias del incidente y las medidas tomadas o a tomarse con fechas de completamiento específicas, para evitar escapes similares.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse e implantarse un programa de vigilancia médica sin costo a los empleados considerados para asignarse a entrar a las áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que el empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, el trasfondo familiar y ocupacional, incluyendo factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes médicos periódicos con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo la competencia inmunológica reducida, aquellos que sufren tratamiento con esteroides y agentes citotóxicos, embarazo y fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán hacer que se mantenga expedientes completos y precisos de tales exámenes médicos. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán enviarse por correo registrado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar o al Director; y a petición de un empleado o antiguo empleado, al médico designado por el empleado o a un nuevo patrono.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

§ 1910.1012 Etilenoimina

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene Etilenoimina, Chemical Abstracts Service Registry 151564 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 0.1% por peso o volumen de Etilenoimina.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) “Aerosol de filtro absoluto”es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3 µm.

(2) “Empleado autorizado”significa un empleado cuyos deberes le requieren estar en un área reglamentada que haya sido asignado específicamente por el patrono.

(3) “Cuarto de cambio limpio” significa un cuarto donde los empleados se ponen ropa limpia y/o equipo de protección en un ambiente libre de Etilenoimina. El cuarto de cambio limpio debe ser contiguo a y tener una entrada desde un cuarto de duchas, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) “Sistema cerrado” significa una operación que envuelva Etilenoimina a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) “Descontaminación” significa la inactivación de Etilenoimina o su disposición segura.

(6) “Director” significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o al Secretario de Salud, Educación y Bienestar para actuar por el Director.

(7) “Disposición” significa la remoción segura de Etilenoimina, desde el ambiente de trabajo.

(8) “Emergencia” significa una circunstancia o serie de circunstancias resultantes en la liberación de Etilenoimina que pudiera resultar en la exposición a o contacto con Etilenoimina.

(9) “Ambiente externo” significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) “Sistema aislado” significa una estructura completamente cerrada distinta del recipiente contenedor de Etilenoimina, que sea impermeable al paso de Etilenoimina y que evite la entrada de Etilenoimina las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escape o derrame del recipiente contenedor.

(11) “Campana tipo laboratorio” es un dispositivo recintado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido de modo que atraiga aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de manera tal que una operación que envuelva Etilenoimina, dentro de la campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado que no sea las manos o brazos.

(12) “Área no reglamentada” significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no esté ni restringida ni controlada.

(13) “Sistema de recipiente abierto” significa una operación que envuelve Etilenoimina en un recipiente abierto que no sea un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni cualquier otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de Etilenoimina a las áreas reglamentadas o al ambiente externo.

(14) “Ropa protectora” significa ropa diseñada para proteger a los empleados de contacto con o exposición a Etilenoimina.

(15) “Área reglamentada significa un área un área donde la entra y salida estén restringidas y controladas.

(c) *Requisitos para áreas que contengan Etilenoimina.* Deberá establecerse un área reglamentada por el patrono donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere, maneje o almacene Etilenoimina. Todas las áreas tales deberán estar controladas de acuerdo con los requisitos para las siguientes

categorías que describan la operación envuelta: (1) *Sistemas aislados.* Los empleados que trabajen con Etilenoimina dentro de un sistema aislado, tal como una "caja de guantes" deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema cerrado.* Dentro de áreas reglamentadas donde se almacene Etilenoimina en envases sellados o contenidos en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas de muestra cerradas mientras se contiene dentro Etilenoimina . (i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(3) *Operaciones de recipiente de sistema abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidos en el párrafo (b)(13) de esta sección están prohibidas.

(4) *Transferencia de un sistema cerrado, operaciones de carga o descarga o abrir de otro modo un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas de tipo laboratorio"o en localizaciones donde la Etilenoimina esté contenido en un "sistema de cerrado" de otro modo pero es transferido, cargado o descargado a otros envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este subpárrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua, de modo que el movimiento de aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinarias a la operación. El aire de educción no deberá descargarse a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, a menos que sea descontaminado.

(iii) Los empleados deberán estar provistos de y requerírseles el uso de ropa limpia protectora de todo el cuerpo (batas, mamelucos o camisas de manga larga y pantalones), cubiertas para zapatos y guantes antes de entrar al área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a las operaciones de manejo de Bencidina deberán estar provistos de y requerírseles el uso de respiradores de media careta del tipo filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de un área reglamentada, a los empleados deberá requerirse removerse y dejar su ropa y equipo protectores en el punto de salida y a la última salida del día, colocar la ropa y el equipo usado en envases impermeables al punto de salida para propósitos de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá estar identificado según requerido por los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) Las fuentes de agua de beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes o derrames, operaciones de mantenimiento o reparación en sistemas o equipos contaminados o en operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto con Etilenoimina todo empleado autorizado que entre al área deberá: (i) Estar provisto de y requerírsele el uso de prendas de ropa limpias, impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido de aire continuo de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Descontaminarse antes de quitarse las ropas y capucha protectoras;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse las ropas y capucha protectoras.

(6) *Actividades de laboratorio.* [Eliminado]

(d) *Requisitos generales de área reglamentada*-(1) *Identificación de los empleados.* Deberá establecerse y mantenerse un registro diario de los empleados que entren a las áreas reglamentadas. El registro o un sumario del registro deberán retenerse por un período de 20 años. El registro y/o sumarios deberán facilitarse a petición a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y el Director. En el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los registros serán enviados por correo registrado al Director.

(2) *Emergencias.* En una emergencia, deberá implantarse medidas inmediatas incluyendo pero no limitadas a los requisitos de las subdivisiones (i), (ii), (iii), (iv) y (v) de este párrafo.

(i) El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Deberá eliminarse las condiciones peligrosas creadas por la emergencia y el área potencialmente afectada deberá descontaminarse antes de reasumirse las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico por 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al momento de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia médica y cualquier tratamiento en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con Etilenoimina, a tal empleado deberá requerirse ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado debido a lesiones físicas.

(v) Deberá someterse un informe sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(vi) Deberá localizarse duchas inundantes de emergencia y fuentes de lavado de ojos con agua potable corriente a la vista de y al mismo nivel de las localizaciones donde pudiera resultar con mayor probabilidad una exposición directa a Etilenoimina, como resultado de fallas de equipo o prácticas de trabajo inapropiadas.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de materiales de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, está prohibido en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con §1910.141(e), para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(iv) Donde esta sección les requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo protector, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(v) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(3).

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto por los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, materiales u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o el ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover Etilenoimina de las superficies de los materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(e) *Letreros, información y adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER
EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Deberá postearse letreros e instrucciones apropiados a la entrada y salida a las áreas reglamentadas, que informe a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y abandonar el área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* Los envases de Etilenoimina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este

párrafo, pueden tener la identificación del contenido limitado a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria, del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de Etilenoimina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, deberán tener identificación de contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry, según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia "AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de Etilenoimina con propiedades irritantes o corrosivas deberán tener declaraciones en la etiqueta que adviertan de tales riesgos, señalando, si es apropiado, las porciones particularmente sensitivas o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros e instrucciones requeridas por el subpárrafo (1) deberán tener una altura de letra mínima de dos pulgadas. Las etiquetas en los envases requeridas en esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el empaque y no menores de tipo ocho puntos en ningún caso; *Siempre que* ninguna de las letras requeridas tales sea mayor de una pulgada de alto.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en ningún letrero, etiqueta o instrucción requerida que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación, incluyendo pero no limitado a:

(*a*) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de la Etilenoimina, incluyendo toxicidad local y sistémica.

(*b*) La naturaleza específica de la operación que envuelva Etilenoimina, que pudiera resultar en exposición.

(*c*) El propósito y la aplicación del programa de vigilancia médica incluyendo, según apropiado, los métodos de auto examen;

(*d*) El propósito y aplicación de las prácticas y propósitos de la descontaminación;

(*e*) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(*f*) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(*g*) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que puedan resultar en la liberación de Etilenoimina.

(*h*) El propósito y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios.

(*i*) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Deberá prescribirse y postearse procedimientos específicos de emergencia y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán facilitarse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y al Director.

(f) *Informes.*-(1) *Operaciones.* No más tarde el 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los subpárrafos (i), (ii), (iii) y (iv) de este párrafo deberán informarse por escrito al Director de Área de OSHA más cercano. Cualquier cambio en tal información deberá ser similarmente informado por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción y localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección de cada área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información de identificación en relación a la presencia Etilenoimina en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante las operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual la Etilenoimina esté presente en cada área reglamentada; por ejemplo, si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de Etilenoimina a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán informarse de acuerdo con este subpárrafo.

(i) Deberá someterse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento, incluyendo un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de 24 horas al Director de Área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe al Director de Área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(*a*) Especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(*b*) Una descripción del área envuelta, la extensión de la exposición de los empleados conocida y posible y área de contaminación; y

(*c*) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(*d*) Un análisis de las circunstancias del incidente y las medidas tomadas o a tomarse con fechas de completamiento específicas, para evitar escapes similares.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse e implantarse un programa de vigilancia médica sin costo a los empleados considerados para asignarse a entrar a las áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que el empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleados, el trasfondo familiar y ocupacional, incluyendo factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes médicos periódicos con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo la competencia inmunológica reducida, aquellos que sufren tratamiento con esteroides y agentes citotóxicos, embarazo y fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán hacer que se mantenga expedientes completos y precisos de tales exámenes médicos. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán enviarse por correo registrado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar o al Director; y a petición de un empleado o antiguo empleado, al médico designado por el empleado o a un nuevo patrono.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

§ 1910.1013 beta-Propiolactona

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene 4-Aminobifenil, Chemical Abstracts Service Registry 92671 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 0.1% por peso o volumen de 4-Aminobifenil.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) “Aerosol de filtro absoluto”es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3 µm.

(2) “Empleado autorizado”significa un empleado cuyos deberes le requieren estar en un área reglamentada que haya sido asignado específicamente por el patrono.

(3) “Cuarto de cambio limpio” significa un cuarto donde los empleados se ponen ropa limpia y/o equipo de protección en un ambiente libre de 4-Aminobifenil. El cuarto de cambio limpio debe ser contiguo a y tener

una entrada desde un cuarto de duchas, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) “Sistema cerrado” significa una operación que envuelva 4-Aminobifenil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) “Descontaminación” significa la inactivación de 4-Aminobifenil o su disposición segura.

(6) “Director” significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o al Secretario de Salud, Educación y Bienestar para actuar por el Director.

(7) “Disposición” significa la remoción segura de 4-Aminobifenil, desde el ambiente de trabajo.

(8) “Emergencia” significa una circunstancia o serie de circunstancias resultantes en la liberación de 4-Aminobifenil, que pudiera resultar en la exposición a o contacto con 4-Aminobifenil.

(9) “Ambiente externo” significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) “Sistema aislado” significa una estructura completamente cerrada distinta del recipiente contenedor de 4-Aminobifenil, que sea impermeable al paso de 4-Aminobifenil y que evite la entrada de 4-Aminobifenil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escape o derrame del recipiente contenedor.

(11) “Campana tipo laboratorio” es un dispositivo recintado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido de modo que atraiga aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de manera tal que una operación que envuelva 4-Aminobifenil, dentro de la campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado que no sea las manos o brazos.

(12) “Área no reglamentada” significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no esté ni restringida ni controlada.

(13) “Sistema de recipiente abierto” significa una operación que envuelve 4-Aminobifenil en un recipiente abierto que no sea un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni cualquier otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de 4-Aminobifenil a las áreas reglamentadas o al ambiente externo.

(14) “Ropa protectora” significa ropa diseñada para proteger a los empleados de contacto con o exposición a 4-Aminobifenil.

(15) “Área reglamentada significa un área un área donde la entra y salida estén restringidas y controladas.

(c) *Requisitos para áreas que contengan 4-Aminobifenil.* Deberá establecerse un área reglamentada por el patrono donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere, maneje o almacene 4-Aminobifenil. Todas las áreas tales deberán estar controladas de acuerdo con los requisitos para las siguientes categorías que describan la operación envuelta: (1) *Sistemas aislados.* Los empleados que trabajen con 4-Aminobifenil dentro de un sistema aislado, tal como una "caja de guantes" deberá lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema cerrado.* Dentro de áreas reglamentadas donde se almacene 4-Aminobifenil en envases sellados o contenidos en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas de muestra cerradas mientras se contiene dentro Bencidina. (i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello antes de cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(3) *Operaciones de recipiente de sistema abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidos en el párrafo (b)(13) de esta sección están prohibidas.

(4) *Transferencia de un sistema cerrado, operaciones de carga o descarga o abrir de otro modo un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas de tipo laboratorio"o en localizaciones donde el 4-Aminobifenil esté contenido en un "sistema de cerrado" de otro modo pero es transferido, cargado o descargado a otros envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este subpárrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua, de modo que el movimiento de aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinarias a la operación. El aire de educción no deberá descargarse a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, a menos que sea descontaminado.

(iii) Los empleados deberán estar provistos de y requerírseles el uso de ropa limpia protectora de todo el cuerpo (batas, mamelucos o camisas de manga larga y pantalones), cubiertas para zapatos y guantes antes de entrar al área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a las operaciones de manejo de 4-Aminobifenil deberán estar provistos de y requerírseles el uso de respiradores de media careta del tipo filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de un área reglamentada, a los empleados deberá requerirse removerse y dejar su ropa y equipo protectores en el punto de salida y a la última salida del día, colocar la ropa y el equipo usado en envases impermeables al punto de salida para propósitos de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá estar identificado según requerido por los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) Deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello a cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(vii) A los empleados deberá requerirse ducharse después de la última salida del día.

(viii) Las fuentes de agua de beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes o derrames, operaciones de mantenimiento o reparación en sistemas o equipos contaminados o en operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto con 4-Aminobifenil todo empleado autorizado que entre al área deberá: (i) Estar provisto de y requerírsele el uso de prendas de ropa limpias, impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido de aire continuo de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Descontaminarse antes de quitarse las ropas y capucha protectoras;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse las ropas y capucha protectoras.

(6) *Actividades de laboratorio.* [Eliminado]

(d) *Requisitos generales de área reglamentada*-(1) *Identificación de los empleados.* Deberá establecerse y mantenerse un registro diario de los empleados que entren a las áreas reglamentadas. El registro o un sumario del registro deberán retenerse por un período de 20 años. El registro y/o sumarios deberán facilitarse a petición a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y el Director. En el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los registros serán enviados por correo registrado al Director.

(2) *Emergencias.* En una emergencia, deberá implantarse medidas inmediatas incluyendo pero no limitadas a los requisitos de las subdivisiones (i), (ii), (iii), (iv) y (v) de este párrafo.

(i) El área potencialmente afectada deberá ser desalojada tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Deberá eliminarse las condiciones peligrosas creadas por la emergencia y el área potencialmente afectada deberá descontaminarse antes de reasumirse las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico por 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al momento de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia médica y cualquier tratamiento en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con 4-Aminobifenil, a tal empleado deberá requerirse ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado debido a lesiones físicas.

(v) Deberá someterse un informe sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de materiales de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, está prohibido en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con §1910.141(e), para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo protector, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e), para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto por los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, materiales u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o el ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover 4-Aminobifenil de las superficies de los materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(iv) El barrido y limpieza en seco están prohibidos.

(e) *Letreros, información y adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER
EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Deberá postearse letreros e instrucciones apropiados a la entrada y salida a las áreas reglamentadas, que informe a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y abandonar el área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* Los envases de 4-Aminobifenil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, pueden tener la identificación del contenido limitado a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria, del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de 4-Aminobifenil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(vii)(*b*) y (c)(6)(viii)(*b*) de esta sección que sean accesibles sólo a, y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo, deberán tener identificación de contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry, según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia "AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de 4-Aminobifenil con propiedades irritantes o corrosivas deberán tener declaraciones en la etiqueta que adviertan de tales riesgos, señalando, si es apropiado, las porciones particularmente sensitivas o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros e instrucciones requeridas por el subpárrafo (1) deberán tener una altura de letra mínima de dos pulgadas. Las etiquetas en los envases requeridas en esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el empaque y no menores de tipo ocho puntos en ningún caso; *Siempre que* ninguna de las letras requeridas tales sea mayor de una pulgada de alto.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en ningún letrero, etiqueta o instrucción requerida que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación, incluyendo pero no limitado a:

(*a*) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos del 4-Aminobifenil, incluyendo toxicidad local y sistémica.

(*b*) La naturaleza específica de la operación que envuelva 4-Aminobifenil, que pudiera resultar en exposición.

(*c*) El propósito y la aplicación del programa de vigilancia médica incluyendo, según apropiado, los métodos de auto examen;

(*d*) El propósito y aplicación de las prácticas y propósitos de la descontaminación;

(*e*) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(*f*) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(*g*) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que puedan resultar en la liberación de 4-Aminobifenil.

(*h*) El propósito y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios.

(*i*) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Deberá prescribirse y postearse procedimientos específicos de emergencia y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán facilitarse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y al Director.

(f) *Informes.*-(1) *Operaciones.* No más tarde el 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los subpárrafos (i), (ii), (iii) y (iv) de este párrafo deberán informarse por escrito al Director de Área de OSHA más cercano. Cualquier cambio en tal información deberá ser similarmente informado por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción y localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección de cada área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información de identificación en relación a la presencia 4-Aminobifenil en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante las operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual el 4-Aminobifenil esté presente en cada área reglamentada; por ejemplo, si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de 4-Aminobifenil a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán informarse de acuerdo con este subpárrafo.

(i) Deberá someterse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento, incluyendo un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de 24 horas al Director de Área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe al Director de Área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(*a*) Especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(*b*) Una descripción del área envuelta, la extensión de la exposición de los empleados conocida y posible y área de contaminación; y

(*c*) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(*d*) Un análisis de las circunstancias del incidente y las medidas tomadas o a tomarse con fechas de completamiento específicas, para evitar escapes similares.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse e implantarse un programa de vigilancia médica sin costo a los empleados considerados para asignarse a entrar a las áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que el empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal de los empleados, el trasfondo familiar y ocupacional, incluyendo factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes médicos periódicos con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo la competencia inmunológica reducida, aquellos que sufren tratamiento con esteroides y agentes citotóxicos, embarazo y fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán hacer que se mantenga expedientes completos y precisos de tales exámenes médicos. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán enviarse por correo registrado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar o al Director; y a petición de un empleado o antiguo empleado, al médico designado por el empleado o a un nuevo patrono.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

§ 1910.1014 2-Acetilaminofluoreno

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área donde se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene 2-Acetilaminofluoreno, Chemical Abtracts Service Number 53963 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de 2-Acetilaminofluoreno.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) “Filtro absoluto” es uno capaz de retener 99.97% de aerosol monodisperso de partículas de 0.3 µm.