



Instrucciones de Instalación, Seguridad, Descarga y Manejo de Tubos de Metal Corrugado Contech



Preface

Este instructivo es para sus cuadrillas. Distribúyalos para ayudarles en la descarga y manejo de los tubos de metal corrugado Contech en la instalación, de una manera segura.

No asuma que los trabajadores con experiencia tienen todas las respuestas. Revise estas instrucciones con sus supervisores y cuadrillas. Puede significar un trabajo más seguro y mejor para usted y su cliente.

Contenido

Página

Instrucciones de seguridad para descarga y manejo	4
Pesos de manejo.....	6
Referencias de ensamble e instalación	18
Cargas de construcción pesadas	19



Este símbolo de alerta de seguridad indica mensajes de seguridad importantes. Cuando vea este símbolo, esté alerta a la posibilidad de que se produzcan lesiones personales y asegúrese de comprender el mensaje que sigue.



ADVERTENCIA

Términos que debe conocer

Le alerta sobre peligros o prácticas inseguras que PUEDEN provocar lesiones personales graves o daños a la propiedad.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Mensajes sobre procedimientos o acciones que deben

seguirse para la manipulación segura de tuberías de metal corrugado.



ADVERTENCIA

Las tuberías que caen o ruedan pueden causar lesiones personales graves o la muerte.

Lea y siga todas las instrucciones de seguridad antes de descargar la tubería.



Sin perjuicio de las instrucciones contenidas en este folleto, es responsabilidad del destinatario o del agente del destinatario diseñar procedimientos seguros de descarga y manipulación.

Descarga y manipulación

Se recomienda el siguiente equipo para descargar tuberías o paquetes de tuberías:

- Montacargas
- Cargador frontal con adaptadores de horquilla
- Retroexcavadora con adaptadores de horquilla
- Grúas
- Eslingas no metálicas

No se deben utilizar otros métodos de descarga, como cadenas, cables de acero, cinchas o ganchos en el extremo de la tubería.



No se pare ni monte sobre la carga de la tubería mientras está siendo descargada.

General

1. Contech recomienda el uso de eslingas para todos los requisitos de manipulación de tuberías.
2. Los ganchos, cadenas o cables de acero pueden dañar la tubería.

3.  **ADVERTENCIA** **No empuje los conjuntos para que salgan del remolque ni permita que la tubería caiga al suelo.**

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones graves o la muerte y/o daños a la tubería.



1. Solo los operadores capacitados y autorizados de equipos pueden descargar la tubería.
2. Use calzado y sombreros de seguridad aprobados, guantes y protección ocular.

3. Los extremos de las tuberías pueden ser filosos. Los trabajadores que manipulan tuberías deben usar guantes fabricados de materiales resistentes a los cortes.

4. Estacione el camión y el remolque en un terreno nivelado antes de comenzar a descargar. Es responsabilidad del destinatario guiar al conductor a un terreno nivelado para estacionar el camión
5. Mantenga a todas las personas no autorizadas alejadas del área cuando el conductor libere las sujeciones del remolque y durante la descarga.

6.  A veces, las tuberías son agrupadas en el camión usando correas de acero. No corte las correas de acero que sujetan a los grupos hasta que estos hayan sido colocados en un terreno nivelado, hayan sido bloqueados o asegurados, y no vayan a ser trasladados nuevamente como una unidad. Se recomienda cortar la correa de acero con herramientas de corte del tamaño adecuado. Párese a un lado cuando corte una correa. Tenga siempre en cuenta que la tubería puede moverse, rodar o caerse cuando se corta una correa.

7. No levante los conjuntos o secciones de tubería por la correa de acero que los sujeta.

8. Conozca las capacidades y las capacidades de carga nominales de su equipo de elevación. Nunca los exceda.

9. No se pare ni monte sobre la carga de la tubería mientras está siendo descargada. No se pare debajo o cerca de la tubería mientras está siendo descargada.

10. Si se está descargando en diversos puntos, asegure la carga restante entre los puntos de entrega.

11. El contratista será responsable de la seguridad de sus empleados y agentes. La educación adecuada en materia de seguridad es su responsabilidad y deberá ser impartida a todo el personal empleado por su compañía.

12. Las prácticas seguras de los trabajos de construcción como se describen en la última edición del "Manual de prevención de accidentes en la construcción", publicado por los contratistas generales asociados, se utilizarán como guía y deberán ser respetadas.

13. El contratista deberá cumplir con todos los códigos de seguridad federales, estatales y municipales vigentes en el área donde realiza el trabajo. Esta conformidad incluirá las disposiciones de la edición actual de las "Normas de Seguridad y Salud de la OSHA (Título 29 del CFR 1926/1910)", según lo publicado por el Departamento de Trabajo de los EE. UU.



Pesos de Manipulación

Tubería de Acero Corrugado Contech

Peso aproximado (libras/pie lineal). Estos son pesos promedio estimados y no son para uso de especificación.

Tabla 1
Pesos de Manipulación for CSP⁽¹⁾ con corrugado de 2 2/3" x 1/2"

Diámetro interior (pulgadas)	Peso (libras/pie lineal)		Galvanizado y ALUMINIZADO ²
	Calibre	Espesor especificado (pulgadas)	
12	18	0.052	8
	16	0.064	10
	14	0.079	12
15	18	0.052	10
	16	0.064	12
	14	0.079	15
18	18	0.052	12
	16	0.064	15
	14	0.079	18
21	18	0.052	14
	16	0.064	17
	14	0.079	21
	12	0.109	29
24	18	0.052	15
	16	0.064	19
	14	0.079	24
	12	0.109	33
30	18	0.052	20
	16	0.064	24
	14	0.079	30
	12	0.109	41
36	18	0.052	24
	16	0.064	29
	14	0.079	36
	12	0.109	49
	10	0.138	62

(1) Solo tubería helicoidal con costura de seguridad. Los pesos de la tubería anular remachada serán mayores.

(2) Los pesos de la tubería recubierta con polímero TRENCHCOAT® son entre 1 y 4 % más altos, y varían según el calibre.

Peso (libras/pie lineal)			
Recubrimiento completo	Recubierto y Paved-Invert	SMOOTH- FLO	SmoothCor
10	13		
12	15		
14	17		
13	16	26	
15	18	28	
18	21	31	
16	19	31	
19	22	34	25
22	25	37	28
18	23	36	
21	26	39	29
25	30	43	33
29	33	47	41
20	26	41	
24	30	45	30
29	33	47	38
38	44	59	47
26	32	51	
30	36	55	42
36	42	60	48
47	53	72	59
31	39	50	
36	44	65	51
43	51	75	58
56	64	90	71
69	77	100	

Tabla 1 continúa en la página siguiente

Tabla 1

Pesos de Manipulación for CSP⁽¹⁾ con corrugado de 2^{2/3}" o 1^{1/2}"

Diámetro interior (pulgadas)	Peso (libras/pie lineal)		Galvanizado y ALUMINIZADO ²
	Calibre	Espesor especificado (pulgadas)	
42	18	0.052	28
	16	0.064	34
	14	0.079	42
	12	0.109	57
	10	0.138	72
	8	0.168	88
48	16	0.064	38
	14	0.079	48
	12	0.109	65
	10	0.138	82
	8	0.168	100
54	14	0.079	54
	12	0.109	73
	10	0.138	92
	8	0.168	112
60	12	0.109	81
	10	0.138	103
	8	0.168	124
66	12	0.109	89
	10	0.138	113
	8	0.168	137
72	10	0.138	123
	8	0.168	149
78	8	0.168	161
84	8	0.168	173

(1) Solo tubería helicoidal con costura de seguridad. Los pesos de la tubería anular remachada serán mayores.

(2) Weights for TRENCHCOAT® polymer-coated pipe are 1% - 4% higher, varying by calibre.



Peso (libras/pie lineal)			
Recubrimiento completo	Recubierto y PAVED-INVERT	SMOOTH-FLO	SmoothCor
36	45	71	
42	51	77	60
50	59	85	68
65	74	100	82
80	89	115	
96	105	131	
48	57	85	67
58	67	95	77
75	84	112	94
92	101	129	
110	119	147	
65	76	105	87
84	95	124	106
103	114	143	
123	134	163	
92	106	140	117
114	128	162	
135	149	183	
101	117	160	129
125	141	180	
149	165	210	
137	154	210	(2)
163	180	236	
177	194	260	(2)
190	208	270	(2)

Tabla 2**Pesos de Manipulación for CSP ⁽¹⁾ con corrugado de 3" x 1" o 5" x 1"**

Peso (libras/pie lineal)			
Diámetro interior (pulgadas)	Calibre	Espesor especificado (pulgadas)	Galvanizado y ALUMINIZADO²
48	16	0.064	44
	14	0.079	54
	12	0.109	74
54	16	0.064	50
	14	0.079	61
	12	0.109	83
	10	0.138	106
	8	0.168	129
60	16	0.064	55
	14	0.079	67
	12	0.109	92
	10	0.138	118
	8	0.168	143
66	16	0.064	60
	14	0.079	74
	12	0.109	101
	10	0.138	129
	8	0.168	157
72	16	0.064	66
	14	0.079	81
	12	0.109	110
	10	0.138	140
	8	0.168	171
78	16	0.064	71
	14	0.079	87
	12	0.109	119
	10	0.138	152
	8	0.168	185
84	16	0.064	77
	14	0.079	94
	12	0.109	128
	10	0.138	164
	8	0.168	199

(1) Solo tubería helicoidal con costura de seguridad. Los pesos de la tubería anular remachada serán mayores.

(2) Los pesos de la tubería recubierta con polímero TRENCHCOAT® son entre 1 y 4 % más altos, y varían según el calibre.



Peso (libras/pie lineal)			
Recubrimiento completo	Recubierto y PAVED-INVERT	SMOOTH-FLO	SmoothCor
59	75	123	
69	85	132	
89	105	152	
66	84	138	84
77	95	149	95
100	118	171	118
123	140	194	
146	163	217	
73	93	153	93
86	105	165	105
110	130	190	130
136	156	216	
161	181	241	
80	102	168	102
94	116	181	116
121	143	208	145
149	171	236	
177	199	264	
88	111	183	112
102	126	197	127
132	156	227	157
162	186	257	
193	217	288	
95	121	198	120
111	137	214	136
143	169	246	168
176	202	279	
209	235	312	
102	130	213	130
119	147	230	147
154	182	264	181
189	217	300	
224	253	335	

La Tabla 2 continúa en la página siguiente

Tabla 2 continuación... ⁽¹⁾

Tabla 2

Pesos de Manipulación for CSP ⁽¹⁾ con corrugado de 3" x 1" o 5"x 1"

Diámetro interior (pulgadas)	Peso (libras/pie lineal)		
	Calibre	Espesor especificado (pulgadas)	Galvanizado y ALUMINIZADO²
90	16	0.064	82
	14	0.079	100
	12	0.109	137
	10	0.138	175
	8	0.168	213
96	16	0.064	87
	14	0.079	107
	12	0.109	147
	10	0.138	188
	8	0.168	228
102	16	0.064	93
	14	0.079	114
	12	0.109	155
	10	0.138	198
	8	0.168	241
108	14	0.079	120
	12	0.109	165
	10	0.138	211
	8	0.168	256
114	14	0.079	127
	12	0.109	174
	10	0.138	222
	8	0.168	271
120	14	0.079	134
	12	0.109	183
	10	0.138	234
	8	0.168	284
126	12	0.109	195
	10	0.138	247
	8	0.168	289
132	12	0.109	204
	10	0.138	259
	8	0.168	314
138	12	0.109	213
	10	0.138	270
	8	0.168	328
144	10	0.138	282
	8	0.168	344

(1) Solo tubería helicoidal con costura de seguridad. Los pesos de la tubería anular remachada serán mayores.

(2) Weights for TRENCHCOAT® polymer-coated pipe are 1% - 4% higher, varying by calibre.



Peso (libras/pie lineal)			
Recubrimiento completo	Recubierto y PAVED-INVERT	SMOOTH-FLO	SmoothCor
109	140	228	139
127	158	246	157
164	195	283	194
202	233	321	
240	271	359	
116	149	242	148
136	169	262	168
176	209	302	208
217	250	343	
257	290	383	
124	158	258	158
145	179	279	179
186	220	320	222
229	263	363	
272	306	406	
153	188	295	189
198	233	340	235
244	279	386	
289	324	431	
162	199	312	200
209	246	359	248
257	294	407	
306	343	456	
171	210	329	211
220	259	378	260
271	310	429	
321	360	479	
233	274	400	276
285	326	452	
338	378	504	
244	287	419	289
299	342	474	
354	397	529	
355	300	438	300
312	357	495	
370	415	553	
336	373	517	(2)
388	435	579	

Tubería Contech ULTRA FLO

Tabla 3.

**Peso de manipulación para ACERO ALUMINIZADO
Tipo 2 o acero galvanizado ULTRA FLO con
corrugado de 3/4 " x 3/4" x 7½"**

Diámetro (pulgadas)	Peso (libras/pie lineal)			
	Esesor y calibre especificados			
	(0.064") 16	(0.079") 14	(0.109") 12	(0.138") 10
18	15	18		
21	17	21	29	
24	19	24	36	
30	24	30	42	
36	29	36	50	
42	33	42	58	
48	38	48	66	80
54	45	54	75	90
60	48	60	83	99
66		66	91	109
72		72	99	119
78		78	108	129
84			116	139
90			124	149
96			132	158
102			141	168
108				175
114				196
120				206

Tubería Contech ULTRA FLO

Tabla 4.
Peso de manipulación para ALUMINUM ULTRA FLO
con corrugación de 3/4" x 3/4" x 7 1/2"

Diámetro (pulgadas)	Peso (libras/pie lineal)			
	Espesor y calibre especificados			
	(0.060") 16	(0.075") 14	(0.105") 12	(0.135") 10
18	5	6		
21	6	8	11	
24	7	9	13	
30	9	11	15	
36	11	13	18	23
42	12	15	21	26
48		17	24	30
54		19	27	34
60			30	37
66			33	41
72			36	45
78				49
84				52

Tubería de aluminio Contech CORLIX

Tabla 5.
Pesos de manipulación para tubería de aluminio
corrugado⁽¹⁾ con corrugado de 2 2/3" x 1"

Diámetro o Luz (pulgadas)	Peso (libras/pie lineal)					
	Espesor y calibre especificados					
	(0.048")	(0.060")	(0.075")	(0.105")	(0.135")	(0.164")
	18	16	14	12	10	8
6 ⁽²⁾	1.3	1.3				
8 ⁽²⁾	1.7	2.1				
10 ⁽²⁾	2.1	2.6				
12		3.2	4			
15		4	4.9			
18		4.8	5.9			
21		5.6	6.9			
24		6.3	7.9	10.8		
27			8.8	12.2		
30			9.8	13.5		
36			11.8	16.3	20.7	
42				19	24.2	
48				21.7	27.6	33.5
54				24.4	31.1	37.7
60					34.6	41.9
66						46
72						50.1

Notas:

(1) Solo tubería helicoidal con costura de seguridad. Los pesos de la tubería anular remachada serán mayores.

(2) Corrugado de 1 1/2" x 1/4".

Tubería de aluminio Contech CORLIX

Tabla 6.
Pesos de manipulación para tubería de aluminio
corrugado⁽¹⁾
con corrugado 3" x 1"

Diámetro o Luz (pulgadas)	Peso (libras/pie lineal)				
	Espesor y calibre especificados				
	(0.060")	(0.075")	(0.105")	(0.135")	(0.164")
	16	14	12	10	8
30	9.3	11.5	15.8	20.2	
36	11.1	13.7	18.9	24.1	
42	12.9	16	22	28	
48	14.7	18.2	25.1	32	38.8
54	16.5	20.5	28.2	35.9	43.6
60		22.7	31.3	40	48.3
66		24.9	34.3	43.7	53
72		27.1	37.4	47.6	57.8
78		29.3	40.4	51.5	62.5
84			43.5	55.4	67.2
90			46.6	59.3	71.9
96			49.6	63.2	76.7
102				66.6	80.8
108				71	86.1
114					90.9
120					95.6

Precauciones de instalación

1. Antes del montaje e instalación, consulte los planes y las especificaciones del proyecto de ingeniería.
2. Para obtener información adicional sobre el montaje y la instalación, consulte el "Manual de instalación para tuberías de acero corrugado y arco de tuberías" de Para obtener información adicional sobre el montaje y la instalación, consulte el "Manual de instalación para tuberías de acero corrugado y arco de tuberías" de N.C.S.P.A. y ASTM A 798 para tuberías de acero o ASTM B 788 para tuberías de aluminio.
3. Durante el montaje y la instalación, se deben cumplir todas las normas y pautas de seguridad de la OSHA.

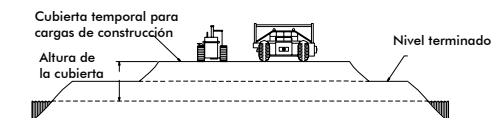
4.  **ADVERTENCIA** Durante la instalación y antes de la construcción del control permanente de la erosión y la protección del tratamiento final, pueden ser necesarias precauciones especiales. La estructura debe protegerse de cargas desequilibradas y de cualquier carga estructural o fuerza hidráulica que pueda doblar o distorsionar los extremos sin soporte de la estructura. Se debe evitar la flotación de la estructura y la erosión o el lavado del soporte del suelo colocado previamente, para garantizar que la estructura mantenga su capacidad de carga.

Cargas de construcción

Para cargas de vehículos de construcción temporal, es posible que se requiera una cantidad adicional de cubierta compactada sobre la parte superior de la tubería. La altura de la cubierta debe cumplir con los requisitos mínimos que se muestran en la tabla a continuación. El uso de equipos de construcción pesados requiere una mayor protección para la tubería que los mínimos de cubiertas de nivel terminado para el tráfico normal en carretera.

Tabla 7.
Altura mínima de los requisitos de la cubierta para cargas de construcción en tuberías de metal corrugado.

Diámetro/Luz (pulgadas)	Carga del eje (kips)			
	18-50	50-75	75-110	110-150
Acero				
12-42	2.0'	2.5'	3.0'	3.0'
48-72	3.0'	3.0'	3.5'	4.0'
78-120	3.0'	3.5'	4.0'	4.5'
126-144	3.5'	4.0'	4.5'	4.5'
Aluminio				
12-42	3.0'	3.5'	4.0'	4.0'
48-72	4.0'	4.0'	5.0'	5.5'
78-120	4.0'	5.0'	5.5'	5.5'
ULTRA FLO - Acero $\frac{3}{4}" \times \frac{3}{4}" \times 7 \frac{1}{2}"$				
15-42	2.0'	2.5'	3.0'	3.0'
48-72	3.0'	3.0'	3.5'	4.0'
78-108	3.0'	3.5'	4.0'	4.5'
ULTRA FLO - Aluminio $\frac{3}{4}" \times \frac{3}{4}" \times 7 \frac{1}{2}"$				
15-42	3.0'	3.5'	4.0'	4.0'



NADA DE LO CONTENIDO EN ESTE CATÁLOGO DEBE INTERPRETARSE COMO UNA GARANTÍA. LAS APLICACIONES SUGERIDAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO SE DESCRIBEN SOLO PARA AYUDAR A LOS LECTORES A REALIZAR SUS PROPIAS EVALUACIONES Y DECISIONES, Y NO SON GARANTÍAS DE IDONEIDAD PARA NINGUNA APLICACIÓN. CONTECH NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, RELACIONADA CON LAS APLICACIONES, LOS MATERIALES, LOS RECUBRIMIENTOS O LOS PRODUCTOS ANALIZADOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO. TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE IDONEIDAD PARA CUALQUIER PROPÓSITO EN PARTICULAR SON RENUNCIADAS POR CONTECH. CONSULTE LAS CONDICIONES DE VENTA DE CONTECH (DISPONIBLES EN WWW.CONTECHES.COM/COS) PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN.

CONTECH, HEL-COR, PAVED-INVERT, SMOOTH-FLO Y ULTRA FLO SON MARCAS COMERCIALES REGISTRADAS DE CONTECH ENGINEERED SOLUTIONS LLC. ALUMINIZED STEEL ES UNA MARCA COMERCIAL DE AK STEEL CORPORATION.

Para obtener información adicional sobre seguridad, visite www.conteches.com/safety.



©2023 Contech Engineered Solutions LLC

Todos los derechos reservados. Impreso en los EE. UU.