



**MP 152S**

# MP152S

MP 152S OVOIDE	04
MP 152S ARCO ALTO	04
MP 152S ARCO REBAJADO	05
MP 152S ELIPSE	06
PROPIEDADES DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES	07
DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL	07
PARAMETROS PARA CALCULO DE LAS ALTURAS DE TAPADA	07
DIMENSIONAMIENTO HIDRAULICO	08
DURABILIDAD Y REVESTIMIENTO	08
MONTAGE Y OBRAS DE TERMINACIONES	10
NORMAS TECNICAS	11



# SOLUCIONES ARMCO STACO PARA DRENAJE Y CANALIZACIONES

Las soluciones para escurrimiento de agua Armco Staco evitan la acumulación de agua y otros productos líquidos en obras, proyectos urbanos, inundaciones y otros. Nuestros productos son desarrollados con excelencia en la fabricación de acero corrugado de alta resistencia.

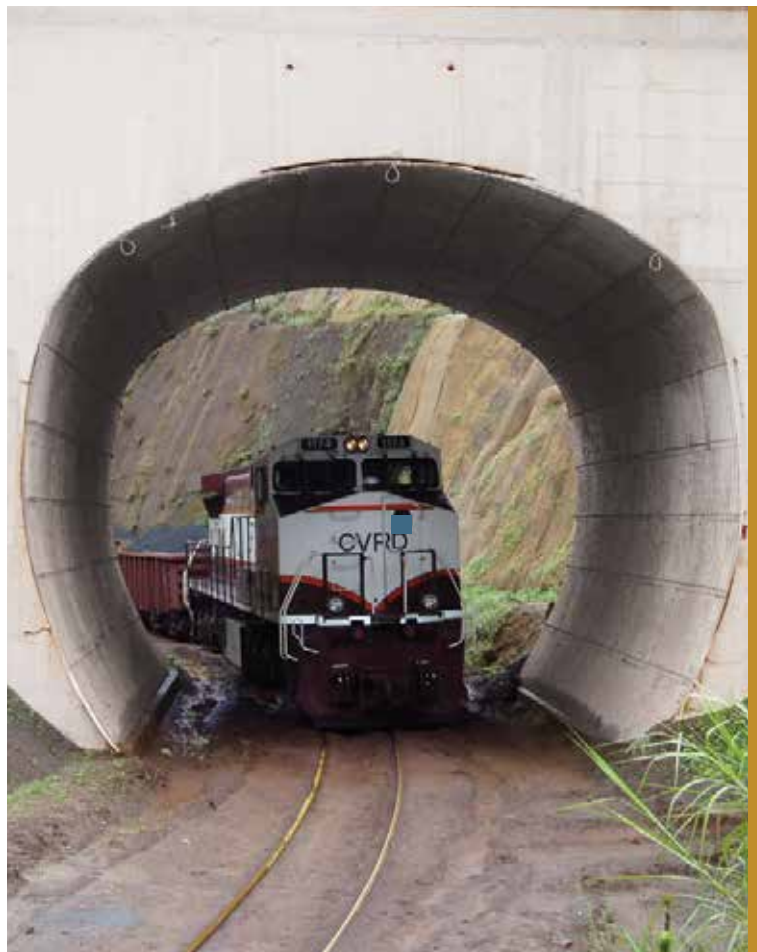
## CONDUCTOS E GALERIAS MP152S

Desarrollados por Armco en los Estados Unidos con tecnología exclusiva de proyecto y producción, el sistema constructivo MP152S es fabricado en acero corrugado de alta eficiencia y resistencia estructural, que asocia economía, versatilidad y rapidez en el montaje, reduciendo costos y plazos de entrega de las obras.

Es la solución más rápida y económica para obras de infraestructura, largamente empleada en sistemas de construcción vial, drenaje, saneamiento y minería.

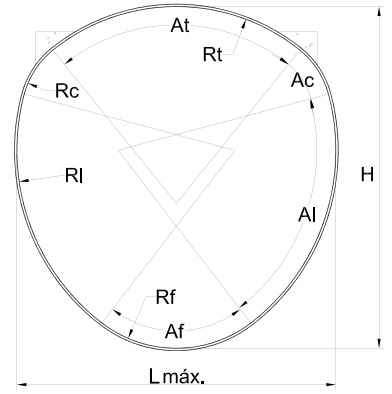
## PRINCIPALES APLICACIONES

- Drenaje de aguas pluviales;
- Canalización de cursos de agua y ríos.



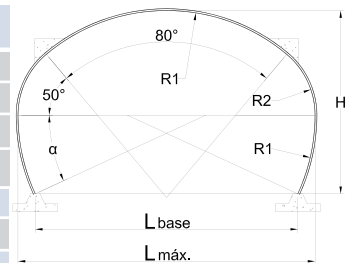
# MP 152 S OVÓIDE

Modelo	Diámetro		Área (m <sup>2</sup> )	Perímetro (m)	ALTURA DE TAPADA (m)				
					Mínima	Máxima			
						Carretera	Carretera		
							Espesor (mm)		
Luz(m)	Altura (m)			4.7	6.40	7.2			
75 P 15 72 45	7.21	7.82	44.45	23.91	0.75	6.70	6.70	6.70	
66 P 21 66 60	7.31	7.87	45.94	24.40	0.90	6.70	6.80	6.80	
81 P 21 60 63	7.77	7.90	48.17	24.89	0.90	6.80	6.80	6.80	
81 P 15 75 54	7.57	8.44	48.55	25.62	0.90	5.60	5.60	5.60	
90 P 18 78 48	8.36	8.23	54.50	26.84	0.90	4.30	4.30	4.30	
84 P 15 90 36	8.13	8.01	54.96	26.84	0.90	3.50	3.50	3.50	
81 P 24 66 75	8.56	8.48	57.75	27.33	0.90	5.30	5.50	5.50	
96 P 21 72 72	8.71	9.32	63.89	28.79	0.90	6.00	6.00	6.00	
96 P 24 69 75	9.15	9.04	65.29	29.04	0.90	4.70	4.70	4.70	
102 P 21 72 78	9.15	9.50	68.63	29.77	0.90	5.70	5.70	5.70	



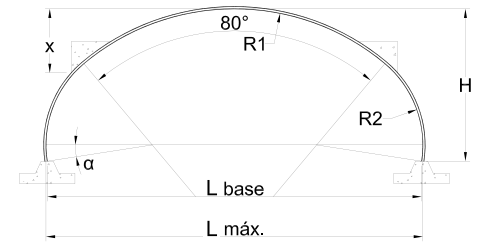
# MP 152 S ARCO ALTO

Modelo	Diámetro			Área (m <sup>2</sup> )	Perímetro (m)	ALTURA DE TAPADA (m)				
						Mínima	Máxima			
							Carretera	Carretera		
								Espesor (mm)		
Luz Máximo (m)	Luz de Base (m)	Altura (m)			4.7	6.40	7.2			
69 A 15 9	6.12	5.97	2.77	14.41	9.52	0.75	5.40	5.40	5.40	
69 A 18 18	6.30	5.74	3.68	20.18	11.47	0.75	7.50	7.50	7.50	
75 A 15 18	6.55	6.05	3.56	20.37	11.47	0.75	4.90	4.90	4.90	
75 A 21 24	6.96	6.05	4.42	26.88	13.42	0.75	8.10	8.10	8.10	
78 A 15 18	6.78	6.27	3.61	21.20	11.71	0.75	4.80	4.80	4.80	
78 A 18 24	6.99	6.12	4.27	25.95	13.18	0.75	5.70	5.70	5.70	
81 A 15 18	7.01	6.53	3.63	22.13	11.96	0.75	4.60	4.60	4.60	
81 A 21 24	7.42	6.58	4.52	29.11	13.91	0.90	6.40	6.40	6.40	
84 A 15 18	7.24	6.76	3.68	23.06	12.20	0.90	4.40	4.40	4.40	
87 A 15 24	7.47	6.68	4.19	27.34	13.42	0.90	4.30	4.30	4.30	
87 A 21 24	7.85	7.06	4.60	31.62	14.40	0.90	6.00	6.00	6.00	
90 A 15 21	7.67	7.09	3.99	26.78	13.18	0.90	4.10	4.10	4.10	
90 A 21 24	8.08	7.32	4.65	32.64	14.64	0.90	5.80	5.80	5.80	
93 A 15 21	7.90	7.34	4.04	27.71	13.42	0.90	4.00	4.00	4.00	
93 A 21 24	8.31	7.51	4.70	33.85	14.88	0.90	5.60	5.60	5.60	
99 A 15 21	8.36	7.82	4.11	29.85	13.91	0.90	3.70	3.70	3.70	
99 A 24 24	8.97	8.26	5.00	38.78	15.86	0.90	5.80	6.00	6.00	
102 A 15 24	8.59	7.90	4.39	32.83	14.64	0.90	3.60	3.60	3.60	
102 A 24 30	9.17	8.15	5.49	43.80	17.08	0.90	5.60	5.80	5.80	
108 A 18 24	9.22	8.59	4.70	37.57	15.62	0.90	4.10	4.10	4.10	
108 A 24 30	9.63	8.66	5.59	46.69	17.57	0.90	5.30	5.50	5.50	
111 A 18 24	9.45	8.84	4.75	38.78	15.86	0.90	4.00	4.00	4.00	
111 A 21 30	9.65	8.71	5.41	45.48	17.32	0.90	4.70	4.70	4.70	
111 A 24 36	9.86	8.51	6.07	52.02	18.79	0.90	5.20	5.30	5.30	
114 A 18 30	9.68	8.74	5.23	44.08	17.08	0.90	3.90	3.90	3.90	
114 A 24 36	10.08	8.76	6.12	53.57	19.03	0.90	5.00	5.20	5.20	
117 A 18 30	9.91	8.99	5.28	45.48	17.32	0.90	3.80	3.80	3.80	
117 A 24 36	10.31	9.02	6.17	55.24	19.28	0.90	4.90	5.10	5.10	
123 A 18 30	10.36	9.5	5.38	48.36	17.81	1.20	3.60	3.60	3.60	
123 A 21 36	10.54	9.32	6.05	55.43	19.28	1.20	4.20	4.20	4.20	
123 A 24 39	10.74	9.32	6.48	60.45	20.25	1.20	4.70	4.80	4.80	
123 A 33 39	11.35	9.92	7.12	70.03	21.72	1.20	4.70	6.60	6.60	
126 A 18 30	10.57	9.73	5.41	49.66	18.06	1.20		3.50	3.50	
126 A 21 36	10.77	9.58	6.1	57.1	19.52	1.20		4.10	4.10	
126 A 24 39	10.97	9.58	6.53	62.31	20.50	1.20		4.70	4.70	
126 A 33 39	11.58	10.19	7.16	71.89	21.96	1.20		6.40	6.40	



- Consulte a Armcó Staco para los valores de alturas máximas y mínimas de recubrimiento para uso ferroviario.
- El producto es fabricado en módulos múltiples de 0.61m, acompañados de bulones y tuercas necesarios para su montaje.
- Todas las dimensiones citadas arriba están sujetas a tolerancias de fabricación.
- Otras dimensiones podrán ser proyectadas previa consulta.
- Los espesores establecidos en esta tabla son para acero revestido.

# MP 152 S ARCO REBAJADO



Modelo	Diámetro			Área (m <sup>2</sup> )	Perímetro (m)	ALTURA DE TAPADA (m)			
						Carretera	Máxima		
							Carretera		
							Espesor (mm)		
Luz Máximo (m)	Luz de Base (m)	Altura (m)	4.7	6.40	7.2				
69 A 18	6.12	6.05	2.29	11.44	8.54	0.75	5.30	5.30	5.30
69 A 15	5.92	5.82	2.08	10.04	8.05	0.75	4.20	4.20	4.90
75 A 18	6.55	6.51	2.36	12.74	9.03	0.75	4.80	4.80	5.70
78 A 18	6.78	6.73	2.41	13.30	9.27	0.75	4.70	4.70	4.70
81 A 18	7.01	6.94	2.44	13.95	9.52	0.90	4.50	4.50	4.50
84 A 18	7.24	7.17	2.49	14.60	9.76	0.90	4.30	4.30	4.30
87 A 18	7.47	7.40	2.54	15.25	10.00	0.90	4.20	4.20	4.20
90 A 18	7.67	7.62	2.57	16.00	10.25	0.90	4.00	4.00	4.00
93 A 18	7.90	7.83	2.62	16.65	10.49	0.90	3.90	3.90	3.90
93 A 24	8.31	8.26	3.05	20.46	11.47	0.90	5.50	5.50	5.50
99 A 21	8.56	8.51	2.92	20.00	11.47	0.90	4.40	4.40	4.40
99 A 24	8.76	8.72	3.12	22.04	11.96	0.90	5.20	5.20	5.20
102 A 21	8.79	8.74	2.95	20.83	11.71	0.90	4.30	4.30	4.30
108 A 21	9.22	9.17	3.02	22.41	12.20	0.90	4.00	4.00	4.00
108 A 24	9.42	9.38	3.25	24.55	12.69	0.90	4.70	4.70	4.70
108 A 30	9.63	9.51	3.71	29.11	13.66	0.90	5.30	5.40	5.40
111 A 21	9.45	9.40	3.07	23.25	12.44	0.90	3.90	3.90	4.60
111 A 30	9.85	9.73	3.73	30.13	13.91	0.90	5.20	5.30	6.10
114 A 21	9.68	9.63	3.12	24.09	12.69	0.90	3.80	3.80	4.50
114 A 30	10.08	9.94	3.79	31.06	14.15	0.90	5.00	5.10	5.10
117 A 24	10.11	10.06	3.38	27.25	13.42	0.90	4.40	4.40	4.40
117 A 33	10.49	10.39	4.04	34.50	14.88	0.90	4.90	5.70	5.70
123 A 24	10.54	10.52	3.45	29.02	13.91	1.20	4.20	4.20	4.20
123 A 42	11.56	11.46	4.78	44.83	16.84	1.20	4.70	6.60	6.60
126 A 24	10.77	10.73	3.48	29.95	14.15	1.20	4.10	4.10	4.10
126 A 42	11.78	11.69	4.80	46.03	17.08	1.20	4.50	6.40	6.40

• Consulte a Armco Staco para los valores de alturas máximas y mínimas de recubrimiento para uso ferroviario.

• El producto es fabricado en módulos múltiples de 0.61m, acompañados de bulones y tuercas necesarios para su montaje.

• Todas las dimensiones citadas arriba están sujetas a tolerancias de fabricación.

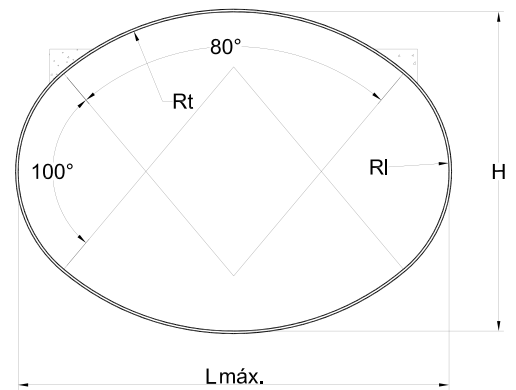
• Otras dimensiones podrán ser proyectadas previa consulta.

• Los espesores establecidos en esta tabla son para acero revestido.



# MP 152 S ELIPSE

Modelo	Diámetro		Área (m <sup>2</sup> )	Perímetro (m)	ALTURA DE TAPADA (m)			
					Carretera	Máxima		
						Carretera		
						Espesor (mm)		
Luz (m)	Altura (m)			4.7	6.40	7.2		
66 E 30	5.89	3.89	18.00	15.62	0.75	6.50	6.50	6.50
69 E 30	6.12	3.96	19.03	16.10	0.75	5.40	5.40	5.40
72 E 24	6.15	3.63	17.53	15.62	0.75	4.10	4.10	4.10
75 E 24	6.35	3.71	18.50	16.10	0.75	3.90	3.90	3.90
69 E 39	6.40	4.62	23.22	17.57	0.75	8.20	8.20	8.20
78 E 27	6.68	4.24	22.24	17.08	0.75	4.30	4.30	4.30
75 E 39	6.86	4.78	25.75	18.54	0.75	6.40	6.40	6.40
81 E 30	7.01	4.29	23.62	18.06	0.90	4.60	4.60	4.60
78 E 39	7.09	4.85	27.01	19.03	0.75	6.20	6.20	6.20
81 E 42	7.42	5.16	30.07	20.01	0.90	6.40	6.40	6.40
87 E 30	7.47	4.47	26.23	19.03	0.90	4.30	4.30	4.30
90 E 30	7.67	4.55	27.41	19.52	0.90	4.10	4.10	4.10
87 E 39	7.75	5.11	31.10	20.50	0.90	5.50	5.50	5.50
87 E 45	7.95	5.54	34.59	21.47	0.90	6.40	6.40	6.40
93 E 33	8.00	4.83	30.35	20.50	0.90	4.40	4.40	4.40
96 E 33	8.23	4.93	31.87	20.98	0.90	4.20	4.20	4.20
90 E 48	8.28	5.82	37.85	22.45	0.90	6.40	6.60	6.60
93 E 48	8.51	5.92	39.57	22.94	0.90	6.20	6.40	6.40
99 E 36	8.56	5.21	35.03	21.96	0.90	4.50	4.50	4.50
102 E 36	8.79	5.31	36.66	22.45	0.90	4.40	4.40	4.40
99 E 48	8.97	6.07	42.76	23.91	0.90	5.80	6.00	6.00
102 E 48	9.17	6.15	44.29	24.40	0.90	5.60	5.80	5.80
108 E 36	9.22	5.46	39.54	23.42	0.90	4.10	4.10	4.10
105 E 51	9.50	6.45	48.13	25.38	0.90	5.50	6.00	6.00
111 E 39	9.55	5.77	43.28	24.40	0.90	4.30	4.30	4.30
114 E 39	9.78	5.84	44.86	24.89	0.90	4.20	4.20	4.20
108 E 54	9.83	6.76	52.19	26.35	0.90	5.30	6.20	6.20
111 E 54	10.06	6.84	54.04	26.84	0.90	5.20	6.00	6.00
117 E 42	10.11	6.12	48.6	25.86	0.90	4.40	4.40	4.40
114 E 57	10.39	7.11	58.02	27.82	0.90	5.00	6.20	6.20
123 E 42	10.54	6.3	52.15	26.84	1.20	4.20	4.20	4.20
123 E 45	10.64	6.5	54.32	27.33	1.20	4.50	4.50	4.50
117 E 60	10.69	7.42	62.3	28.79	0.90	4.90	6.40	6.40
117 E 66	10.9	7.85	67.2	29.77	0.90	4.90	6.90	6.90
126 E 48	10.97	6.81	58.67	28.30	1.20	4.50	4.70	4.70
123 E 63	11.25	7.8	68.92	30.26	1.20	4.70	6.30	6.30
132 E 45	11.33	6.76	60.15	28.79	1.20	4.20	4.20	4.20
126 E 66	11.58	8.1	73.67	31.23	1.20	4.50	6.40	6.40
126 E 72	11.79	8.51	78.8	32.21	1.20	4.50	6.40	6.40
129 E 78	12.19	9.02	86.36	33.67	1.20	4.40	6.30	6.30



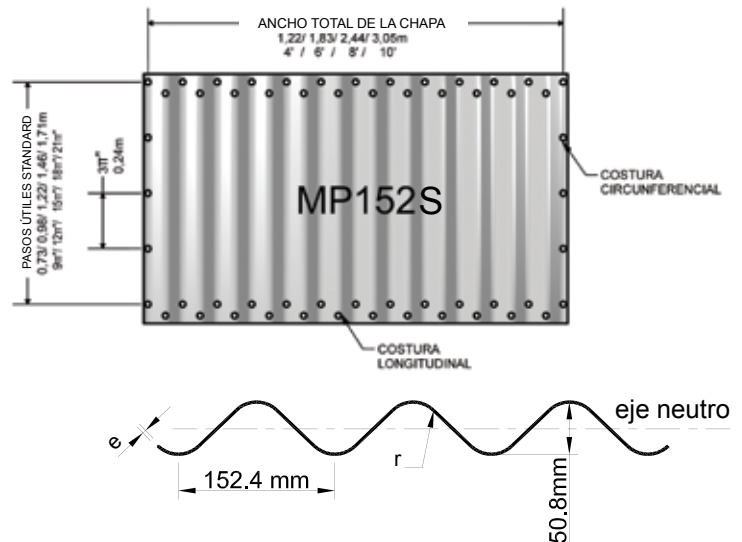
- Consulte a Armco Staco para los valores de alturas máximas y mínimas de recubrimiento para uso ferroviario.
- El producto es fabricado en módulos múltiples de 0.61m, acompañados de bulones y tuercas necesarios para su montaje.
- Todas las dimensiones citadas arriba están sujetas a tolerancias de fabricación.
- Otras dimensiones podrán ser proyectadas previa consulta.
- Los espesores establecidos en esta tabla son para acero revestido.



# PROPIEDADES DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES

Espesor [m <sup>2</sup> ]	Área [cm <sup>2</sup> /m]	Momento de Inercia [cm <sup>4</sup> /m]	Módulo de Sección [cm <sup>3</sup> /m]	Raio de Giro [cm]
2.70	30.996	93.0537	34.9169	1.733
3.40	39.697	119.7643	44.3572	1.737
3.90	46.541	140.9898	51.6919	1.741
4.70	55.884	170.3003	61.5914	1.746
6.40	78.358	242.5805	84.9669	1.759
7.20	87.117	271.5110	93.9484	1.765

• Todas las dimensiones están sujetas a tolerancia de fabricación.

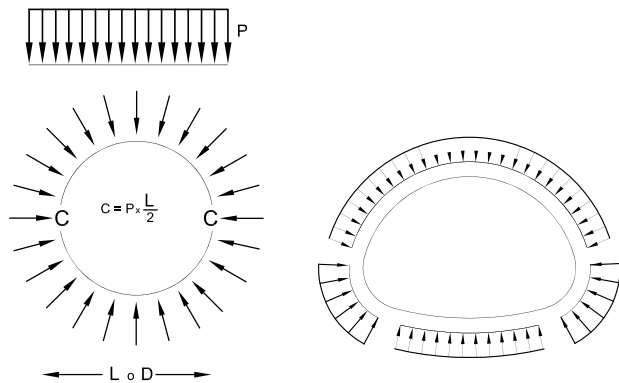


## DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

Las estructuras de acero corrugado de los sistemas constructivos MP152S soportan tapadas de pequeñas y grandes alturas bajo las rutas, ferrovías y accesos aeroportuarios. Estas estructuras son flexibles y soportan parte de la carga, siendo la otra parte soportada por el suelo que las confina. El trabajo de la estructura sobre la carga tiende a un aumento mínimo de su dimensión horizontal, trayendo hacia sí la resistencia pasiva del suelo adyacente, que a su vez impide una mayor deformación y ayuda a soportar la carga vertical, de ahí la importancia de una tapada bien ejecutada.

Ensayos norteamericanos demostraron, ya en la década de 50, que en las estructuras de acero corrugado, la presión circundante, uniformemente distribuida es igual la presión vertical actuante (carga viva + carga muerta). A partir de estos ensayos las chapas de acero son calculadas conforme lo indicado abajo:

En el dimensionamiento estructural, una vez determinado el espesor necesario del acero, se verifica la flexibilidad límite para el cual ocurren deformaciones durante la instalación de la estructura, y también la resistencia de costuras abullonadas.



## PARAMETROS PARA EL CALCULO DE LAS ALTURAS DE TAPADA

Para el cálculo de las alturas de tapada, fueron considerados los procedimientos de cálculo recomendados por AISI – American Iron and Steel Institute, y los siguientes parámetros:

- Peso específico del terreno: 1.922kg/m<sup>3</sup>;
- Compactación de un mínimo 90% de Proctor normal;
- Tipo de suelo recomendado para la tapada: A2-4 [arena, grava o arcilla, con un máximo de 35% pasando por malla 200];
- Tensión admisible del acero adoptado: 2.320kg/cm<sup>2</sup>;
- Alturas máximas de recubrimiento para uso vial (tren tipo H20), y para uso ferroviario (tren tipo E80);
- Tasa de compresión admisible en el suelo adyacente a las chapas de las esquinas: ≥ 3kg/cm<sup>2</sup>.

## DIMENSIONAMIENTO HIDRAULICO

Los conductos de acero corrugado empleados en drenaje son usualmente dimensionados como canales, utilizando la ecuación de Manning::

$$Q = A \times \left(\frac{A}{P}\right)^{\frac{2}{3}} \times \left(\frac{\sqrt{i}}{n}\right)$$

$$V = \left(\frac{A}{P}\right)^{\frac{2}{3}} \times \frac{\sqrt{i}}{n}$$

Donde:

Q – Caudal [m<sup>3</sup>/s]

A – Área mojada [m<sup>2</sup>]

P – Perímetro mojado [m]

V – Velocidad [m/s]

i – Pendiente [m/m]

n – Coeficiente de rugosidad

El coeficiente de rugosidad está dado en función de la corrugación. Los valores medios recomendados son los descriptos en la tabla siguiente:

Corrugación	n
MP152S	0,024
Revestida con hormigón	0,015

## CONDUCTOS NO CIRCULARES

Para el cálculo del caudal pleno, se debe utilizar los valores del área y perímetro constantes de las tablas de este catálogo.

El caudal máximo es aproximadamente 8% mayor que el caudal de la sección plena, esto es:  $Q_{max} = 1,08 \times Q_{plena}$

En obras de longitud limitada, donde la geometría y las condiciones de entrada y embalsado del agua son más relevantes que la rugosidad del conducto, el dimensionamiento hidráulico es usualmente efectuado por métodos de control (entrada / salida), con ayuda de los ábacos de la circular número 5 del “Bureau Of Public Roads”, encontrados en el “Manual de Drenagem de Rodovias” do DNIT.

## DURABILIDAD Y REVESTIMIENTO

La durabilidad de las estructuras metálicas corrugadas empleadas en obras hidráulicas o pasajes inferiores está relacionada con las características del proyecto y las condiciones del lugar donde son instaladas.

Las condiciones de caudal, propiedades físicas y químicas del suelo y el agua, tales como pH, resistividad, abrasión, erosión, declive, velocidad etc., deben ser consideradas para la elección del revestimiento y el espesor apropiados para el acero estructural.

Las tabla más abajo presenta una clasificación simples y práctica para identificar el nivel de agresividad del ambiente para aplicaciones hidráulicas.



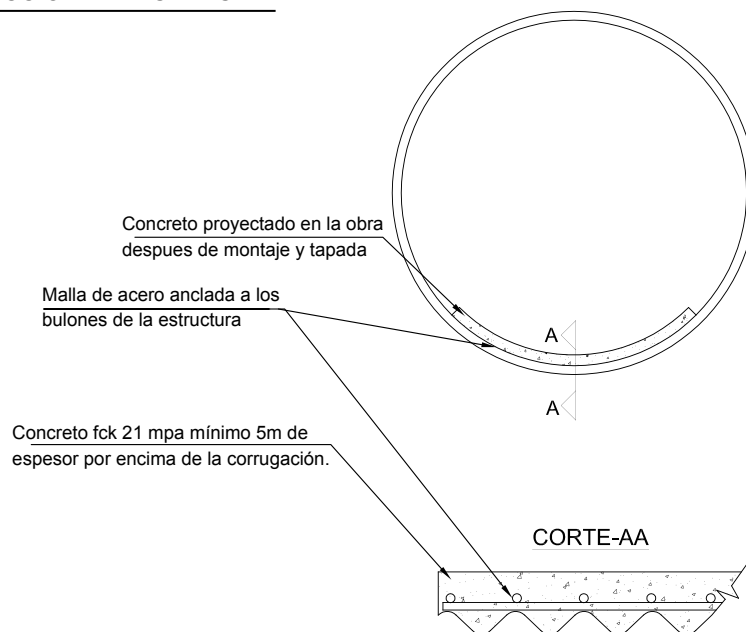
NIVEL DE CORROSIÓN				NIVEL DE ABRASIÓN		
A	Bajo	pH = 5.8 a 8.0	R > 2000 ohm-cm	1	No abrasivo	Sin sedimentación en cualquier velocidad
B	Moderado	pH = 5.0 a 5.8	R = 1500/2000 ohm-cm	2	Bajo	Baja sedimentación de arena y grava V < 1.5 m/s
C	Elevado	pH = 5.0 a 4.0	R < 1500 ohm-cm	3	Moderado	Sedimentos de arena y pequeñas piedras V = 1.5 a 4.5 m/s
D	Muy elevado	pH < 4.0	R < 1500 ohm-cm	4	Elevado	Sedimentación fuerte de grava y piedras V > 4.5 m/s

Para drenaje pluvial o canalizaciones de cursos de agua no contaminada (Niveles A, 1 y 2), recomendamos el revestimiento galvanizado, conforme norma ASTM A153, también conocido como cincado por inmersión en caliente, con capa media de  $128\mu$  (2 caras). En este caso, el cinc se sacrifica a lo largo del tiempo para proteger el metal base (acero) y asegurar por décadas la vida útil de las estructuras.

Para ambientes más agresivos, en particular en relación a la composición del agua y del suelo (Niveles B, C, 1 y 2), Armco desarrolló en los años 80 el revestimiento Epoxy-Bonded, que consiste en la aplicación por deposición electrostática, sobre chapas pré-fosfatizadas, de una película espesa de resina epoxídica, con  $180\mu$  de capa media por cara interna y  $140\mu$  en la cara externa. Esta película aísla el acero estructural del medio agresivo, protegiendo contra los agentes corrosivos.

La protección galvánica del cinc y la barrera aislante del Epoxy-Bonded han demostrado ser eficientes para garantizar la durabilidad de las estructuras de acero corrugado en obras de canalización, drenaje o pasajes inferiores en todo el mundo.

### SECCIÓN TRANSVERSAL



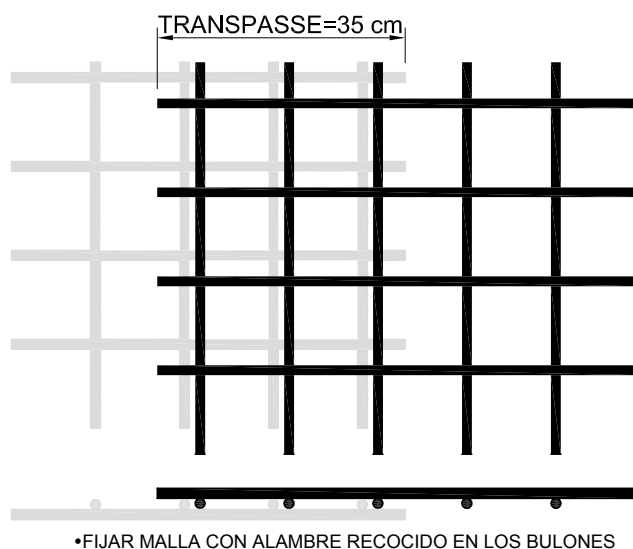
- Estas instrucciones prácticas no remplazan la aprobación del proyectista de obra, quien deberá determinar el adecuado de espesor, forma de proyección etc.
- Existen situaciones hidráulicas en las cuales la presencia de pavimento aumenta la capacidad de caudal siendo que reduce el coeficiente de rugosidad.
- Para situaciones extremas de corrosión (Nivel D), los procedimientos especiales pueden ser estudiados caso a caso.

Existen, entretanto situaciones especiales de proyecto en las que la estructura metálica es sometida a esfuerzos de impacto constante debido a la velocidad y la presencia de partículas sólidas en el flujo (Niveles 3 y 4).

En estos casos, para prevenir contra el desgaste precoz o extender la vida útil de las estructuras corrugadas, Armco Staco recomienda la aplicación de un pavimento sobre parte del perímetro mojado.

Este pavimento preventivo puede ser de asfalto o concreto, no estructural, aplicado en la obra después del montaje y tapada de la estructura metálica. En la práctica, el pavimento de concreto es más simple de aplicar y provee protección extra de forma económica, preservando todas las ventajas del uso de tubos de acero corrugado.

## EMENDA DE MALLAS



## RECOMENDACIONES BÁSICAS PARA APLICACION DEL PAVIMENTO:

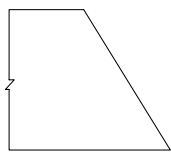
- Utilizar Cemento Portland CP II E, excepto en casos de ambiente excepcionalmente corrosivo o abrasivo para los cuales debe hacerse una determinación específica.
- Resistencia característica del concreto - fck 21Mpa (C20).
- Diámetro máximo del agregado - Brita 1 (19 mm).
- Relación agua/cemento máx. 0,50 l/Kg para tubos destinados a aguas pluviales y 0,45 l/Kg para medios agresivos.
- Recubrimiento interno de las armaduras mín. 3 cm.
- Dimensión máxima del agregado limitada al menor valor entre 1/3 del espesor del concreto y el recubrimiento mínimo de la armadura. El espesor del concreto está comprendido entre 5 y 7,5 cm.
- Armadura - utilizar malla con la finalidad de auxiliar en la fijación del concreto a las chapas, pudiendo ser adoptada una armadura mínima. La malla debe ser fijada a la cabeza de los bulones de la estructura corrugada con alambre recocido trenzado, espaciados a 35 cm. No hay necesidad de malla estructural.
- El revestimiento de concreto podrá cubrir 90° a 180° del área inferior de acuerdo a la ilustración.

## MONTAJE Y ACABADO

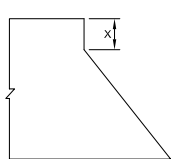
En obras hidráulicas es importante prever dispositivos de entrada y salida con el objeto de permitir el mejor funcionamiento hidráulico, y garantizar la calidad de los taludes. La Armco Staco dispone para un mejor acabado de dispositivos de alas de concreto, gabiones, piedra argamasa entre otros, que garantizan la calidad de sus obras.

## ACABADO CON BISEL NORMAL U OBLICUO

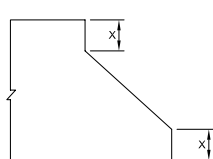
TIPO 1- CON UN PLANO



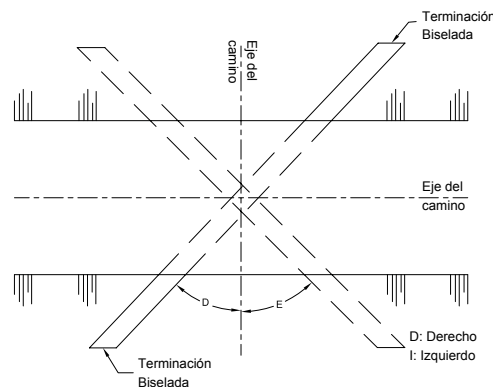
TIPO 2- CON DOS PLANOS



TIPO 3- CON TRES PLANOS



- Las estructuras oblicuas pueden ser armadas sin bisel o con acabado biselado. Para los acabados biselados el ángulo debe estar comprendido entre 0 y 25° para estructuras circulares. Para las demás formas geométricas se debe consultar.



Las tablas que constan en este catálogo fueron elaboradas considerando las formas, los patrones y los materiales utilizados por ARMCO STACO en la fabricación de sus productos, de acuerdo con las normas:

- AASHTO - American Association of State Highway and Transportation Officials.
- ASTM - American Society for Testing and Materials.
- AISI - American Iron and Steel Institute.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.



## Compromiso con Calidad e Ingeniería

La experiencia de Armco Staco en el desarrollo de soluciones para infraestructura vial, a lo largo de un siglo de historia, permitió a la empresa desempeñar un papel destacado en la concepción de proyectos a medida. Los buenos resultados y la versatilidad en las relaciones con los clientes brinda a Armco Staco el liderazgo de mercado en varios segmentos en que se desenvuelve, dado que el foco es ofrecer productos confiables, con plazos de entrega y precios bastante atractivos

## Brasil

Rio de Janeiro

Estrada João Paulo, 740 - Honório Gurgel

Cep: 21512-000 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Tel.: (21) 2472-9110 - Fax: (21) 2471-6260

E-mail: [rj@armcostaco.com](mailto:rj@armcostaco.com)

Exportação - Tel.: +55 (21) 2472-9120

E-mail: [export@armcostaco.com](mailto:export@armcostaco.com)

São Paulo

Rua Coelho Lisboa, 442 - Conj. 132 - Tatuapé

Cep: 03323-040 - São Paulo, SP - Brasil

Tel.: (11) 2941-9862 - Fax: (11) 2091-3671

E-mail: [sp@armcostaco.com](mailto:sp@armcostaco.com)

---

## Argentina

Río Del Rey, s/n (entre las calles Río Pinto y Río Potrero)

Cina Cina - (1748) General Rodriguez

Provincia de Buenos Aires - Argentina

Código Postal: B1748

Tel.: +54 (11) 4632-6746 / +54 (11) 4632-8734

E-mail: [comercial.staco.ar@armcostaco.com](mailto:comercial.staco.ar@armcostaco.com)

## Chile

Av. Apoquindo, 5555 - Oficina 902 - Comuna

Las Condes - Santiago - Chile

Tel.: +56 (2) 2229-1976 - Fax: +56 (2) 2220-8280

E-mail: [comercialchile@armcostaco.com](mailto:comercialchile@armcostaco.com)

[www.armcostaco.com](http://www.armcostaco.com)

