

MANUAL 05 SECCION 07

CALCULO DE FLUJO DE MEDIDOR PARSHALL

La ecuación fundamental para el cálculo del flujo de un medidor parshall es:

$$Q = C (Ha)^n$$

Donde:

Q = flujo o gasto del canal Parshall, para condiciones de descarga libre en:
 l / seg para Parshall de 25 mm (1") a 229 mm (9")
 m³ /seg para Parshall de 305 mm (12") a 2 438 mm (96")

C = constante específica para cada tamaño de Parshall

Ha = altura del flujo en el Parshall, medido en la sección convergente, en:
 mm para Parshall de 25 mm (1") a 229 mm (9")
 m para Parshall de 305 mm (12") a 2 438 mm (96")

n = constante específica para cada tamaño de Parshall

W = ancho de garganta del Canal Parshall en:
 mm para Parshall de 25 mm (1") a 229 mm (9")
 m para Parshall de 305 mm (12") a 2 438 mm (96")

Valores de C y n en la ecuación $Q = C (Ha)^n$ para diferentes anchos de garganta (W)

ANCHO DE LA GARGANTA		VALORES DE "C" y "n"	
W (mm)	W (in)	C	n
25.40	1	0.001352	1.55
50.80	2	0.002702	
76.20	3	0.003965	
152.40	6	0.006937	1.58
228.60	9	0.013762	1.53



MN0705-CFMP

FECHA DE LIBERACIÓN: MAYO 2016 REVISIÓN: 02

ANCHO DE LA GARGANTA		VALORES DE "C" y "n"	
W (m)	W (in)	C	n
0.3048	12	0.6909	1.52
0.4572	18	1.06	1.54
0.6096	24	1.43	1.55
0.9144	36	2.18	1.57
1.2192	48	2.95	1.58
1.5240	60	3.73	1.59
1.8288	72	4.52	1.60
2.1336	84	5.31	
2.4384	96	6.11	1.61
3.0480	120	7.48	1.60
3.6580	144	8.86	
4.5720	180	10.96	
6.0960	240	14.45	
7.6200	300	17.94	
9.1440	360	21.44	
12.1920	480	28.43	
15.2400	600	35.41	

EQUIVALENCIAS DE FLUJOS

Para efectuar los cálculos las equivalencias de los flujos en diferentes unidades de medidas son:

1 MGD (millones de galones / día) = 1.547 ft³ / seg

1 ft³ / seg = 28.31 l / seg (litros / segundo)

1 l / seg = 0.02283 MGD

1 MGD = 43.80 l / seg

FLUJOS (GASTO) DE AGUA PARA PARSHALL DE 1", 2" y 3"

PARSHALL 1"		PARSHALL 2"		PARSHALL 3"	
Ha (mm)	Q (l/s)	Ha (mm)	Q (l/s)	Ha (mm)	Q (l/s)
10	0.05	10	0.10	50	1.70
20	0.14	20	0.28	100	4.99
30	0.26	30	0.53	150	9.36
40	0.41	40	0.82	200	14.62
50	0.58	50	1.16	250	20.66
60	0.77	60	1.54	300	27.40
70	0.98	70	1.96	350	34.80
80	1.20	80	2.41	400	42.80
90	1.45	90	2.89	450	51.37
100	1.70	100	3.40	500	60.48
110	1.97	110	3.94	550	70.11
120	2.26	120	4.51	600	80.24
130	2.56	130	5.11		
140	2.87	140	5.73		
150	3.19	150	6.38		
160	3.53	160	7.05		
170	3.87	170	7.74		
180	4.23	180	8.46		
190	4.60	190	9.20		
200	4.98	200	9.96		
210	5.38	210	10.74		
220	5.78	220	11.55		
230	6.19	230	12.37		

FLUJOS (GASTO) DE AGUA PARA PARSHALL DE 6", 9" y 12"

PARSHALL 6"		PARSHALL 9"		PARSHALL 12"	
Ha (mm)	Q (l/s)	Ha (mm)	Q (l/s)	Ha (m)	Q (m3/s)
50	3.35	50	5.47	0.05	0.01
100	10.03	100	15.80	0.10	0.02
150	19.03	150	29.38	0.15	0.04
200	29.98	200	45.63	0.20	0.06
250	42.65	250	64.20	0.25	0.08
300	56.89	300	84.85	0.30	0.11
350	72.58	350	107.43	0.35	0.14
400	89.62	400	131.78	0.40	0.17
450	107.96	450	157.80	0.45	0.20
500	127.51	500	185.40	0.50	0.24
550	148.23	550	214.50	0.55	0.28
600	170.08	600	245.05	0.60	0.32
		650	276.97	0.65	0.36
		700	310.23	0.70	0.40
		750	344.77	0.75	0.45
				0.80	0.49
				0.85	0.54
				0.90	0.59

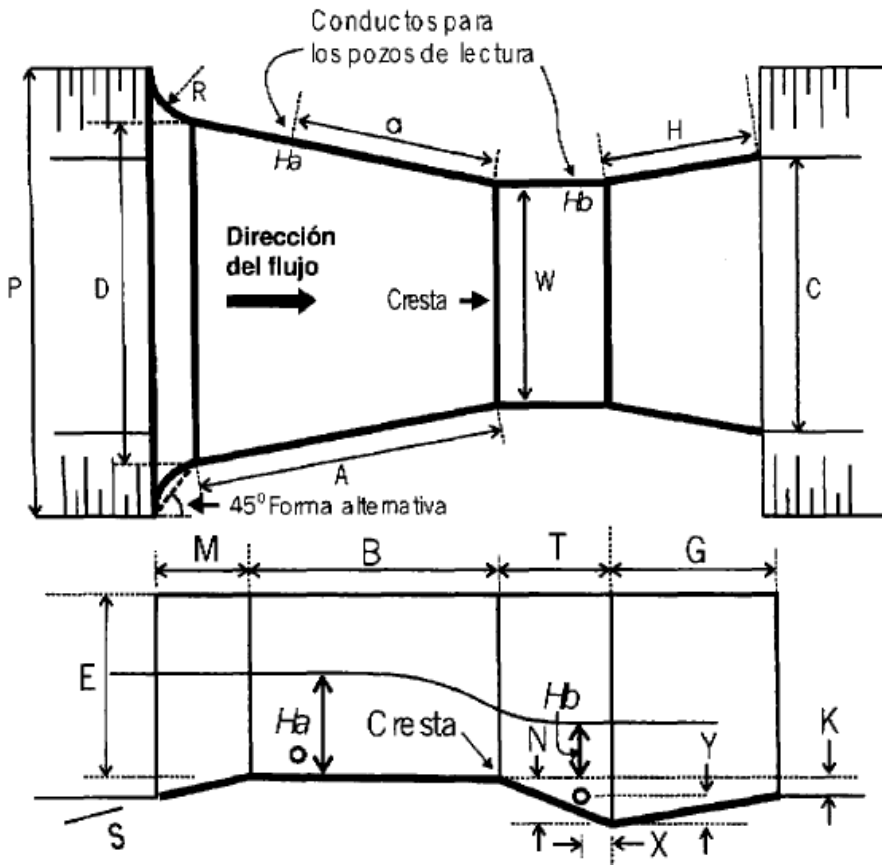
FLUJOS (GASTO) DE AGUA PARA PARSHALL DE 18", 24" Y 36"

PARSHALL 18"		PARSHALL 24"		PARSHALL 36"	
Ha (m)	Q (m3/s)	Ha (m)	Q (m3/s)	Ha (m)	Q (m3/s)
0.05	0.01	0.05	0.01	0.05	0.02
0.10	0.03	0.10	0.04	0.10	0.06
0.15	0.06	0.15	0.08	0.15	0.11
0.20	0.09	0.20	0.12	0.20	0.17
0.25	0.13	0.25	0.17	0.25	0.25
0.30	0.17	0.30	0.22	0.30	0.33
0.35	0.21	0.35	0.28	0.35	0.42
0.40	0.26	0.40	0.35	0.40	0.52
0.45	0.31	0.45	0.41	0.45	0.62
0.50	0.36	0.50	0.49	0.50	0.73
0.55	0.42	0.55	0.57	0.55	0.85
0.60	0.48	0.60	0.65	0.60	0.98
0.65	0.55	0.65	0.73	0.65	1.11
0.70	0.61	0.70	0.82	0.70	1.25
0.75	0.68	0.75	0.92	0.75	1.39
0.80	0.75	0.80	1.01	0.80	1.54
0.85	0.83	0.85	1.11	0.85	1.69
0.90	0.90	0.90	1.21	0.90	1.85

FLUJOS (GASTO) DE AGUA PARA PARSHALL DE 48", 60" Y 72"

PARSHALL 48"		PARSHALL 60"		PARSHALL 72"	
Ha (m)	Q (m3/s)	Ha (m)	Q (m3/s)	Ha (m)	Q (m3/s)
0.05	0.03	0.05	0.03	0.05	0.04
0.10	0.08	0.10	0.10	0.10	0.11
0.15	0.15	0.15	0.18	0.15	0.22
0.20	0.23	0.20	0.29	0.20	0.34
0.25	0.33	0.25	0.41	0.25	0.49
0.30	0.44	0.30	0.55	0.30	0.66
0.35	0.56	0.35	0.70	0.35	0.84
0.40	0.69	0.40	0.87	0.40	1.04
0.45	0.84	0.45	1.05	0.45	1.26
0.50	0.99	0.50	1.24	0.50	1.49
0.55	1.15	0.55	1.44	0.55	1.74
0.60	1.32	0.60	1.66	0.60	2.00
0.65	1.49	0.65	1.88	0.65	2.27
0.70	1.68	0.70	2.12	0.70	2.55
0.75	1.87	0.75	2.36	0.75	2.85
0.80	2.07	0.80	2.62	0.80	3.16
0.85	2.28	0.85	2.88	0.85	3.49
0.90	2.50	0.90	3.15	0.90	3.82

NOMENCLATURA DE LAS PARTES DEL AFORADOR PARSHALL



NOMENCLATURA

- W= Ancho de la garganta
- A= Longitud de las paredes de la sección convergente
- a=Ubicación del punto de medición H_a
- B= Longitud de la sección convergente
- C= Ancho de la salida
- D=Ancho de la entrada de la sección convergente
- E=Profundidad total
- T=Longitud de la garganta
- G=Longitud de la sección divergente
- H=Longitud de las paredes de la sección divergente
- K=Diferencia de elevación entre la salida y la cresta
- M=Longitud de la transición de entrada
- N=Profundidad de la cubeta
- P=Ancho de la entrada de la transición
- R=Radio de curvatura
- X=Abscisa del punto de medición H_b
- Y=Ordenada del punto de medición

Respecto a la tabla 1, se aclara que los valores de M, P y R no se reportan en algunos casos, ya que es posible que se realice una transición entre el canal y el aforador con una pared vertical a 45° respecto del eje horizontal del aforador, tal como se observa en la figura 3.