

Diámetro Interior y Perdida de Carga



Tramos rectos de tuberías, Válvulas y Accesorios

1 Datos del Proyecto y del líquido:

2	Servicio = Descarga Bomba Centrífuga (Agua)	
3	P [bar] = Presión de diseño de la línea	45
4	Q [m ³ /h] = Caudal de operación	150
5	v [m/s] = Velocidad de proyecto	2,50
6	v [m/s] = Velocidad real en la tubería	2,48
7	T [°C] = Temperatura de Operación	100
8	ρ [kg/m ³] = Densidad del fluido	960,0
9	μ [kg/ms] = Viscosidad Dinámica @ temperatura de trabajo	0,0002829
10	ν [m ² /s] = Viscosidad Cinemática @ temperatura de trabajo	0,0000003

11 Datos de la tubería:

12	Material = Metalurgia de la tubería para determinar la rugosidad	Acero comercial
13	NPS [in] = Nominal Pipe Size tubería	6
14	De [mm] = Diámetro exterior	168,3
15	SCH [adim] = Schedule	80
16	D [mm] = Diámetro interior	146,36
17	L [m] = Longitud del tramo recto	475
18	ε [mm] = Rugosidad absoluta tubería limpia	0,0500

19 Pérdida de Carga Total del sistema

20	hf [mcl] = Pérdida de carga total del sistema	=	26,024
21	hf [bar] =	=	2,549

22 Pérdida de Carga en tramos rectos de tubería:

23	hft [mcl] = $f \cdot L \cdot v^2 / D \cdot 2g$ pérdida de carga en tramo recto de tubería (Darcy-Weisbach)	=	16,224
24	htf [bar] =	=	1,589
25	Re [adim] = $D \cdot \rho \cdot v / \mu \rightarrow D \cdot v / \nu$ Número de Reynolds	=	1.230.027
26	f [adim] = 64/Re flujo laminar $\rightarrow RE < 2000$ (Poiseuille)	=	NA
27	f [adim] = Churchill 1977, reproduce Moody en todos los regímenes	=	0,0160
28	f [adim] = Cheng 1979, buena performance para régimen turbulento \rightarrow solo para referencia	=	0,0159

29 Pérdida de Carga en fittings, válvulas y otros

30	hff [mcl] = Pérdida de carga total en Fittings (mcl)	=	9,800
31	hff [bar] =	=	0,960
32	f [adim] = Crane, tubería de acero comercial, flujo totalmente turbulento \rightarrow para válvulas y fittings	=	0,015