**MEMORIA DE CÁLCULO**

**Proyecto:** IGAC - EDI PRINCIPAL **Revisión:** 1
**Especialidad:** Hidráulica
**Materia:** Ruta Crítica Agua Potable
**Fecha:** 15 de febrero de 2024

**Alcance**

Dimensionar la red de suministro de agua potable, comenzando desde el apararo crítico, hasta la llegada al equipo de presión.

**Variables y fórmulas utilizadas**

Ecuación Factor de Simultaneidad

$$FS = \frac{1}{(n-1)^{0.125}}$$

Donde:
FS: Factor de simultaneidad
n: número de aparatos

Ecuación de Hazen - Williams

$$J = \left(\frac{Q}{280 \times C \times D^{2.63}}\right)^{1.85}$$

Donde:
J: pérdida unitaria en mca/m
Q: Caudal en litros por segundo (l/s)
C: Coeficiente de rugosidad - 150 para tuberías de PVC
D: diámetro de la tubería en metros (m)

Ecuación de conservación de la masa o continuidad

$$U = \frac{Q}{A}$$

Donde:
U: Velocidad en metros por segundo (m/s)
Q: Caudal en litros por segundo (l/s)
A: Área de la sección transversal de la tubería en m2

| TRAMO | | UNIDADES | GASTO LTS/SEG | DIAMETRO PULGADAS | VEL M/SEG | LONGITUD (METROS) | | | PERIDIDA UNITARIA KM/M | PERIDIDA TOTAL METROS | PRESION EXTREMO FINAL (M) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | TUBERIA | ACCESORIO | TOTAL | | | |
| | | | | | | | | | | | 14,08 |
| AP1-AP2 | 2 | 2 | 0,16 | 1/2 | 0,62 | 1,00 | 0,15 | 1,15 | 27,56 | 0,03 | 14,11 |
| AP2-AP3 | 2 | 4 | 0,24 | 1/2 | 0,92 | 0,80 | 0,12 | 0,92 | 58,34 | 0,05 | 14,17 |
| AP3-AP4 | 2 | 6 | 0,32 | 1/2 | 1,23 | 0,45 | 0,07 | 0,52 | 99,34 | 0,05 | 14,22 |
| AP4-AP5 | 7 | 13 | 0,63 | 3/4 | 1,44 | 3,00 | 0,45 | 3,45 | 98,26 | 0,34 | 14,56 |
| AP5-AP6 | 13 | 26 | 1,14 | 1 | 1,59 | 0,20 | 0,03 | 0,23 | 88,67 | 0,02 | 14,58 |
| AP6-CB | 380 | 406 | 6,62 | 3 | 1,30 | 8,00 | 1,20 | 9,20 | 19,59 | 0,18 | 8,46 |
| **VALIDACIÓN DIAMETROS BAÑOS PISOS 1 A 7** | | | | | | | | | | | |
| BT4-WC5 | 19 | 19 | 0,85 | 1 | 1,19 | 33,00 | 4,95 | 37,95 | 51,52 | 1,96 | 1,96 |
| WC5-BT3 | 3 | 22 | 0,98 | 1 | 1,37 | 18,00 | 2,70 | 20,70 | 67,03 | 1,39 | 3,34 |
| BT3-BT2 | 34 | 56 | 1,96 | 1 1/2 | 1,31 | 31,00 | 4,65 | 35,65 | 40,03 | 1,43 | 4,77 |
| BT2-WC3/WC4 | 26 | 82 | 2,45 | 1 1/2 | 1,63 | 4,50 | 0,68 | 5,18 | 60,49 | 0,31 | 5,08 |
| WC3/WC4-BTE/WC2 | 40 | 122 | 3,08 | 2 | 1,32 | 9,00 | 1,35 | 10,35 | 31,26 | 0,32 | 5,41 |
| BTE/WC2-K2 | 13 | 135 | 3,28 | 2 | 1,40 | 23,00 | 3,45 | 26,45 | 35,12 | 0,93 | 6,34 |
| K2-WC1/K1 | 1 | 136 | 3,29 | 2 | 1,41 | 21,50 | 3,23 | 24,73 | 35,32 | 0,87 | 7,21 |
| WC1/K1-BT1 | 4 | 140 | 3,33 | 2 | 1,42 | 18,50 | 2,78 | 21,28 | 36,12 | 0,77 | 7,98 |
| BT1-BT5 | 23 | 163 | 3,64 | 2 | 1,55 | 1,50 | 0,23 | 1,73 | 42,58 | 0,07 | 6,55 |
| BT5-BT7 | 42 | 205 | 4,16 | 2 | 1,78 | 3,15 | 0,47 | 3,62 | 54,51 | 0,20 | 3,60 |
| BT7-BT9 | 35 | 240 | 4,60 | 2 1/2 | 1,34 | 3,15 | 0,47 | 3,62 | 25,91 | 0,09 | 0,54 |
| BT9-BT11 | 35 | 275 | 5,05 | 2 1/2 | 1,47 | 3,15 | 0,47 | 3,62 | 30,79 | 0,11 | -2,50 |
| BT11-BT13 | 35 | 310 | 5,49 | 2 1/2 | 1,60 | 3,15 | 0,47 | 3,62 | 35,93 | 0,13 | -5,52 |
| BT13-BT15 | 35 | 345 | 5,89 | 2 1/2 | 1,72 | 3,15 | 0,47 | 3,62 | 40,93 | 0,15 | -8,52 |
| BT15-AP6 | 35 | 380 | 6,31 | 3 | 1,24 | 3,15 | 0,47 | 3,62 | 17,93 | 0,06 | -11,60 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 8,92 | |

**NOTA: El punto es el sanitario de mujeres del piso 8.**

**Elaboró**: Ing. Rubiel Alberto Lopez Mejia