



Ejemplo de Dimensionado de Red de Incendios Equipada a través de la hoja de cálculo Excel:

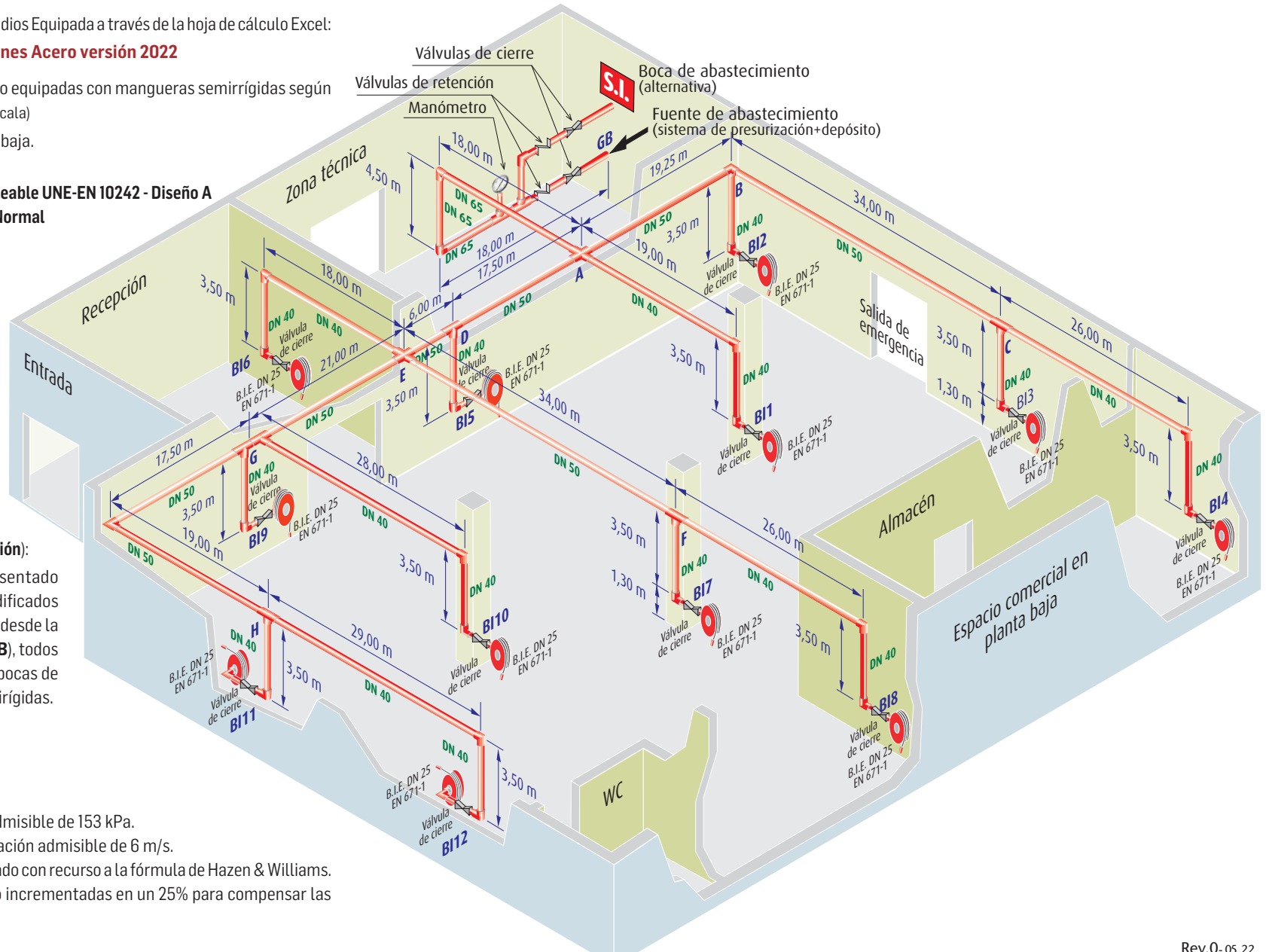
### APTA-RI-Dimensionado de Instalaciones Acero versión 2022

Proyecto de sistema de bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas según UNE-EN 671-1 (perspectiva isométrica sin escala)

Aplicación: Espacio comercial en planta baja.

Basado en el sistema de tubería:

- Accesorios Roscados de fundición maleable UNE-EN 10242 - Diseño A
- Tubos de Acero UNE-EN 10255 - Serie Normal



Organización previa del dibujo (**codificación**):

El dibujo de la instalación ya está presentado de forma organizada, habiendo sido codificados secuencialmente (con letras y números) desde la salida de la fuente de abastecimiento (GB), todos los nodos de derivación hasta todas las bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.

Decisiones de cálculo:

1. Imposición de una pérdida de carga admisible de 153 kPa.
2. Imposición de una velocidad de circulación admisible de 6 m/s.
3. Cálculo de las pérdidas de carga realizado con recurso a la fórmula de Hazen & Williams.
4. Las longitudes de los tramos han sido incrementadas en un 25% para compensar las pérdidas de carga locales.



RESULTADOS DEL DIMENSIONADO:

Dimensionado Hidráulico de Red de Seguridad Contra Incendios tipo: **R. I. Equipada** Ref.ª Ejemplo TD N.º 35 Descripción: Ejemplo de cálculo para espacio comercial en planta baja - Optimizado Fecha: 2022.01.02

Características y Especificaciones:	Decisión	Adoptado	Observaciones:
1.5 Especificar el tipo de instalación contra incendios: Red de Incendio Equipada - RIEMS			Dimensionado de una Red de Incendio Equipada con Bocas Manguera Semirrígida (RIEMS).
1.5 Bocas de Incendio DN 25, EN 671-1; Ø <sub>min.</sub> = 25 mm		100,0	Caudal Instantáneo mínimo en cada B.I. Manguera Semirrígida (requisito R.D. 513/2017).
Coefficientes de descarga conformes la EN 671-1 (X):		K = 42	Coefficiente de descarga normalizado adoptado por defecto, referente a cada B.I.E. con Manguera Semirrígida EN 671-1.
1.6 Bocas de Incendio DN 50, EN 671-2; Ø <sub>min.</sub> = 45 mm			
Coefficiente de descarga conforme la EN 671-2 (X):		K = 64	
1.2 Presión dinámica mínima en la B.I. más desfavorable:		567,0	Valor determinado sobre la base del caudal y coeficiente de descarga de la B.I.E. con Manguera Semirrígida EN 671-1.
1.1 Presión máxima de abastecimiento de la red:	720	720,0	Se recomienda un valor máximo de 600 kPa (6 bar) como valor inicial para la selección de la fuente de alimentación.
1.3 N.º total de B.I. existentes en la red contra incendios:	12	12	
1.4 N.º máximo de B.I. abastecidas en simultáneo:	2	2	La red suministrará simultáneamente un máximo de 2 B.I. del tipo usado (requisito R.D. 513/2017).
1.10 Velocidad admisible de circulación - EN 12845:	6,0	6,0	Por defecto, se adota un valor máximo igual a 6,0 m/s (con un mínimo de 0,5 m/s).
1.7 % de afectación de las pérdidas de carga locales (J <sub>%</sub> ):	25%	25%	Para cálculo de la longitud equivalente se recomienda la adopción de 25%.
1.8 Opción de dimensionado con recurso a la fórmula de Flamant (X):			Dimensionado efectuado con la fórmula de Hazen & Williams.
1.9 Constante de rugosidad aplicable a tubos de acero: C	120	120	Valor típico para tuberías en acero galvanizado para conducción de agua fría.

Conclusiones de los cálculos	Especificaciones calculadas
3.5	Longitud real crítica: L <sub>crítico/máx.</sub> = 154 m [ GB-BI12
3.7	Longitud equivalente crítica: L <sub>eq. crítico</sub> = 192,5 m
3.8	Pérdida de carga lineal media: J <sub>media</sub> = 0,779 kPa/m
7.2	Pérdida de carga admisible: ΔP <sub>adm.</sub> = 153 kPa
9.1	Necesidad de presión: P <sub>1 máx.</sub> = 717 kPa [696]
9.2	Necesidad de caudal: Q <sub>máx.</sub> = 200 l/min [212]
10.1	Potencia mínima: fuente de presión (μ=75%) = 3,19 kW
	NPSH <sub>admisible</sub> : fuente de presión (cs=0,5m) = No Aplicable
	Volumen del depósito (60 min.): Vol <sub>reserv.</sub> = 16,8 m³

Evaluación global:	Dimensionado Conforme
Diámetro interior de aspiración:	D <sub>i,asp.</sub> = 68,9 mm (DN 65)
Longitud de aspiración:	L <sub>real-asp.</sub> = ? m
Longitud equiv. local de aspiración:	L <sub>local-asp.</sub> = ? m
Altura de aspiración:	h <sub>asp.</sub> = ? m
Longitud equivalente de aspiración:	L <sub>eq.-asp.</sub> = ? m
Pérdida de carga total en aspiración:	ΔP <sub>total-asp.</sub> = ? kPa

Seleccionar unidades de caudal para usar: l/min Caudales expresados en l/min.  
 Seleccionar unidades de presión para usar: kPa Presiones expresadas en kPa.

Característica:	0.2	2.1	3.1	3.2	3.3	3.4	2.2	2.3	4.0	4.1	Tabla 3	4.3 - Tabla 1 - EN 10255	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2				
Codificación de los tramos	Nº Bocas Incendio abastecidas-Nº <sub>abast.</sub>	Longitudes de los tramos				Nº B.I. cálculo	Caudal cálculo	Tubo material	Diámetro normalizado		Designación tubo acero EN 10255		Presiones		Análisis de pérdidas de Carga - ΔP						Análisis de Velocidad		Obs.			
N	Inicio	Fin	DN 25	L <sub>real</sub>	h <sup>1)</sup>	L <sub>eq. local</sub>	L <sub>eq.</sub>	Nº cál.	Q <sub>tramo</sub>	Clase Acero S235	D <sub>i</sub> impuesto	D <sub>i</sub> interior	D exterior	R / NPS	DN	P <sub>i</sub>	P <sub>f</sub>	J	ΔP <sub>dinámica</sub>	ΔP <sub>estática</sub>	ΔP <sub>tramo</sub>	ΔP <sub>acum.</sub>	ΔP <sub>acum. ≤ 153,0</sub>	V	0,5 ≤ V ≤ 6,0	Freq.
n.º			n.º	m	m	m	m	m.º	l/min		mm	mm	mm		mm	kPa	kPa	kPa/m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	m/s	n.º
1	GB	A	12	40,50	4,50		50,63	2	200,00	Acero	50,0	53,1	60,3	2	DN 50	716,95	641,51	0,6182	31,30	44,15	75,44	75,44	No aplicable	1,51	Conforme	
2	A	BI1	1	22,50	-3,50		28,13	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	641,51	643,83	1,1383	32,02	-34,34	-2,32	73,12	Conforme	1,64	Conforme	
3	A	B	3	19,25			24,06	2	200,00	Acero	50,0	53,1	60,3	2	DN 50	641,51	626,63	0,6182	14,88		14,88	90,32	No aplicable	1,51	Conforme	
4	B	BI2	1	3,50	-3,50		4,38	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	626,63	655,99	1,1383	4,98	-34,34	-29,35	60,97	Conforme	1,64	Conforme	
5	B	C	2	34,00			42,50	2	200,00	Acero		53,1	60,3	2	DN 50	626,63	600,36	0,6182	26,28		26,28	116,60	No aplicable	1,51	Conforme	
6	C	BI3	1	3,50	-3,50		4,38	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	600,36	629,71	1,1383	4,98	-34,34	-29,35	87,24	Conforme	1,64	Conforme	
7	C	BI4	1	29,50	-3,50		36,88	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	600,36	592,71	1,1383	41,98	-34,34	7,64	124,24	Conforme	1,64	Conforme	
8	A	D	8	17,50			21,88	2	200,00	Acero	50,0	53,1	60,3	2	DN 50	641,51	627,98	0,6182	13,52		13,52	88,97	No aplicable	1,51	Conforme	
9	D	BI5	1	3,50	-3,50		4,38	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	627,98	657,34	1,1383	4,98	-34,34	-29,35	59,61	Conforme	1,64	Conforme	
10	D	E	7	6,00			7,50	2	200,00	Acero	50,0	53,1	60,3	2	DN 50	627,98	623,35	0,6182	4,64		4,64	93,60	No aplicable	1,51	Conforme	
11	E	BI6	1	21,50	-3,50		26,88	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	623,35	627,09	1,1383	30,59	-34,34	-3,74	89,86	Conforme	1,64	Conforme	
12	E	F	2	34,00			42,50	2	200,00	Acero		53,1	60,3	2	DN 50	623,35	597,07	0,6182	26,28		26,28	119,88	No aplicable	1,51	Conforme	
13	F	BI7	1	3,50	-3,50		4,38	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	597,07	626,43	1,1383	4,98	-34,34	-29,35	90,53	Conforme	1,64	Conforme	
14	F	BI8	1	29,50	-3,50		36,88	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	597,07	589,43	1,1383	41,98	-34,34	7,64	127,52	Conforme	1,64	Conforme	
15	E	G	4	21,00			26,25	2	200,00	Acero	50,0	53,1	60,3	2	DN 50	623,35	607,12	0,6182	16,23		16,23	109,83	No aplicable	1,51	Conforme	
16	G	BI9	1	3,50	-3,50		4,38	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	607,12	636,47	1,1383	4,98	-34,34	-29,35	80,48	Conforme	1,64	Conforme	
17	G	BI10	1	31,50	-3,50		39,38	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	607,12	596,63	1,1383	44,82	-34,34	10,49	120,32	Conforme	1,64	Conforme	
18	G	H	2	36,50			45,63	2	200,00	Acero		53,1	60,3	2	DN 50	607,12	578,91	0,6182	28,21		28,21	138,04	No aplicable	1,51	Conforme	
19	H	BI11	1	3,50	-3,50		4,38	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	578,91	608,27	1,1383	4,98	-34,34	-29,35	108,69	Conforme	1,64	Conforme	
20	H	BI12	1	32,50	-3,50		40,63	1	100,00	Acero		36,0	42,4	1 1/4	DN 32	578,91	567,00	1,1383	46,25	-34,34	11,91	149,95	Conforme	1,64	Conforme	

- Nomenclatura y notas:
- Obtenido en el dibujo de la instalación
  - Imposiciones o decisiones
  - Calculado con fórmulas
  - Obtenido de tablas de especificaciones
  - Restricciones / Alarmas
  - Conclusiones

1) Desnivel h, insertar valor positivo (+) si el tramo es ascendente y negativo (-) si el tramo es descendente.

Datos introducidos para el dimensionado

Decisiones de optimización del dimensionado

Síntesis del consumo de tubos de acero y especificaciones

188,00	m - 1 1/4	- Tubo de acero - serie M (DN 32)
208,75	m - 2	- Tubo de acero - serie M (DN 50)

Estimación automática del consumo de tubos de acero

Especificaciones generales del sistema de tubería:  
 Tubos de Acero - Serie Media (M) - Conformes UNE-EN 10255 - Certificación AENOR - Opción: Galvanizados conforme UNE-EN 10240.

Unidos mediante:  
 Accesorios Roscados de Fundición Maleable - Conformes UNE-EN 10242  
 Símbolo de Diseño A - Certificación AENOR - Opción: Galvanizados.

$$\Delta P_{acumulada} \leq \Delta P_{admisible} \quad V \leq V_{admisible}$$

