

ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA	2
1.1.- Objeto del proyecto	2
1.2.- Titular	2
1.3.- Emplazamiento	2
1.4.- Legislación aplicable	2
1.5.- Descripción de la instalación	2
1.5.1.- Descripción general	2
1.6.- Características de la instalación	2
1.6.1.- Acometidas	2
1.6.2.- Tubos de alimentación	2
1.6.3.- Instalaciones particulares	2
2.- CÁLCULOS	2
2.1.- Bases de cálculo	3
2.1.1.- Redes de distribución	3
2.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro	3
2.1.1.2.- Tramos	3
2.1.1.3.- Comprobación de la presión	3
2.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace	4
2.1.3.- Redes de A.C.S.	4
2.1.3.1.- Redes de impulsión	4
2.1.3.2.- Redes de retorno	4
2.1.3.3.- Aislamiento térmico	4
2.1.3.4.- Dilatadores	4
2.1.4.- Equipos, elementos y dispositivos de la instalación	4
2.1.4.1.- Contadores	4
2.1.4.2.- Grupo de presión	4
2.2.- Dimensionado	5
2.2.1.- Acometidas	5
2.2.2.- Tubos de alimentación	5
2.2.3.- Grupos de presión	5
2.2.4.- Instalaciones particulares	5
2.2.4.1.- Instalaciones particulares	5
2.2.4.2.- Producción de A.C.S.	6
2.2.4.3.- Válvulas limitadoras de presión	6
2.2.4.4.- Bombas de circulación	6
2.2.5.- Aislamiento térmico	7

MEMORIA TÉCNICA

- I. MEMORIA ESTRUCTURAL

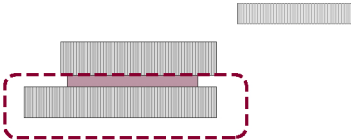
A)PLANTEAMIENTO
 B)PLANOS
 C)CÁLCULO
2. MEMORIA INSTALACIONES

A)SANEAMIENTO

- PLUVIALES
 - RESIDUALES

 B)ACS Y AGUA FRÍA
 C)CLIMATIZACIÓN
 D)ILUMINACIÓN

PARA EL CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURA Y LAS DIFERENTES INSTALACIONES SE HA SELECCIONADO COMO ÁMBITO DE ESTUDIO LAS BANDAS DESTINADAS A SPA-HOTEL Y COMUNICACIONES



1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del CTE DB HS4.

1.2.- Titular

Nombre o Razón Social:

CIF/NIF:

Dirección:

Población:

CP:

Teléfono:

Provincia:

Fax:

1.3.- Emplazamiento

PLANO GENERAL DE SITUACIÓN DEL EDIFICIO



1.4.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el CTE DB HS4 'Suministro de agua'.

1.5.- Descripción de la instalación

1.5.1.- Descripción general

Tipo de proyecto: Edificio residencial.

1.6.- Características de la instalación

1.6.1.- Acometidas

Circuito más desfavorable

- Instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua de 6,41 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 40 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 3,7 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1 1/4" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor.

1.6.2.- Tubos de alimentación

Circuito más desfavorable

- Instalación de alimentación de agua potable de 0,58 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 40 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 3,7 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

1.6.3.- Instalaciones particulares

Circuito más desfavorable

- Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), para los siguientes diámetros: 16 mm (25.00 m), 20 mm (15.45 m), 32 mm (63.91 m).

En Requena, a 23 de Octubre de 2013

MEMORIA TÉCNICA

1. MEMORIA ESTRUCTURAL

A)PLANTEAMIENTO

B)PLANOS

C)CÁLCULO

2. MEMORIA INSTALACIONES

A)SANEAMIENTO

- PLUVIALES

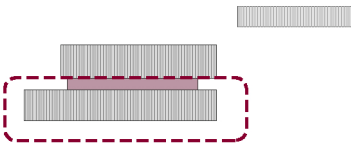
- RESIDUALES

B)ACS Y AGUA FRÍA

C)CLIMATIZACIÓN

D)ILUMINACIÓN

PARA EL CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURA Y LAS DIFERENTES INSTALACIONES SE HA SELECCIONADO COMO ÁMBITO DE ESTUDIO LAS BANDAS DESTINADAS A SPA-HOTEL Y COMUNICACIONES



2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Redes de distribución

2.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q _{min} AF (l/s)	Q _{min} A.C.S. (l/s)	P _{min} (m.c.a.)
Bañera con hidromezclador termostático	0.15	0.120	10
Lavabo con hidromezclador electrónico	0.20	0.150	10
Bañera de 1,40 m o más	0.30	0.200	10
Lavabo	0.10	0.065	10
Inodoro con cisterna	0.10	-	10
Abreviaturas utilizadas			
Q _{min} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	P _{min}	Presión mínima
Q _{min} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

2.1.1.2.- Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0'25 \cdot \left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3'7 \cdot D} + \frac{5'74}{\text{Re}^{0'9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

e: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(\text{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r: Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

$$Q_c = 0,698 \times (Q_i)^{0,5} - 0,12 \text{ (l/s)}$$

siendo:

Q_c: Caudal simultáneo

Q_t: Caudal bruto

- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.

tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.

- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

2.1.1.3.- Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las perdidas de carga localizadas se estiman en un 20 % al 30 % de la producida sobre la longitud real del tramo y se evaluan los elementos de la instalación donde es conocida la perdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

MEMORIA TÉCNICA

1. MEMORIA ESTRUCTURAL

- A)PLANTEAMIENTO
- B)PLANOS
- C)CÁLCULO

2. MEMORIA INSTALACIONES

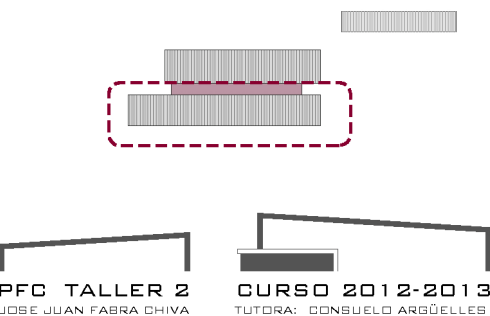
- A)SANEAMIENTO
 - PLUVIALES
 - RESIDUALES

B)ACS Y AGUA FRÍA

C)CLIMATIZACIÓN

D)ILUMINACIÓN

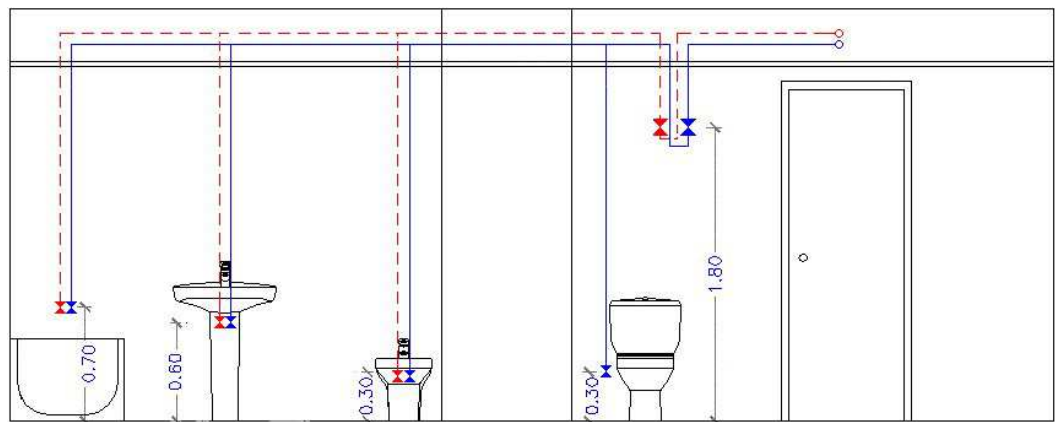
PARA EL CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURA Y LAS DIFERENTES INSTALACIONES SE HA SELECCIONADO COMO ÁMBITO DE ESTUDIO LAS BANDAS DESTINADAS A SPA-HOTEL Y COMUNICACIONES



PFC TALLER 2
JOSE JUAN FABRA CHIVA

CURSO 2012-2013
TUTORA: CONSUELO ARGÜELLES

2.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Bañera con hidromezclador termostático	3/4	20
Lavabo con hidromezclador electrónico	1/2	12
Bañera de 1,40 m o más	3/4	20
Lavabo	1/2	12
Inodoro con cisterna	1/2	12

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado "Tramos", adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

2.1.3.- Redes de A.C.S.

2.1.3.1.- Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de ACS se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

2.1.3.2.- Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se podrá estimar que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h. en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 1/4	1100
1 1/2	1800
2	3300

2.1.3.3.- Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

2.1.3.4.- Dilatadores

En los materiales metálicos se podrá aplicar lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

2.1.4.- Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

2.1.4.1.- Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

2.1.4.2.- Grupo de presión

Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se ha calculado en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60$$

siendo:

V: Volumen del depósito [l]

Q: Caudal máximo simultáneo [dm³/s]

t: Tiempo estimado (de 15 a 20) [min.]

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

Cálculo de las bombas

El cálculo de las bombas se ha realizado en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la bomba (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso, la presión es función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se ha determinado en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y cuatro para más de 30 dm³/s.

El caudal de las bombas es el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y es fijado por el uso y necesidades de la instalación.

La presión mínima o de arranque (Pb) es el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

MEMORIA TÉCNICA

I. MEMORIA ESTRUCTURAL

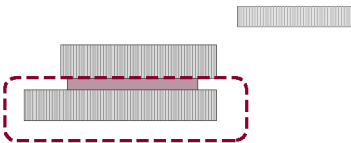
- A) PLANTEAMIENTO
- B) PLANOS
- C) CÁLCULO

2. MEMORIA INSTALACIONES

- A) SANEAMIENTO
 - PLUVIALES
 - RESIDUALES

- B) ACS Y AGUA FRÍA
- C) CLIMATIZACIÓN
- D) ILUMINACIÓN

PARA EL CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURA Y LAS DIFERENTES INSTALACIONES SE HA SELECCIONADO COMO ÁMBITO DE ESTUDIO LAS BANDAS DESTINADAS A SPA-HOTEL Y COMUNICACIONES



Cálculo del depósito de presión

Para la presión máxima se ha adoptado un valor que limita el número de arranques y paradas del grupo prolongando de esta manera la vida útil del mismo. Este valor está comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

El cálculo de su volumen se ha realizado con la fórmula siguiente:

Vn = Pb×Va / Pa

siendo:

Vn: Volumen útil del depósito de membrana [l]

Pb: Presión absoluta mínima [mca]

Va: Volumen mínimo de agua [l]

Pa: Presión absoluta máxima [mca]

2.2.- Dimensionado

2.2.1.- Acometidas

Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
1-2	6.41	7.37	8.10	0.23	1.87	0.30	32.60	40.00	2.24	1.25	29.50	27.95
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

2.2.2.- Tubos de alimentación

Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
2-3	0.58	0.67	8.10	0.23	1.87	-0.30	32.60	40.00	2.24	0.11	23.95	23.64
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

2.2.3.- Grupos de presión

Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica potencia nominal total de 6,6 kW (5).

Cálculo hidráulico de los grupos de presión							
Gp	Q _{cal} (l/s)	P _{cal} (m.c.a.)	Q _{dis} (l/s)	P _{dis} (m.c.a.)	V _{dep} (l)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
5	1.87	79.98	1.87	79.98	50.00	0.26	80.24
Abreviaturas utilizadas							
Gp	Grupo de presión			P _{dis}	Presión de diseño		
Q _{cal}	Caudal de cálculo			V _{dep}	Capacidad del depósito de membrana		
P _{cal}	Presión de cálculo			P _{ent}	Presión de entrada		
Q _{dis}	Caudal de diseño			P _{sal}	Presión de salida		

2.2.4.- Instalaciones particulares

2.2.4.1.- Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	4.90	5.64	8.10	0.23	1.87	2.00	26.20	32.00	3.46	2.84	23.64	18.80
4-5	Instalación interior (F)	2.32	2.67	8.10	0.23	1.87	0.00	26.20	32.00	3.46	1.34	1.60	0.26
5-6	Instalación interior (F)	0.10	0.12	8.10	0.23	1.87	0.00	26.20	32.00	3.46	0.06	80.24	80.18
6-7	Instalación interior (F)	1.49	1.72	8.10	0.23	1.87	0.00	26.20	32.00	3.46	0.86	80.18	78.31
7-8	Instalación interior (F)	17.10	19.66	8.10	0.23	1.87	3.55	26.20	32.00	3.46	9.91	78.31	64.86
8-9	Instalación interior (F)	2.35	2.70	7.90	0.23	1.84	0.00	26.20	32.00	3.42	1.33	64.86	63.53
9-10	Instalación interior (F)	5.48	6.30	7.40	0.24	1.78	0.05	26.20	32.00	3.30	2.90	63.53	60.58
10-11	Instalación interior (F)	2.42	2.79	7.20	0.24	1.75	0.00	26.20	32.00	3.25	1.25	60.58	59.33
11-12	Instalación interior (F)	9.20	10.58	7.00	0.25	1.73	-0.05	26.20	32.00	3.20	4.60	59.33	54.78
12-13	Instalación interior (F)	4.70	5.41	6.50	0.26	1.66	0.00	26.20	32.00	3.08	2.18	54.78	52.60
13-14	Instalación interior (F)	3.80	4.37	6.00	0.26	1.59	0.00	26.20	32.00	2.95	1.63	52.60	50.97
14-15	Instalación interior (F)	4.15	4.77	5.50	0.28	1.52	0.00	26.20	32.00	2.81	1.63	50.97	49.34
15-16	Instalación interior (F)	0.30	0.35	5.00	0.29	1.44	0.00	26.20	32.00	2.67	0.11	49.34	49.24
16-17	Instalación interior (F)	5.60	6.44	4.00	0.32	1.28	3.50	26.20	32.00	2.37	1.59	49.24	44.15
17-18	Instalación interior (F)	6.82	7.84	1.00	0.58	0.88	5.15	16.20	20.00	2.80	4.85	44.15	34.15
18-19	Instalación interior (F)	2.85	3.28	0.80	0.63	0.50	0.00	16.20	20.00	2.45	1.57	34.15	32.58
19-20	Instalación interior (F)	5.78	6.65	0.60	0.70	0.42	0.00	16.20	20.00	2.04	2.28	32.58	29.80
20-21	Cuarto húmedo (F)	10.65	12.25	0.60	0.70	0.42	0.00	12.40	16.00	3.48	15.92	29.80	13.88

MEMORIA TÉCNICA

I. MEMORIA ESTRUCTURAL

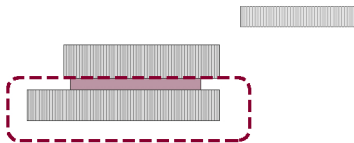
- A)PLANTEAMIENTO
B)PLANOS
C)CÁLCULO

2. MEMORIA INSTALACIONES

- A)SANEAMIENTO
- PLUVIALES
- RESIDUALES

- B)ACS Y AGUA FRÍA
C)CLIMATIZACIÓN
D)ILUMINACIÓN

PARA EL CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURA Y LAS DIFERENTES INSTALACIONES SE HA SELECCIONADO COMO ÁMBITO DE ESTUDIO LAS BANDAS DESTINADAS A SPA-HOTEL Y COMUNICACIONES



Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tram o	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
21-22	Cuarto húmedo (F)	1.15	1.32	0.5 0	0.7 5	0.3 7	0.00	12.4 0	16.0 0	3.09	1.37	13.88	12.51
22-23	Cuarto húmedo (F)	5.30	6.10	0.4 0	0.8 0	0.3 2	0.00	12.4 0	16.0 0	2.66	4.79	12.51	7.72
23-24	Cuarto húmedo (F)	1.25	1.44	0.3 0	0.8 7	0.2 6	0.00	12.4 0	16.0 0	2.17	0.77	7.72	6.94
24-25	Cuarto húmedo (F)	1.35	1.55	0.2 0	0.9 6	0.1 9	0.00	12.4 0	16.0 0	1.59	0.47	6.94	6.47
25-26	Puntal (F)	5.30	6.10	0.1 0	1.0 0	0.1 0	-4.10	12.4 0	16.0 0	0.83	0.57	6.47	10.00
Abreviaturas utilizadas													
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D _{int}	Diámetro interior						
L _r	Longitud medida sobre planos					D _{com}	Diámetro comercial						
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})					v	Velocidad						
Q _b	Caudal bruto					J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad					P _{ent}	Presión de entrada						
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)					P _{sal}	Presión de salida						
h	Desnivel												
Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Lvb): Lavabo													

2.2.4.2.- Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q _{cal} (l/s)
Llave de abonado	Acumulador auxiliar de A.C.S.	1.25
Abreviaturas utilizadas		
Q _{cal}	Caudal de cálculo	

2.2.4.3.- Válvulas limitadoras de presión

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)	J _r (m.c.a.)
27	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	62.52	47.40	15.12
28	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	54.03	47.41	6.62
29	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	51.85	47.38	4.47
30	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	50.23	47.39	2.84
31	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	48.61	47.39	1.21

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)	J _r (m.c.a.)
32	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	58.72	47.39	11.33
33	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	59.96	47.39	12.57
34	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	64.20	47.38	16.82
35	Válvula limitadora de presión de latón, de 1" DN 25 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	79.54	59.26	20.28
36	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	47.28	27.01	20.28
37	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	43.47	27.25	16.21
38	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	39.79	27.22	12.57
39	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	37.08	27.17	9.91
40	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	34.41	27.17	7.23
41	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	32.85	27.16	5.69
42	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	32.26	27.16	5.10
Abreviaturas utilizadas				
P _{ent}	Presión de entrada		J _r	Reducción de la presión ejercida por la válvula limitadora de presión
P _{sal}	Presión de salida			

2.2.4.4.- Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q _{cal} (l/s)	P _{cal} (m.c.a.)
	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	0.09	0.73
Abreviaturas utilizadas			
Ref	Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación	P _{cal}	Presión de cálculo
Q _{cal}	Caudal de cálculo		

MEMORIA TÉCNICA

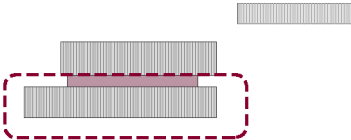
I. MEMORIA ESTRUCTURAL

- A)PLANTEAMIENTO
- B)PLANOS
- C)CÁLCULO

2. MEMORIA INSTALACIONES

- A)SANEAMIENTO
 - PLUVIALES
 - RESIDUALES
- B)ACS Y AGUA FRÍA
- C)CLIMATIZACIÓN
- D)ILUMINACIÓN

PARA EL CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURA Y LAS DIFERENTES INSTALACIONES SE HA SELECCIONADO COMO ÁMBITO DE ESTUDIO LAS BANDAS DESTINADAS A SPA-HOTEL Y COMUNICACIONES



2.2.5.- Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

MEMORIA TÉCNICA

I. MEMORIA ESTRUCTURAL

- A)PLANTEAMIENTO
- B)PLANOS
- C)CÁLCULO

2. MEMORIA INSTALACIONES

- A)SANEAMIENTO
 - PLUVIALES
 - RESIDUALES

B)ACS Y AGUA FRÍA

C)CLIMATIZACIÓN

D)ILUMINACIÓN

PARA EL CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURA Y LAS DIFERENTES INSTALACIONES SE HA SELECCIONADO COMO ÁMBITO DE ESTUDIO LAS BANDAS DESTINADAS A SPA-HOTEL Y COMUNICACIONES

