



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA

Curso Académico:

# ÍNDICE

## DOCUMENTOS CONTENIDOS EN EL TFM

1. Memoria
2. Cálculos justificativos
3. Planos
4. Presupuestos
5. Anexo cálculo

## Índice de memoria

1.1. Introducción .....	3
1.1.1. Antecedente .....	3
1.1.2. Objetivo .....	3
1.1.3. Agentes .....	3
1.2. Memoria descriptiva de la estructura .....	3
1.2.1. Legislación aplicada .....	4
1.2.2. Situación y emplazamiento .....	4
1.2.3. Categoría de uso de las plantas .....	5
1.2.4. Resumen de cada planta .....	6
1.2.5. Descripción del sistema estructural .....	11
1.2.6. Materiales utilizados .....	11
1.2.7. Acciones consideradas.....	12
1.3. Memoria descriptiva de la instalación de fontanería.....	14
1.3.1. Resumen de características .....	14
1.3.1.1. Situación de la instalación .....	14
1.3.1.2. Tipo de edificio .....	14
1.3.1.3. Característica de la instalación .....	14
1.3.1.4. Presupuesto total .....	15

1.3.2.	Datos identificativos.....	15
1.3.3.	Antecedentes y objeto del proyecto.....	15
1.3.4.	Emplazamiento de la instalación.....	15
1.3.5.	Legislación aplicada.....	16
1.3.6.	Descripciones pormenorizadas.....	16
1.3.6.1.	Descripción del edificio.....	16
1.3.6.2.	Presión existente en el punto de entrega de la red.....	16
1.3.6.3.	Descripción de las instalaciones de fontanería.....	16
1.4.	Instalación de evacuación del agua.....	28
1.4.1.	Introducción y objetivo.....	28
1.4.2.	Legislación aplicada.....	28
1.4.3.	Instalación de saneamiento de agua residual.....	28
1.4.4.	Instalación de la evacuación del agua pluvial.....	28
1.4.5.	Ventilación de saneamiento.....	29
1.5.	Instalación de la red de extinción de incendio.....	29
1.6.	Suministro de gas.....	29
1.7.	Referencia.....	30
1.8.	Software.....	31

Ilustración 1.	Vista 3D del modelo estructura.....	4
Ilustración 2.	Situación de la parcela.....	5
Ilustración 3.	Superficie de planta baja.....	6
Ilustración 4.	Plano distribución de la planta baja.....	7
Ilustración 5.	Superficie de planta 1.....	7
Ilustración 6.	Plano distribución de planta primera.....	8
Ilustración 7.	Superficie de planta 2.....	8
Ilustración 8.	Plano distribución de planta segunda.....	9
Ilustración 9.	Superficie de las plantas 3 a 7.....	9
Ilustración 10.	Plano distribución de planta 3.....	10
Ilustración 11.	Plano distribución de planta 4 y 5.....	10
Ilustración 12.	Plano distribución de planta 6 y 7.....	11
Ilustración 13.	Tabla de valores de sobrecargas de uso.....	12
Ilustración 14.	Cargas superficiales consideradas.....	13
Ilustración 15.	Situación de la instalación.....	14
Ilustración 16.	Modelo de bombas del grupo de baja presión.....	18
Ilustración 17.	Modelo de bombas del grupo de alta presión.....	19
Ilustración 18.	Modelo de calderín del grupo de baja presión.....	20

Ilustración 19. Modelo de calderín del grupo de alta presión .....	20
Ilustración 20. Modelo de aljibes capacidad 4000 l .....	21
Ilustración 21. Modelo de depósito de inercia.....	23
Ilustración 22. Modelo de acumulador del grupo de baja presión .....	24
Ilustración 23. Modelo de acumulador del grupo de alta presión .....	24
Ilustración 24. Acoplamiento de los captadores solares en cubierta .....	25
Ilustración 25. Modelo de captador solar .....	25
Ilustración 26. Modelo de caldera.....	26
Ilustración 27. Esquema de suministro de agua.....	27
Ilustración 28. Esquema de acoplamiento de ERM tipo A50 .....	30

## Índice de cálculos justificativos

2.1. Cálculos justificativos de las instalaciones de fontanería.....	3
2.1.1. Bases de cálculo.....	3
2.1.2. Dimensionamiento de la instalación .....	5
2.1.2.1. Acometida.....	5
2.1.2.2. Tubo de alimentación .....	5
2.1.2.3. Contador general.....	5
2.1.2.4. Montantes o tubos ascendentes .....	5
2.1.2.5. Derivaciones particulares del suministro, red de distribución interior.....	6
2.1.2.6. Derivaciones a aparatos .....	42
2.1.2.7. Pérdida de carga .....	42
2.1.2.8. Equipo de presión y depósito .....	43
2.1.2.9. Llaves, accesorios y otros elementos o equipos.....	46
2.1.2.10. Fluxores .....	46
2.1.2.11. Descalcificadores de agua .....	46
2.1.3. Cuadro resumen de dimensionamiento de la instalación.....	47
2.1.4. Desagüe y ventilación.....	47
2.1.5. Agua caliente sanitaria .....	48
2.2. Cálculos justificativos de las instalaciones de evacuación de agua residual y pluvial..	53
2.2.1. Cálculos de evacuación de agua residual .....	53
2.2.1.1. Cálculos de pequeña evacuación.....	53
2.2.1.2. Cálculos de los bajantes.....	57
2.2.1.3. Cálculos de las tuberías colectivas.....	58

2.2.2.	Cálculos de la evacuación de agua pluvial.....	59
2.2.2.1.	Dimensionar los bajantes .....	59
2.2.2.2.	Dimensionar las tuberías colectivas .....	60
2.3.	Cálculos de extinción de incendio .....	60
2.3.1.	Comprobación de radio de acción.....	60
2.3.2.	Caudal mínima y máxima .....	61
2.3.3.	Dimensionar las tuberías.....	61
2.3.4.	Dimensionar la estación de bombeo.....	62
2.3.5.	El depósito de reserva del agua .....	63
2.4.	Cálculos de suministro de gas .....	64
2.4.1.	Bases de cálculo.....	64
2.4.2.	Dimensionado de las canalizaciones .....	67
Ilustración 1.	Tabla de los caudales mínimas .....	3
Ilustración 2.	Diámetros comerciales .....	4
Ilustración 3.	Modelos para Iso grupos de baja presión y alta presión.....	43
Ilustración 4.	Modelo de calderín del grupo de baja presión .....	45
Ilustración 5.	Modelo de calderín del grupo de alta presión .....	46
Ilustración 6.	Tabla de diámetro mínima de derivación individual .....	47
Ilustración 7 .	Tabla de demanda de referencia a 60º .....	48
Ilustración 8.	Modelo de acumulador de inercia .....	50
Ilustración 9.	Modelo de acumulador del grupo de alta presión.....	51
Ilustración 10.	Modelo de acumulador del grupo de baja presión .....	52
Ilustración 11.	Intensidad pluviométrica de Valencia .....	59
Ilustración 12.	Tabla de diámetros de bajante en función de las superficies .....	59
Ilustración 13.	Tabla de los diámetros de colectores en función de las superficies .....	60
Ilustración 14.	Diámetros del acoplamiento de BIE de 25 mm .....	62
Ilustración 15.	Modelo del grupo de presión de BIE.....	63
Ilustración 16.	Modelo del depósito de reserva del agua .....	64
Ilustración 17.	Tabla de característica de gas natural .....	64

## Índice de los planos

### 3.1. Planos de la estructura

<b>Plano de emplazamiento</b> .....	N 1-1
<b>Plano de alzados</b> .....	N 1-2
<b>Plano de vista 3D</b> .....	N 1-3
<b>Planos de carga a cimentación</b> .....	N 2-0, N 2-A, N 2-B, N 2-C, N 2-D
<b>Planos de cimentación</b> .....	N 3-1, N 3-2
<b>Planos de cuadro pilares</b> .....	N 4-1 ~ N 4-4
<b>Planos de la planta baja</b> .....	N 5-1, N 5-2
<b>Planos de la planta primera</b> .....	N 6-4 ~ N 6-13
<b>Planos de la planta segunda</b> .....	N 7-1 ~ N 7-13
<b>Planos de la planta tercera</b> .....	N 8-1 ~ N 8-12
<b>Planos de la planta cuarta</b> .....	N 9-1 ~ N 9-10
<b>Planos de la planta quinta</b> .....	N 10-1 ~ N 10-10
<b>Planos de la planta sexta</b> .....	N 11-1 ~ N 11-10
<b>Planos de la planta séptima</b> .....	N 12-1 ~ N 12-11
<b>Planos de la planta cubierta y casetón</b> .....	N 13-1 ~ N 14-3

### 3.2. Planos de las instalaciones

<b>Planos de suministro de agua</b> .....	N 15-1 ~ N 15-7
<b>Planos de evacuación de agua residual y pluvial</b> .....	N 16-1 ~ N 16-7
<b>Planos de bocas de incendio equipadas</b> .....	N 17-1 ~ N 17-6
<b>Planos de suministro de gas</b> .....	N 18-1, N18-2

## Índice de presupuestos

**4.1. Cuadro de mano de obra**

**4.2. Cuadro de descompuesto**

**4.3. Mediciones y presupuesto**

**4.4. Resumen de presupuesto**

## Índice de anexo cálculo

**5.1. Comprobación de pilar**

**5.2. Comprobación de viga**

**5.3. Comprobación de cimentación**