

Índice general

Agradecimientos especiales	xi
El Autor	xiii
Presentación	xv
Prólogo	xvii
Introducción	xix
1. Fundamentos	1
1.1 Conceptos Fundamentales	1
1.1.1 Caudales de evacuación	1
1.1.2 Velocidades, pendientes y secciones	3
1.1.3 Intensidad de precipitación	7
1.2 Naturaleza de las aguas a evacuar en la edificación	8
1.2.1 Clasificación de las aguas de evacuación en la edificación	10
2. Estructura de las instalaciones	11
2.1 Redes exteriores de saneamiento y drenaje	11
2.1.1 Cometido de una red de saneamiento	11
2.1.2 Configuración de las redes de saneamiento	11
2.1.3 Estructura de una red de saneamiento	14
2.2 Tipos de tubería para saneamiento urbano	15
2.3 Tipología de los principales elementos de las redes de saneamiento urbano	17
2.3.1 Arquetas y pozos de registro e inspección	18
2.3.2 Imbornales y/o sumideros	19
2.3.3 Acometidas de aguas residuales a los edificios	20
2.4 Tipos de redes interiores de evacuación de aguas residuales	21
2.4.1 Red unitaria	21
2.4.2 Red separativa	22
2.4.3 Red semi-separativa o mixta	22
2.4.4 Red de evacuación forzada	23
2.5 Partes que componen una red interior de evacuación	24
2.5.1 Válvulas y cierres hidráulicos (sifones)	25
2.5.2 Colectores de derivación	26
2.5.3 Bajantes o columnas	27
2.5.4 Colectores generales interiores	27
2.5.5 Arquetas y sumideros	28

2.6 Redes de ventilación	29
2.6.1 Consideraciones generales	33
2.7 Simbología y representación gráfica de las instalaciones de evacuación de aguas residuales en la edificación	34
2.7.1 Representación de aparatos sanitarios	36
2.7.2 Ejemplos de detalle en la representación de instalaciones interiores	37
2.7.3 Representación de instalaciones en planta, sobre plano	40
2.8 Diseño y montaje de las instalaciones	41
2.8.1 Instalación de bajantes	41
2.8.2 Instalación de colectores	43
2.8.3 Ejecución de zanjas	46
2.8.4 Ejecución de la red de recogida de aguas pluviales – Canalones	47
2.9 Instalación de sistemas de evacuación interior (válvulas, sifones, etc.)	49
2.9.1 Válvulas de desagüe	49
2.9.2 Cierres hidráulicos/sifones y botes sifónicos	50
2.9.3 Instalación de elementos complementarios – Grupos de presión	51
2.10 Ubicación y accesibilidad a cuartos húmedos	53
2.10.1 Accesibilidad a cuartos húmedos	55
3. Elementos de las instalaciones	57
3.1 Tuberías y accesorios	57
3.1.1 Tuberías de naturaleza plástica	57
3.1.2 Transmisión de ruidos e insonorización en la red de tuberías	58
3.1.3 Tuberías de Policloruro de vinilo (PVC)	61
3.1.4 Tuberías de Polipropileno (PP)	67
3.2 Tuberías de naturaleza diversa	69
3.2.1 Tuberías de Gres	69
3.3 Canalones y bandejas de recogida de pluviales	72
3.3.1 Aplicación	72
3.3.2 Formato	72
3.3.3 Dimensiones	73
3.3.4 Uniones	73
3.4 Válvulas, sifones y dispositivos de control	74
3.4.1 Válvulas de descarga para aparatos sanitarios y/o limpieza	74
3.4.2 Cierres hidráulicos/sifones	74
3.4.3 Calderetas, sumideros y canaletas de rejilla	76
3.4.4 Válvulas de aireación	77
3.4.5 Separadores de grasas	81
3.5 Bombas y grupos de presión	84
3.5.1 Tipología de las bombas para EAR	84
3.5.2 Componentes de un grupo de presión para evacuación forzada	88

3.5.3 Selección de tipo y modelo de bomba en función de los parámetros hidráulicos de la instalación	92
3.6 Sistemas de reutilización de aguas residuales y optimización del consumo	96
3.6.1 Sistemas de reutilización de aguas pluviales	96
3.6.2 Sistemas de reutilización de aguas grises	98
3.7 Aparatos sanitarios-Dispositivos y mecanismos de descarga	100
3.7.1 Cisternas de inodoro	100
3.7.2 Fluxores para inodoro	102
3.7.3 Fluxores para urinario	103
4. Cálculo y dimensionado	105
4.1 Introducción	105
4.1.1 Condicionantes exteriores a la edificación	105
4.1.2 Condicionantes interiores	105
4.1.3 Condicionantes específicos	105
4.2 Redes de aguas residuales	106
4.2.1 Datos preliminares necesarios	106
4.2.2 Determinación del caudal de descarga	106
4.2.3 Cálculo de derivaciones individuales	107
4.2.4 Cálculo del colector interior de derivaciones	109
4.2.5 Cálculo de los bajantes de aguas residuales	110
4.2.6 Cálculo de los colectores de aguas residuales	112
4.2.7 Cálculo de las arquetas de aguas residuales	113
4.3 Redes de aguas pluviales	113
4.3.2 Método de dimensionado	114
4.3.3 Cálculo de bajantes de aguas pluviales	116
4.3.4 Cálculo de los colectores generales de aguas pluviales	116
4.3.5 Cálculo de los colectores mixtos residuales-pluviales	117
4.3.6 Cálculo de las arquetas de aguas pluviales	118
4.3.7 Cálculo de los canalones y bandejas de recogida de aguas pluviales	119
4.3.8 Cálculo de los sumideros y calderetas de suelo para recogida de aguas pluviales	120
4.4 Redes de ventilación	121
4.4.1 Dimensionado de la red o tramo de ventilación primaria	121
4.4.2 Dimensionado de la red de ventilación secundaria	122
4.4.3 Dimensionado de la red de ventilación terciaria	124
4.5 Dimensionado de las acometidas	126
4.6 Dimensionado del equipo de evacuación forzada	129
4.6.1 Introducción – Parámetros iniciales	129
4.6.2 Caudal de la bomba	129
4.6.3 Presiones de actuación	130
4.6.4 Diámetro de las conducciones de impulsión	131
4.6.5 Volumen del pozo o depósito de vertido	132

4.6.6	Potencia eléctrica de la bomba	133
4.7	Ejemplo de dimensionado - Instalación semi-separativa/mixta en edificio de ámbito residencial-doméstico	134
4.7.1	Descripción del edificio	134
4.7.2	Metodología genérica de diseño, cálculo y dimensionado	135
4.7.3	Dimensionado de la instalación	136
5.	Pruebas y cumplimiento de normativas	141
5.1	Pruebas de la instalación acabada	141
5.1.1	Descripción de las pruebas - Pruebas parciales y totales	141
5.1.2	Otras pruebas	143
5.2	Cumplimiento de normativas	144
5.2.1	Introducción	144
5.2.2	Cumplimiento de Normativas.....	145
5.2.3	Proyectos, certificaciones y solicitudes	146
6.	Contaminación de las aguas y medioambiente	147
6.1	Contaminación de las aguas.....	147
	Terminología	151
	Normas UNE	155
	Bibliografía.....	161
	Galería de imágenes.....	163
	Documento Básico HS5-CTE	