

**CTE**  
CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

INSTITUTO  
EDUARDO  
TORROJA  
CSIC

## DB HS 4 Suministro de aguas Conceptos generales

**Juan Queipo de Llano Moya. Arquitecto**  
**Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.**  
**Consejo Superior de investigaciones Científicas. CSIC**

**CTE**  
CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

INSTITUTO  
EDUARDO  
TORROJA  
CSIC

## Exigencias básicas

### HS 4: Suministro de agua

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

### **Organismos implicados**

- Ministerio de Vivienda
- IETcc (Instituto de ciencias de la construcción Eduardo Torroja)
- IVE (Instituto Valenciano de la Construcción)
- ETSAM (Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid)

### **Régimen de aplicación**

- **Doce meses** desde la entrada en vigor
- Se deroga la OM 9-12-75 "Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua"

## Ámbito de aplicación

General del CTE  
Parte I, artículo 2

En ampliaciones, modificaciones,  
reformas o rehabilitaciones cuando  
se amplían los aparatos receptores  
existentes

## Particularidades

- Existía una "NB para las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobada por OM 9 de diciembre del 75
- Comprende los elementos que componen las redes, los materiales, el diseño, cálculo y la verificación
- Sostenibilidad
  - sistemas de ahorro de agua
  - electrodomésticos bitérmicos
- Se han incluido nuevos materiales que disponen de normas EN

## Novedades

- Dimensionado por caudales / por suministros tipo
- Nuevos materiales: multicapa, más plásticos
- Elimina materiales: plomo
- No se obliga a la batería de contadores / se obligaba
- Preinstalación de lectura a distancia
- No se obliga a que las instalaciones particulares discurren por el techo / se obligaba

## Novedades

- Se dan caudales mínimos para más aparatos sanitarios
- Se dan caudales para ACS (menores)
- Toma de agua caliente para elec. bitérmicos
- Elimina el suministro de agua por aforo
- Rango de temperatura min. y máx. para ACS
- Medidas de ahorro de agua
- Retorno en ACS para  $L > 15$  m
- Condiciones de construcción

## Estructura del documento

- Caracterización y cuantificación de las exigencias
- Condiciones de **diseño**
- Condiciones de **dimensionado**
- Condiciones de **construcción**
- Condiciones de los **productos de construcción**
- Condiciones de **mantenimiento y conservación**

## Caracterización de las exigencias

- Propiedades de la instalación
  - Calidad del agua
  - Protección contra retornos
  - Condiciones mínimas de suministro
    - Caudales mínimos
    - Presiones mínimas y máximas
    - Intervalo de temperaturas
  - Mantenimiento
- Señalización
- Ahorro de agua

## Caracterización de las exigencias

### ■ Caudales mínimos

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

| Tipo de aparato                        | Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s] | Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s] |
|--|---|---|
| Lavamanos                              | 0,05  | 0,03  |
| Lavabo                                 | 0,10  | 0,065   |
| Ducha                                  | 0,20  | 0,10  |
| Bañera de 1,40 m o más                 | 0,30  | 0,20  |
| Bañera de menos de 1,40 m              | 0,20  | 0,15  |
| Bidé                                   | 0,10  | 0,065   |
| Inodoro con cisterna                   | 0,10  | -   |
| Inodoro con fluxor                     | 1,25  | -   |
| Urinarios con grifo temporizado        | 0,15  | -   |
| Urinarios con cisterna (clu)           | 0,04  | -   |
| Fregadero doméstico                    | 0,20  | 0,10  |
| Fregadero no doméstico                 | 0,30  | 0,20  |
| Lavavajillas doméstico                 | 0,15  | 0,10  |
| Lavavajillas industrial (20 servicios) | 0,25  | 0,20  |
| Lavadero                               | 0,20  | 0,10  |
| Lavadora doméstica                     | 0,20  | 0,15  |
| Lavadora industrial (8 kg)             | 0,60  | 0,40  |
| Grifo aislado                          | 0,15  | 0,10  |
| Grifo garaje                           | 0,20  | -   |
| Vertedero                              | 0,20  | -   |

## Caracterización de las exigencias

### ■ Presión

Mínima:

100 kPa para grifos comunes

150 kPa para fluxores y calentadores

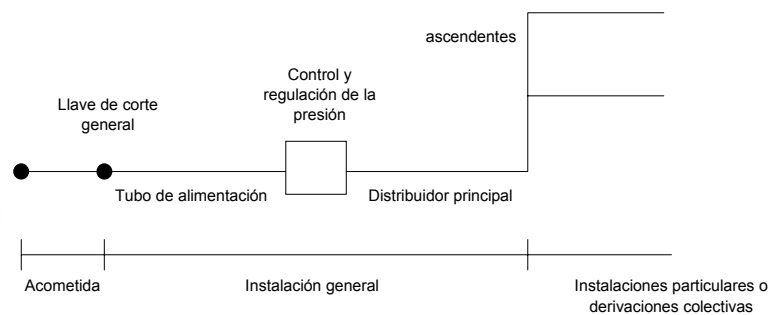
Máxima: 500 kPa

### ■ Temperatura ACS

Comprendida entre 50°C y 65°C

## Diseño

- Elección del esquema general de la instalación
  - Contador general único
  - Contadores aislados



## Diseño

- Características de los elementos que componen la instalación de agua fría
  - Acometida
    - Elementos que la componen
    - Caso de captación privada o zonas rurales sin red de suministro

## Diseño

- Características de los elementos que componen la instalación de agua fría

### –Instalación general

Elementos que la componen, localización, accesibilidad, dispositivos, etc.

- Llave de corte general
- Filtro de la instalación general
- Armario o arqueta del contador general
- Tubo de alimentación
- Distribuidor principal
- Ascendentes o montantes
- Contadores divisionarios

## Diseño

- Características de los elementos que componen la instalación de agua fría

### –Instalaciones particulares

### –Derivaciones colectivas

### –Sistemas de control y regulación de la presión

- Utilizar presión de red si es posible
- 2 tipos de grupos de presión (convencional y de accionamiento variable)
- Reductor de presión para no superar 500 kPa

### –Sistemas de tratamiento de agua



## Diseño

- Características de los elementos que componen la instalación de agua caliente

- Condiciones análogas a las de agua fría

- Si hay contribución de energía solar



- Tomadas de agua caliente para electrodomésticos

- Red de retorno

- Dilataciones térmicas

- Aislamiento ⇒ RITE

## Diseño

- Protección contra retornos

- Condiciones generales

- Unión con otras redes, dispositivos antiretorno, etc.

- Puntos de consumo de alimentación directa

- Nivel de llegada del agua

- Depósitos cerrados

- Nivel de alimentación y nivel máximo

- Derivaciones de uso colectivo

- Conexión de calderas

- Depósito previo

- Grupos motobomba

- Depósito previo o dispositivos de protección

## Diseño

- Separaciones respecto de otras instalaciones
- Señalización
- Ahorro de agua

## Dimensionado

- Armario o cámara del contador general
- Tuberías de agua fría y caliente
  - A partir de caudales y no de suministros tipo
  - Diámetros de derivaciones de aparato
  - Diámetros mínimos de tramos
- Red de retorno de ACS
- Equipos, elementos y dispositivos de la instalación
  - Depósito de presión, bombas, etc.

**CTE**  
CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

Sección HS 4. Suministro de agua

**Construcción**

■ Ejecución de las redes de tuberías

- Condiciones generales
- Uniones y juntas  
Tipos de unión en función del material

**CTE**  
CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

Sección HS 4. Suministro de agua

**Construcción**

■ Ejecución de las redes de tuberías

- Protecciones
  - contra la corrosión  
Elementos de protección frente a morteros, agua, terreno, etc.
  - contra las condensaciones  
Barrera de vapor
  - Térmicas  
Aislamiento
  - contra esfuerzos mecánicos  
Precauciones en pasos a través de elementos, juntas de dilat.
  - contra ruidos  
Localización en zonas comunes, conectores flexibles, etc.
- Accesorios

## Construcción

- Ejecución de los sistemas de medición del consumo (contadores)
  - Alojamiento del contador general
  - Contadores individuales

## Construcción

- Ejecución de los sistemas de control de la presión
  - Depósito auxiliar de alimentación
    - Accesibilidad, facilidad de limpieza, dispositivos de seg., etc.
  - Bombas
    - Bancada de hormigón, soportes antivibratorios, etc.
  - Depósito de presión
    - Dispositivos de seguridad
  - Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional
  - Reductor de presión
    - Dispositivos de seguridad

## Construcción

- Montaje de los filtros
  - Aparatos dosificadores
  - Equipos de descalcificación

## Construcción

- Puesta en servicio
  - Pruebas de las instalaciones interiores
    - resistencia mecánica y estanqueidad
  - Pruebas particulares de las instalaciones de ACS
    - Caudal y temperatura
    - Tiempo que tarda en alcanzarse la temperatura
    - Temperatura de retorno

## Productos de construcción

- Condiciones generales de los materiales
- Condiciones particulares de las conducciones (normas UNE para tubos de acero, cobre, PVC, Polietileno, polipropileno, etc.)
- Incompatibilidades
  - De los materiales con el agua (sales, PH, etc)
    - Acero galvanizado, inoxidable y cobre
  - Entre materiales (potencial electroquímico)

## Mantenimiento y conservación

- Condiciones para la interrupción del servicio y nueva puesta en servicio
- Mantenimiento de las instalaciones

**Gracias por su atención**

Más información:

<http://www.codigotecnico.org>