

## **NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD QUE SE EXIGEN EN ESTE PROYECTO**

### **1.- OBJETO**

Las Normas Técnicas de Calidad establecen las condiciones que deben tenerse en cuenta en el proyecto y la construcción del citado edificio, para conseguir un nivel normal de calidad de este.

### **2.- ALCANCE**

#### 2.1.- **Ámbito de aplicación.**

La aplicación de las Normas Técnicas de Calidad se refiere a las tecnologías que intervienen en la edificación de viviendas, en relación con los materiales, la puesta en obra, equipos, sistemas, etc.

#### 2.2.- **Criterios de exigencia.**

En estas Normas Técnicas de Calidad se señalan aquellos requisitos cuya resolución ha de ser satisfecha en el proyecto y en la construcción de las Viviendas Sociales. Asimismo para las viviendas del grupo 1º.

#### 2.3.- **Criterios de prioridad.**

El cumplimiento de los requisitos contenidos en estas Normas Técnicas de Calidad, no exime del obligado cumplimiento de la legislación vigente que en cada momento afecte a la edificación.

#### 2.3.1.- **Relación de disposiciones generales básicas.**

#### Acciones

Norma MV-101/1962. Acciones en la Edificación NBE-AE/88.

RD 195/1963 de 17 de Enero. BOE 9-2-1963.

RD 1370/88 de 11-11-1988.

Norma Sismoresistente PDS-1/1974 de 30 de Agosto. BOE 21-11-1974

#### Agua

Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua.

Orden del Ministerio de Industria de 9 de Diciembre de 1975. BOE 13-1-1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden del Ministerio de Obras Públicas de 28 de Julio de 1.974. BOE 2 y 3 -10-1974.

Normas provisionales sobre instalaciones depuradoras y de vertido de aguas residuales al mar.

Resolución de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas de 23 de Abril de 1969. BOE 20-6-1969

#### Antenas

Antenas colectivas.

Ley 49/1966 de 23 de Julio. BOE 25-7-1996.

Normas para la instalación de antenas colectivas.

Orden del Ministerio de Información y Turismo de 23 de Enero de 1967. BOE 2-3-1967.

#### Ascensores

Reglamento de aparatos de elevación y manutención.

RD 2291/85 de 8-11-1985. BOE 11-12-1985.

#### Basuras

Desechos y residuos sólidos urbanos.

Ley 42/1975 de 19 de Noviembre. BOE. 21-11-1975.

### Carpintería

Marca de calidad para puertas planas de madera.

RD 2714/1971 de 14 de Octubre. BOE 8-11-1971.

Instrucción reguladora de la concesión, utilización y administración de la marca de calidad para las puertas planas de madera.

Orden del Ministerio de Industria de 16 de Febrero de 1972. BOE 14-3-1972, rectificado el 11-4-1972 y modificado el 7-7-1972.

### Cemento

Pliego de prescripciones Técnicas generales para la recepción de cementos.

R.D. 1312/88. BOE 28-10-1.988

### Combustibles

Normas básicas para instalaciones de gas en edificios habitados.

Orden de la Presidencia de Gobierno de 29 de Marzo de 1.974. BOE. 8-3-1.974, rectificado el 11 y 27-4.1974.

Reglamento general del servicio público de gases combustibles.

R.D. 2913/1973 de 26 de Octubre. BOE 21-11-1973 y se complementa el 21-5-1975.

Reglamento de aparatos que utilizan combustibles gaseosos. RAGC e ITC MIE.

R.D. 494/88 de 20-5-1988.

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.

Orden del Ministerio de Industria de 18 de Noviembre de 1974. BOE. 6-12-1974

Reglamento para utilización de productos petrolíferos en calefacción y usos no industriales.

Orden del Ministerio de Industria de 21 de Junio de 1.968. BOE.3-7-1968 rectificado el 23-6-1968 y modificado el 22-10-1969

### Cubiertas

NBE QB/90 Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos.

RD. 1572/90 de 30-11-1990

### Electricidad

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.

RD. 3115/68 de 28 de Noviembre. BOE. 27-12-1968 y rectificado el 8-3-1969.

Reglamento electrotécnico de baja tensión.

RD. 2413/73 de 20 de Septiembre. BOE. 9-1-1973.

Normas complementarias para la aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión.

Orden del Ministerio de Industria de 31 de Octubre de 1973. BOE. 27,28,29 y 31-12-1973.

Regulación de medida de aislamiento de las instalaciones eléctricas.

Resolución de la Dirección General de Energía. BOE. 7-5-1974

Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía.

RD. de 12 de Marzo. BOE. 15-3-1954.

### Energía

NBE - CT-79 Condiciones térmicas en los edificios.

RD. 2429/79 de 6 de Julio.

### Estructuras

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado.

EF-88 RD. 824/88 del 15-7-1988.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado.

EP - 85 RD. 2695/85 del 18-12-1985.

### Estructuras de acero

Norma MV-102/1975. Acero laminado para estructuras de edificación.  
RD 2899/1976 de 16 de Septiembre. BOE. 14-12-1976.  
Norma MV-103/1972. Cálculo de las estructuras de acero laminado en edificación.  
RD 1353/1973 de 12 de Abril. BOE. 27 y 28-6-1973.  
Norma MV-104/1966. Ejecución de las estructuras de acero laminado en edificación.  
RD 1951/1967 de 3 de Junio. BOE. 25-8-1967.  
Norma MV-105/1967. Roblones de acero.  
RD 685/1969 de 30 de Enero. BOE. 22-4-1969.  
Norma MV-106/1968. Tornillos ordinarios y calibrados, tuercas y arandelas de acero para estructuras de acero.  
RD 685/1969 de 30 de Enero. BOE. 22-4-1969.  
Norma MV-107/1968. Tornillos de alta resistencia y sus tuercas y arandelas.  
RD 685/1969 de 30 de Enero. BOE. 22-4-1969.  
Norma MV-108/1976. Perfiles huecos de acero para estructuras de edificación.  
RD 3253/1976 de 23 de Diciembre. BOE. 1-2-1977.

### Estructuras de Hormigón

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado. EH-91.  
RD 1039/91 de 28 de Junio de 1991. Se ultima su redacción BOE. 18-5-1973.  
Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado EH-PRE-88.  
Orden de la Presidencia de Gobierno de 5 de Mayo de 1972. BOE. 11 y 26-5-1972.

### Estructuras de ladrillo

Muros resistentes de fábrica de ladrillo. NBE-FL-90.  
RD 1723/90 de 20 de Diciembre de 1990.

### Medio Ambiente

Protección del ambiente atmosférico.  
Ley 38/1972 del 22 de Diciembre. BOE 26-12-1972.  
Desarrollo de la Ley de protección del ambiente atmosférico.  
RD 833/1975 de 6 de Febrero. BOE 22-4-1975 y rectificado el 9-6-1975.  
Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.  
RD 2414/1961 de 30 de Noviembre. BOE. 7-12-1961.

### Recipientes a presión

Reglamento de recipientes a presión. RAP ITC MIE AP.  
RD 1244/79 DE 4-4-1979.

### Seguridad e higiene en el trabajo

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.  
Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de Marzo de 1971. BOE. 16 y 17-8-1971.  
Reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción.  
Orden del Ministerio de Trabajo de 20 de Mayo de 1952. BOE. 15-6-1952 modificado el 22-12-1953.  
Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.  
Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de Agosto de 1970. BOE. 5 a 9-9-1970 rectificado el 17-10-1970.  
Orden 28-8-79 anterior no derogada.

### Yeso

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. RY-85.  
O.M. del 31-5-1985.

## **3.- REQUISITOS DE LA CALIDAD CONSTRUCTIVA.**

3.1.- Cimentación y contención de tierras.

### 3.1.1.- Definición.

Las cimentaciones y contenciones quedarán definidas como un conjunto sustentante, estable y resistente y cuyo cálculo deberá estar basado en:

- Un conocimiento suficiente del terreno, que permita la fijación de las presiones admisibles, los empujes y los asientos admisibles.
- Su función sustentante, capaz de absorber los movimientos diferenciales sin perturbar la estabilidad ni la resistencia del edificio.
- La capacidad resistente de los materiales, así como los límites admisibles de las deformaciones.

### 3.1.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan la cimentación y las contenciones se resolverá:

- La no transmisión de humedades por capilaridad al interior del edificio.
- Su comportamiento como cerramiento en el caso de elemento de contención de tierras, protegiendo el interior de la penetración de humedades y reforzando esta protección con un drenaje, en el caso de existir un nivel freático por encima del suelo del recinto.
- El asiento del plano de cimentación, situándolo a una profundidad no inferior a 80 cm. por debajo del suelo natural.
- La compatibilidad de los materiales empleados, entre sí y con respecto al terreno.

### 3.1.3.- Justificación.

Para la justificación de las características técnicas se exigirá:

Para el terreno:

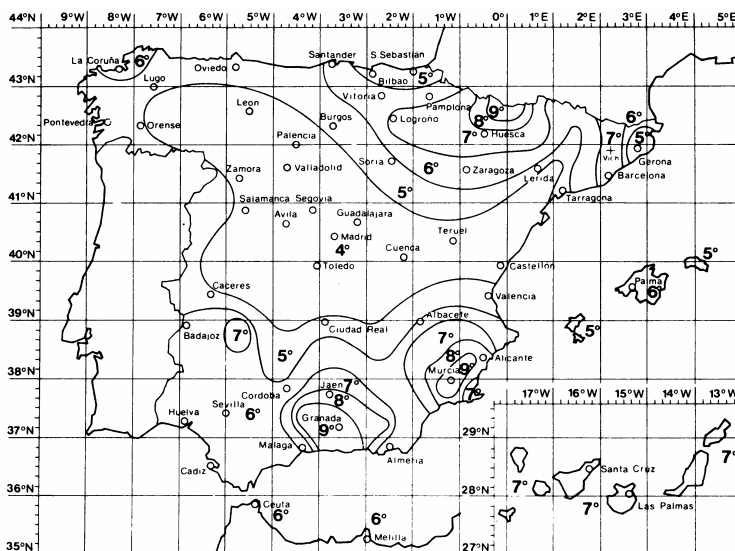
- En promociones superiores a 200 viviendas, un informe geotécnico del terreno tal como se establece en la "NTE CEG Cimentaciones Estudios Geotécnicos".  
BOE. 20 y 27-12-1975, emitido por un laboratorio del INCE u homologado en la clase C.  
RD 2215/1974 de 20 de Junio. BOE 7-8-1974.

## 3.2.- Estructuras.

### 3.2.1.- Definición.

La estructura quedará definida como un conjunto estable y resistente cuyo cálculo deberá estar basado en:

- Las acciones gravitatorias, de viento, térmicas y reológicas, indicadas en la "Norma MV 101-1962. Acciones en la edificación" considerándose como valor característico de sobrecarga de uso para habitaciones de viviendas 200 Kg/m<sup>2</sup>.
- Las acciones sísmicas indicadas en la "Norma sismoresistente PGS 1-1974" en los emplazamientos de grado sísmico superior a 5, según el mapa de zonas sísmicas.
- Las capacidades resistentes de los materiales, así como las deformaciones tales como flechas o pandeos, y la forma de elemento o su forma de trabajo cuando pueda crear tensiones Localizadas.



3.2.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan la estructura se resolverá:

- La rigidez de la estructura.
- Las juntas estructurales en el edificio.
- Su comportamiento como cerramiento en el caso de las fábricas resistentes así como los encuentros entre el cerramiento y su soporte estructural en los restantes casos.
- La impermeabilidad de las soleras en locales o zonas comunes.
- La separación por un espacio ventilado de altura 30 cm. entre el terreno y los forjados de planta baja en las zonas de vivienda. Asegurándose la descompresión de esta cámara por orificios cuya suma de secciones represente 1/1.000 de la superficie en planta de la cámara.
- La protección de los materiales estructurales de la agresión ambiental y de otros materiales no compatibles.

3.2.3.- Justificación.

Para la justificación de las características técnicas se exigirá:

- Para los forjados:  
Su ficha de características técnicas aprobada por el Ministerio de la Vivienda. Orden 25 de Febrero de 1966. B.O.E. 09-03-1966.
- Para los elementos estructurales prefabricados:  
La autorización de uso del Ministerio de la Vivienda. R.D. 124/1966 de 20 de Enero. B.O.E. 31-01-1966.
- Para los ensayos de control de hormigón en masa armado y estructuras metálicas:  
Que estén realizados por un laboratorio del INCE u homologado del tipo A y B respectivamente. RD 2215/1974 de 20 de Julio. B.O.E. 07-08-1974.

3.3.- Cerramientos exteriores.

3.3.1.- Definición.

Los cerramientos opacos de fachadas quedarán definidos por:

- Su función como cerramiento, asegurando un aislamiento acústico o higrotérmico, de acuerdo con las condiciones contenidas en las Normas Técnicas de Diseño respecto a los ambientes interior y exterior.

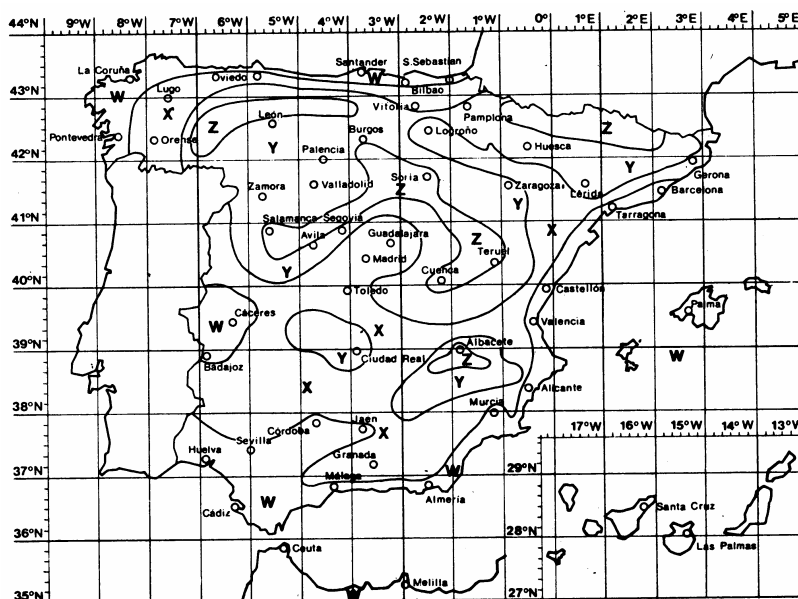
3.3.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan el cerramiento se resolverá:

- La resistencia a la acción del viento y a su propio peso.
- Las juntas de dilatación propias del cerramiento y el respeto de las estructuras.
- Una atenuación acústica = 50 dB (A).
- Un coeficiente de transmisión térmica K del cerramiento:

1,50 Kcal/h. m<sup>2</sup> °C en zona W  
 1,30 Kcal/h. m<sup>2</sup> °C en zona X  
 1,20 Kcal/h. m<sup>2</sup> °C en zona Y  
 1,10 Kcal/h. m<sup>2</sup> °C en zona Z Norte

Según el mapa de zonas climáticas:



- Que el coeficiente de transmisión térmica en los puentes térmicos no supere al del cerramiento multiplicado por 1,20.
- La estanqueidad al agua de lluvia o nieve.

3.4.- Carpintería exterior.

3.4.1.- Definición.

Las ventanas, ventanales y puertas exteriores quedarán definidas por:

- Su función de cerramiento asegurando un aislamiento acústico e higrotérmico y su función de hueco permitiendo la iluminación, evasión visual y ventilación de acuerdo con las Normas Técnicas de Diseño.

#### 3.4.2.- Soluciones constructivas.

En la solución constructiva de los elementos que compongan la carpintería se resolverá:

- Una atenuación acústica de  $\geq 10$  dB (A).
- Un coeficiente de transmisión térmica  $K \leq 5$  Kcal/h. m<sup>2</sup> °C.
- Una permeabilidad al aire inferior a 50 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup> en zonas W, X y 20 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup> en zonas Y, Z, según el mapa de zonas climáticas que figura en el apartado 3.3.2.-
- La estanqueidad al agua de lluvia o nieve, tanto en el elemento en sí como en las uniones o juntas con las fábricas de cerramiento.
- La recogida y evacuación del agua de condensación de modo que ésta no produzca deterioros en el interior.
- La resistencia a la indeformabilidad por la acción del viento o su propio peso.
- La posibilidad de limpieza o reparación de los vidrios sin riesgo desde el interior.
- El funcionamiento correcto de los elementos móviles con los herrajes de colgar y seguridad adecuados.
- La protección de los materiales de las carpinterías de la agresión ambiental y la compatibilidad de los materiales empleados entre sí y con los materiales de las fábricas donde se anclen.

#### 3.5.- Barandillas y antepechos.

##### 3.5.1.- Definición.

Las barandillas y antepechos quedarán definidos por:

- Su función de defensa contra la caída, de acuerdo con la condiciones fijadas en las Normas Técnicas de Diseño.

##### 3.5.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan las barandillas y antepechos se resolverá:

- La estabilidad y resistencia a los siguientes esfuerzos aplicados en el borde superior de la barandilla o antepecho.  
Carga vertical uniformemente repartida de 50 Kg/m. en viviendas y de 100 Kg/m. en zonas comunes del edificio y de uso público.
- La distancia entre anclajes de modo que sea  $\leq 2,50$  m. y se consiga la rigidez mediante el arriostramiento necesario.
- Que se respeten las juntas estructurales del edificio.
- El sistema de anclaje y el sellado del encuentro de la barandilla con el elemento donde se ancle, de modo que no origine penetración de agua.
- La protección de los materiales de la agresión ambiental y la compatibilidad de los materiales entre sí y con los materiales donde se anclen.

#### 3.6.- Persianas.

##### 3.6.1.- Definición.

Las persianas quedarán definidas por:

- Su función de oscurecimiento y tamizado de la luz, no considerándose como elemento aislante acústico, ni térmicos.

### 3.6.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan las persianas se resolverá:

- La resistencia y la indeformabilidad ante la acción del viento o su propio peso.
- La no interferencia con la apertura de las carpinterías de los huecos.
- La posibilidad de reparación sin riesgos.
- La estanqueidad al aire o al agua de lluvia o nieve del alojamiento de las persianas enrollables.
- **Su maniobrabilidad de modo que no exija un esfuerzo superior a 15 Kg. y la posibilidad de fijación en posiciones intermedias de uso.**
- La dotación de un sistema de bloqueo desde el interior cuando se trata de persianas en plantas bajas o situaciones equivalentes, donde se precise tomar medidas de seguridad contra el robo.
- La protección de los materiales contra la agresión ambiental.

## 3.7.- Vidriería

### 3.7.1.- Definición.

Los acristalamientos quedarán definidos por:

- Las condiciones de diseño de las carpinterías y por las condiciones de defensa contra la caída en barandillas y antepechos, si bien no se consideran los vidrios templados o armados como elementos únicos de protección, debiendo situar un elemento horizontal a la altura de seguridad señalada en las Normas Técnicas de Diseño.

### 3.7.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan la vidriería se resolverá:

- La resistencia a la acción del viento en su emplazamiento.
- Un sistema de colocación en la carpintería con holgura suficiente para absorber las dilataciones y no transmitir vibraciones.
- La posibilidad de reposición sin riesgo.

## 3.8.- Tabiquería.

### 3.8.1.- Definición.

Los tabiques interiores quedarán definidos por:

- Su función de compartimentación de los espacios y de contribución a las condiciones de Intimidad, señaladas en las Normas Técnicas de Diseño.

### 3.8.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que componían los tabiques se resolverá:

- Que el espesor de los tabiques incluido revestimientos sea 6 cm.
- Que el espesor sea 10 cm. incluidos revestimientos, en los tabiques y particiones que alojen conducciones de diámetro 2 cm. salvo en el caso de sistemas prefabricados siempre que



tengan resuelto el alojamiento de canalizaciones de esos diámetros en sus instrucciones de utilización.

- Una atenuación acústica 45 dB (A) en las particiones entre viviendas y entre zonas de uso común y viviendas equivalente a 1/2. pie de ladrillo macizo o perforado en tabla, revestido por ambas caras por guarnecido de 10 mm. de espesor.

### 3.9.- Carpintería Interior

#### 3.9.1.- Definición.

Las puertas quedarán definidas por:

- Sus funciones de accesibilidad o intimidad señaladas en las Normas Técnicas de Diseño.

#### 3.9.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan las puertas se resolverán:

- Un espesor de las hojas de puerta de  $\geq 40$  mm. en las de acceso a viviendas y 35 mm. en las interiores.
- El funcionamiento de los elementos móviles con los herrajes de colgar y seguridad adecuados, siendo el número de pernios 3 en puertas abatibles.
- La posibilidad de registro e inspección de los mecanismos ocultos en el caso de puertas correderas.
- Que las puertas con hojas de vidrio sin bastidor, sean de vidrio templado con espesor 10 mm. y tanto estas como los frentes transparentes tengan señalizaciones a la altura de la vista.
- La disposición de accionamiento interior con resbalón y llave, y con la llave desde el exterior en las puertas de acceso a viviendas y locales comunes.
- La disposición de accionamiento por ambas caras, con resbalón en las puertas interiores y con condena por el interior en los cuartos de aseo y dormitorios.
- La disposición del tirador en las puertas de armario y almacenamiento.
- El accionamiento del cierre de seguridad de las puertas de acceso al edificio con llave solamente desde el exterior.
- La fijación arriba y abajo en puertas de dos hojas, de la hoja que no lleve accionamiento.

#### 3.9.3.- Justificación.

Para la justificación de las características técnicas se exigirá:

- Para las puertas planas de madera:

Que dispongan de la Marca Nacional de Calidad impresa en el canto de la hoja.  
RD 2714/1971 de 14 de Octubre. B.O.E. 08-11-1971.

### 3.10.- Cubiertas.

#### 3.10.1.- Definición.

Las cubiertas quedarán definidas por:

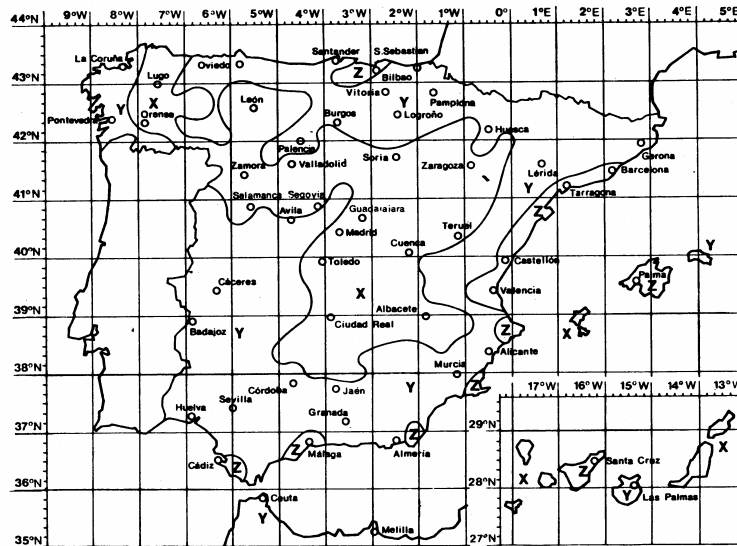
- Su función estructural de acuerdo con las condiciones señaladas en las estructuras.
- Su función de revestimiento, protección y evacuación del agua asegurando la estanqueidad al agua, a la nieve y al viento, y el aislamiento acústico y térmico, de acuerdo con las condiciones fijadas en las Normas Técnicas de Diseño respecto a los ambientes interior y exterior.

3.10.2.- Solución constructiva.

En la solución constructiva de los elementos que compongan la cubierta se resolverá:

- Las soluciones constructivas que aseguren la estanqueidad al agua del recubrimiento, utilizando soldadura, sellados y otras soluciones que proporcionen continuidad al plano de la cubierta cuando la pendiente de esta  $\geq 10\%$ .
- La resistencia a la presión y succión del viento.
- Las juntas de dilatación en la formación de pendientes, en el revestimiento de la cubierta y el respeto de las estructuras.
- La evacuación del agua de los faldones, sin que los elementos sobresalientes intercepten el curso de aquella.
- La disposición de imbornales de seguridad con vertido al exterior, cuando existan petos junto a canalones, o puntos en donde sea posible los embalsamientos.
- La sección de las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua, en función de la pendiente del área de recogida y de las intensidades de lluvia según el mapa de zonas pluviométricas.

Zona X I 30 mm/h.  
 Zona X 30<I<50 mm/h.  
 Zona Z I 50 mm/h.



- La distancia entre las bajantes de desagüe de modo que no estén alejadas entre sí más de 20 m.
- El refuerzo de la impermeabilización y la disposición de elementos intermedios que consigan, por solapes, dicha continuidad, en los encuentros entre faldones, de estos con elementos sobresalientes de la cubierta, o con canalones o cazoletas y en general siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento.
- La protección de los elementos de fijación, cuando las membranas o las piezas solapadas precisen fijación mecánica, de modo que no se pierda la estanqueidad.
- Un coeficiente de transmisión térmica K del conjunto de la cubierta:

1,50 Kcal/h. m °C en zona N  
 1,30 Kcal/h. m °C en zona X  
 1,20 Kcal/h. m °C en zona Y  
 1,10 Kcal/h. m °C en zona Z

Según el mapa de las zonas climáticas que Figura en el apartado 3.3.2.-

- Que el coeficiente de transmisión térmica en los puentes térmicos, no supere al de la cubierta, multiplicado por 1,20.
- La ventilación de las cámaras de aire, en la formación de la cubierta, con secciones de entrada y salida  $1/500$  de su superficie en planta, de forma que los orificios no permitan la entrada de agua y estén protegidos con rejilla o tela metálica.
- La situación de aislamiento térmico de la cubierta por debajo del plano de ventilación de esta.
- La protección de los materiales empleados de la agresión ambiental.
- La protección de los materiales de cubierta en las zonas ajardinadas del ataque de abonos y penetración de las raíces.

3.11.- Revestimientos de paredes.

3.11. 1.- Definición.

Los revestimientos de paredes quedarán definidos por:

- Su función protectora y decorativa, resistentes a los agentes y usos a los que estén sometidos, de acuerdo con las condiciones contenidas en las Normas Técnicas de Diseño, respecto a los ambientes interior y exterior.

3.11.2.- Solución constructiva.

En la solución constructiva de los elementos que compongan los revestimientos se resolverán:

- Las juntas de dilatación propias de los elementos y el respeto de las estructurales.
- La formación de goterones o vierteaguas en los resaltos de los revestimientos exteriores, de forma que corten el desplazamiento del agua en sentido horizontal.
- La estabilidad de las piezas de los chapados de piedra mediante anclajes, debidamente protegidos contra la corrosión.
- La resistencia a las heladas del revestimiento en exteriores, según las condiciones climáticas.
- La impermeabilidad de los revestimientos exteriores y la protección del salpiqueo hasta una altura de 15 cm. del nivel de la rasante.
- La impermeabilidad de los revestimientos interiores en los locales húmedos condicionada por el uso del local, en las zonas afectadas por los puntos de agua.
- La protección de los posibles roces de las aristas verticales de los revestimientos blandos, como los guarnecidos, con guardavivos hasta una altura de 1,50 m.
- La compatibilidad entre materiales de soporte y revestimiento.

3.12.- Revestimientos de techos.

3.12.1.- Definición.

Los revestimientos de techos quedarán definidos por:

- Su función protectora decorativa, de acuerdo con las condiciones contenidas en las normas Técnicas de Diseño, respecto a los ambientes interior y exterior.

3.12.2.- Solución constructiva.

En la solución constructiva de los elementos que compongan los revestimientos se resolverá:

- Los mismos requisitos que para los revestimientos de paredes.

- La resistencia a la intemperie de los falsos techos en exteriores, no utilizándose los de escayola.
- La separación entre falsos techos y cualquier canalización o elemento estructural que recubra de modo que sea 3 cm.

### 3.13.- Revestimientos de suelos.

#### 3.13.1.- Definición.

Los revestimientos de suelos quedarán definidos por:

- Su resistencia al desgaste y punzonamiento de pisadas o muebles, su comportamiento ante el agua y su estabilidad al ataque de agentes químicos de uso doméstico, así como por su función decorativa.

#### 3.13.2.-Solución constructiva

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan los revestimientos se resolverá:

- Las juntas de dilatación propias del pavimento y el respeto de las estructurales.
- La resistencia a la acción de grasas y aceites de los solados de cocinas, cuartos de basura y garajes.
- Una absorción de agua 10 % en locales húmedos como cuartos de asco, cocina y cuartos de basura.
- El encuentro entre diferentes materiales de solado de modo que quede tapado por el canto de la hoja de la puerta, cuando se realice en los huecos de paso.
- La disposición de rodapié = 4 cm. de altura en encuentros entre solado y paramento vertical.
- La disposición de zanquín = 4 cm. de altura en encuentro de los revestimientos de escaleras con los paramentos verticales.
- La protección de cantoneras de los frentes de peldaños revestidos con materiales laminados.
- El tratamiento de la madera para solados contra insectos xilófagos.

### 3.14.- Instalaciones de fontanería.

#### 3.14.1.- Definición.

Las instalaciones de fontanería, tanto de agua fría como de agua caliente, quedarán definidas por:

- La capacidad de abastecimiento en base a las dotaciones de agua fría y caliente exigidas en las Normas Técnicas de Diseño.

#### 3.14.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan la instalación de fontanería se resolverá:

- Que la velocidad del agua en la instalación sea 1,5 m/s.
- La continuidad de servicio, mediante las instalaciones necesarias que aseguren el mantenimiento de lo exigido como dotación en las Normas Técnicas de Diseño.
- La presión de servicio por medio de un grupo de presión, cuando esta sea inferior a 10 m.c.d.a. o por medio de válvulas reductoras de presión, cuando esta exceda de 30 m.c.d.a. considerándose el punto mas desfavorable en cada caso.
- La mezcla de agua fría y caliente en los grifos de bañeras, duchas, lavabos, fregaderos y lavaderos, de forma que pueda ser regulada por el usuario.
- La posibilidad de desagüe en todo punto de consumo o vaciado de la red.

- La independencia parcial de la instalación por medio de llaves de paso en cada local húmedo, sin que se impida el uso en los restantes puntos de consumo.
- La previsión en cada acometida de un espacio para la instalación de un contador, con dos llaves de paso.
- La disposición en cada columna de la red general de una llave de vaciado.
- La instalación de válvulas de retención en cada columna o de la batería de contadores cuando exista.
- La disposición de llaves de paso en la entrada y salida de los generadores de agua caliente.
- La posibilidad de purgado de aire en la instalación de agua caliente.
- La instalación de los elementos o equipos reguladores de presión, cuando existan, en un local con sumidero.
- La estanqueidad de la red a una presión doble de la prevista de uso y la no exposición a las heladas de ningún tramo de esta.
- La calorifugación de las canalizaciones de agua caliente cuando atraviesan locales no calefactados o discurran por el exterior.
- El trazado de las conducciones de agua fría de modo que no queden afectadas por el área de influencia de los focos de calor y que en los paramentos verticales discurra por debajo de las canalizaciones paralelas de agua caliente, con una separación 4 cm.
- La separación de protección entre las canalizaciones paralelas de fontanería y cualquier conducción o cuadro eléctrico, de modo que sea 30 cm.
- La posibilidad de la libre dilatación de las canalizaciones respecto a sí mismas y en los encuentros con otros elementos constructivos.
- La protección de materiales de la instalación de la agresión ambiental, de otros materiales no compatibles y del agua fría y caliente.

### 3.15.- Instalaciones de saneamiento.

#### 3.15.1.- Definición.

Las instalaciones de saneamiento quedarán definidas por:

- Su capacidad de evacuación de aguas sucias y de lluvia en el edificio, en base a las dotaciones indicadas en las Normas Técnicas de Diseño para las aguas sucias y de los requisitos del apartado 3.10. de estas Normas para las aguas de lluvia.

#### 3.15.2.- Solución constructiva.

En la solución constructiva de los elementos que compongan la instalación de saneamiento, se resolverá:

- La red horizontal de desagüe, en las viviendas y en las zonas comunes del edificio con pendientes 1,5%.
- El desagüe de lavabos, bidés, baños y duchas con sifones individuales registrables, antes de su acometida a las bajantes.
- La disposición de rebosadero en los lavabos, bidés, baños, lavaderos y fregaderos.
- El desagüe de los inodoros a la bajante, directamente o mediante un manguetón de acometida de longitud 1 m.
- La provisión de rejilla desmontable y cierre hidráulico en los sumideros.
- La ventilación de las bajantes por su extremo superior, para evitar succiones.
- La instalación de una ventilación independiente de las bajantes en edificios con mas de 10 plantas.
- Los encuentros de las bajantes con la red horizontal de saneamiento, mediante arquetas cuando la red sea enterrada y con registros cuando sea suspendida.
- La situación de una arqueta o pozo general de registro entre la red horizontal de saneamiento y la red general de alcantarillado.

- La disposición de una arqueta separadora de fangos o grasas antes de la arqueta o pozo general de registro cuando la instalación reciba aguas procedentes del garaje - aparcamiento, u otras que contengan fangos o grasas.
- La posibilidad de dilatación libre en las conducciones, respecto a si mismas y respecto a los encuentros con otros elementos constructivos.
- La protección de los materiales empleados de la agresión ambiental, de otros materiales compatibles y de las aguas sucias.

### 3.16.- Instalaciones de electricidad.

#### 3.16.1.- Definición.

Las instalaciones de baja tensión en el edificio quedarán definidas por.

- La potencia eléctrica necesaria, teniendo en cuenta para el cálculo las previsiones de consumo de energía para alumbrado y usos domésticos, calefacción, ascensores y otros usos de acuerdo con las condiciones de dotación de las Normas Técnicas de Diseño.

#### 3.16.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de la instalación eléctrica, se resolverá:

- Una tensión nominal de servicio de 220 v.
- La posibilidad de que los circuitos de alumbrado admitan una simultaneidad de uso del 66% en las viviendas y del 100% en las zonas comunes.
- Que cualquier toma de corriente admita una intensidad mínima de 10 amperios, en circuitos de alumbrado, 16 amperios en circuitos destinados a usos domésticos y 25 amperios para cocinas eléctricas.
- La canalización de los circuitos bajo tubo, con posibilidad de registro, para facilitar el tendido y reparación de las líneas.
- La situación de los contadores en la acometida a la red general de distribución, de forma que facilite su lectura.
- La instalación de un dispositivo de protección al comienzo de cada circuito.
- Que las instalaciones especiales como ascensores, grupos de presión, etc. tengan acometida propia, contador y dispositivo de protección.
- La protección con toma de tierra de las tomas de corriente.
- La instalación de los interruptores fuera de los cuartos de aseo, si bien la toma de corriente puede situarse junto al lavabo.
- La separación de protección entre cuadros o redes eléctricas y las canalizaciones paralelas de agua, calefacción o gas de modo que sea 30 cm. y 25 cm. respecto de las instalaciones de telefonía, interfonía o antenas.
- Que el tiempo de duración del alumbrado automático, en las zonas comunes del portal, escaleras y el acceso a viviendas, permita realizar el recorrido hasta el portal desde la vivienda más alejada, considerándose como mínimo un tiempo de 20 segundos para recorrer un tramo de escalera de 16 peldaños.

### 3.17. Instalaciones de puesta a tierra.

#### 3.17.1.- Definición.

La instalación de puesta a tierra quedará definida por:

- La resistencia eléctrica que ofrezca la línea, considerándose las sobretensiones y corrientes de defecto que puedan originarse en las instalaciones eléctricas, antenas, pararrayos y grandes masas metálicas estructurales o de otro tipo.

#### 3.17.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de las instalaciones de puesta a tierra se resolverá:

- La línea de puesta a tierra sin utilizar para ella otras conducciones no previstas para este fin.
- Una tensión de contacto inferior a 24 V. en cualquier masa del edificio.
- Una resistencia menor de 20 ohmios desde el punto mas alejado de la instalación.
- La conexión a la línea principal de bajada a tierra de las líneas de protección de las viviendas, de las antenas de los pararrayos y de las grandes masas metálicas del edificio.
- La conexión a la conducción enterrada, mediante arqueta registrable.

3.18.- Instalaciones de telefonía e interfonía.

3.18. 1.- Definición.

Las Instalaciones de telefonía e interfonía quedarán definidas en base a:

- La posibilidad de conexión inmediata con la red telefónica pública.
- La posibilidad de intercomunicación en circuito cerrado dentro del edificio, desde el portal hasta cada vivienda.

3.18.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan la instalación se resolverá:

- El tendido de las líneas en una canalización, bajo tubo, con posibilidad de registro para facilitar la instalación, conexión y reparación de los circuitos.
- La canalización general, que se realizará a través de las zonas comunes del edificio, hasta la acometida de cada vivienda.
- La separación de protección entre las instalaciones de telefonía e interfonía y otras conducciones paralelas de agua, gas o electricidad de modo que sea = 5 cm.
- La instalación de telefonía, de modo que se cumplan las especificaciones de la Compañía Telefónica.

3.19.- Instalaciones de antenas de TV y FM

3.19.1.- Definición.

La instalación de antena de TV y frecuencia modulada FM quedará definida por la ganancia en dB de su equipo de captación en base a:

- La posibilidad de captación de señales audiovisuales de TV y FM.

3.19.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan la instalación de antena y su red de distribución, se resolverá:

- La situación del mástil de la antena sobre un elemento resistente destinado a tal fin, de forma que no causen sus fijaciones perjuicios al recubrimiento de la cubierta.
- La separación entre mástiles de antena de modo que sea 6 m.
- Que el equipo de captación de la antena quede alejado de cualquier red eléctrica de alta tensión, al menos vez y media la altura de su mástil.
- El tendido de las líneas de distribución de forma que queden contenidas en una canalización, bajo tubo, con posibilidad de registro para facilitar su tendido, conexión y reparación,
- La canalización general de distribución, de forma que discurra a través de las zonas comunes del edificio.
- Que la antena quede protegida por toma de tierra.

- La protección de los materiales empleados de la agresión ambiental y de otros materiales no compatibles.

### 3.20.- Instalación de pararrayos.

#### 3.20.1.- Definición.

La instalación de pararrayos quedará definida por la resistencia eléctrica que ofrezca, considerando:

- El volumen edificado que deba protegerse.
- La peligrosidad del lugar respecto al rayo.

#### 3.20.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan la instalación de pararrayos, se resolverá:

- La protección de los edificios con alturas superiores a 12 plantas y para edificaciones de altura inferior cuando la experiencia local lo aconseje.
- La longitud del mástil de modo que esté comprendida entre 2 y 4 m.
- La situación del mástil, sobre un soporte resistente no metálico, en la parte mas alta del edificio.
- El tendido de la red conductora, formada por cable desnudo que quede por el exterior de las fachadas o patios y de forma que, no sea directamente accesible desde las ventanas o terrazas de las viviendas y protegido en su base con un tubo resistente hasta una altura de 2 m., a partir del suelo.
- El tendido de la red sobre las cubiertas de modo que discurra por los caballetes y limatesas, evitando las limahoyas.
- La disposición de una arqueta de conexión a la toma de tierra y que quede asegurada una resistencia menor de 10 ohmios.

### 3.21.- Instalaciones de calefacción.

#### 3.21.1.- Definición.

La instalación de calefacción quedará definida por la potencia calorífica necesaria, cuyo cálculo deberá estar basado en:

- Las pérdidas de calor de los ambientes calefactados, teniendo en cuenta las condiciones higrotérmicas exigidas en las Normas Técnicas de Diseño y los coeficientes de transmisión térmica de los cerramientos, carpinterías y cubiertas señalados en los apartados 3.3., 3.4. y 3.10. respectivamente.

#### 3.21.2.- Solución Constructiva.

En las soluciones constructivas de la instalación de calefacción se resolverá:

- La regulación manual de los focos de calor.
- El fácil registro, limpieza y mantenimiento de los generadores de calor.
- La regulación automática, por temperatura, de la instalación o de los focos de calor cuando estos sean autónomos.
- La estanqueidad de las canalizaciones de la instalación.
- La posibilidad de vaciado, purgado de aire y expansión del agua en las calefacciones por agua caliente.
- La posibilidad de libre dilatación de las canalizaciones respecto a si mismas y en los encuentros con otros elementos constructivos.
- La calorifugación de las canalizaciones cuando atraviesen locales no calefactados o discurran por el exterior.



- La separación de protección entre las canalizaciones paralelas de calefacción por agua caliente y cualquier conducción, o cuadro eléctrico de modo que sea 30 cm.
- La protección de los materiales de la instalación de calefacción de la agresión ambiental, de otros materiales no compatibles y del agua caliente.

### 3.21.3.- Justificación.

Para la justificación de las características técnicas se exigirá:

- Que en el cálculo de las pérdidas globales de calor del edificio no se sobrepasen las permitidas según el RD 1490/1975 de 12 de Julio. B.O.E. 11-07-1975 sobre ahorro de energía.

### 3.22.- Instalaciones de gas.

#### 3.22. 1.- Definición.

La instalación de gas quedará definida por:

- La capacidad de suministro en base a la demanda de gas para cocinas, agua caliente y calefacción, según las dotaciones indicadas en las Normas Técnicas de Diseño.

#### 3.22.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan la red, se resolverá:

- La estanqueidad de la red y su apariencia en todos sus tramos no estando expuesta a choques o deterioros.
- La libre dilatación de las canalizaciones respecto a sí mismas y en los encuentros con otros elementos constructivos.
- La independencia parcial de la instalación por medio de llaves de paso situadas al menos en cada aparato de consumo, en cada contador y al principio de cada derivación.
- La situación de los aparatos de consumo de modo que sean fácilmente registrables y desmontables.
- La separación de protección entre las canalizaciones paralelas de gas y cualquier conducción de modo que sea 30 cm. y 1 cm. en los cruces.
- La situación de los calentadores, de modo que no estén en cuartos de aseo ni sobre calderas, cocinas o elementos similares, distanciándose 40 cm. en horizontal de cualquier punto de fuego. y para los de potencia 150 Kcal/min., que no dispongan de evacuación, que queden a 1m. del techo.
- La evacuación de agua condensada en las conducciones de gases húmedos.
- La protección de los materiales de la agresión ambiental, de otros materiales no compatibles y del gas utilizado.

### 3.23.- Instalaciones de evacuación de humos y gases.

#### 3.23.1.- Definición.

Las instalaciones de evacuación de humos y gases quedaran definidas por su capacidad de tiro basado en:

- Las necesidades de evacuación de humos y gases procedentes de combustión.

#### 3.23.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan la instalación se resolverá:

- Que por un mismo conducto no puedan evacuarse humos o gases que procedan de diferentes combustibles.
- La instalación de un conducto específico para la evacuación de humos, para todo aparato donde se produzca combustión, exceptuándose las cocinas en viviendas y los aparatos cuya potencia calorífica sea 150 Kcal/min.
- El remate del conducto sobre la cubierta para facilitar la aspiración teniendo en cuenta los vientos y las condiciones del entorno.
- Que la acometida desde el aparato hasta la canalización de evacuación sea vertical admitiéndose inclinada en un tramo 3 m. con un arranque vertical 20 cm. y una pendiente del tramo inclinado 20%.
- La estanqueidad de los conductos y que sean rectos y verticales.
- La separación de protección entre el conducto de evacuación y las canalizaciones paralelas de gas, de modo que sea 5 cm.
- El aislamiento térmico de los conductos, del modo que se dispongan al menos del aislamiento que proporciona un tabique de 5 cm. de espesor.
- La protección de los materiales de los conductos de la agresión ambiental, de otros materiales no compatibles y de los humos y gases a evacuar.

### 3.24.- Instalaciones de depósitos de combustibles.

#### 3.24.1.- Definición.

La instalación de depósitos de combustibles quedará definida por:

- Las necesidades de consumo de combustible y la autonomía fijada por las Normas Técnicas de Diseño.

#### 3.24.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de la instalación se resolverá:

- La separación de protección entre depósitos de combustible sólidos, líquidos o gaseosos y la sala de calderas con un muro cuyo tiempo de resistencia al fuego sea de 240 minutos.
- La resistencia al fuego de las puertas de locales donde se almacene combustibles de modo que su tiempo de resistencia al fuego sea 120 minutos.
- Las distancias de protección entre depósitos de combustibles y otros locales o instalaciones, en función de su capacidad de almacenamiento, su situación, enterrada o superficie y la peligrosidad del local o instalación de la que se deba aislar, como locales habitados, líneas eléctricas etc.
- La protección de los materiales de la instalación de la agresión ambiental, y de otros materiales no compatibles.

### 3.25.- Instalaciones de evacuación de basuras.

#### 3.25. 1.- Definición.

La instalación de evacuación de basuras se definirá por:

- Su capacidad de recogida y almacenamiento, en función de las necesidades de los usuarios, según las condiciones higiénicas indicadas en las Normas Técnicas de Diseño y de almacenamiento del servicio de recogida.

#### 3.25.2.- Solución constructiva.

En la solución de los elementos constructivos que compongan la instalación se resolverá:

- Las dimensiones del cuarto de basuras, para almacenamiento de cubos con capacidad 110 litros por unidad.

- La protección contra el fuego del local de almacenamiento hasta conseguir unos tiempos de resistencia al fuego 60 minutos para el cerramiento y 30 minutos para las puertas.
- La posibilidad de limpieza del local por baldeo o con manguera y el desagüe con sumidero.
- En las instalaciones con conducto de vertido, la estanqueidad de las compuertas en las acometidas a los conductos, con una luz mínima del hueco de 35 cm. y la terminación en tolva, con cierre hermético para su vaciado.
- El aislamiento acústico del conducto de modo que sea como mínimo el conseguido por un tabicón de ladrillo hueco.
- La ventilación de los conductos de vertido por su extremo superior.
- La incombustibilidad, impermeabilidad e imputrescibilidad de los conductos.
- Que sus paramentos sean lisos, con ángulos redondeados, verticales, rectos y sin codos.

### 3.26. Instalaciones de ventilación.

#### 3.26.1.- Definición.

Las instalaciones de ventilación quedarán definidas por la capacidad de renovación del aire de los locales, en base a:

- La seguridad exigida a los locales donde se prevea la acumulación de gases.
- Las condiciones higiénicas de renovación de aire indicadas en las Normas Técnicas de Diseño.

#### 3.26.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan la instalación de ventilación, se resolverá:

- Un sistema de ventilación por conducto en las cocinas, independientemente de la ventilación natural por huecos de fachada y del posible conducto de evacuación de humos y gases.
- La disposición de un orificio de seguridad a ras de suelo con una sección 75 cm<sup>2</sup> en locales donde se empleen combustibles gaseosos mas densos que el aire.
- Un sistema de ventilación por conductos en los cuartos de aseo que no ventilen directamente al exterior a patio.
- Un sistema de ventilación por conductos en los cuartos de basura, admitiéndose los conductos de vertido para este fin, pudiendo tomarse del exterior o de otro local ventilado la toma de aire de renovación.
- La renovación de los cuartos de calderas mediante un sistema de ventilación por conducto, no admitiéndose la instalación de evacuación de humos para este fin.
- Las entradas de aire suficiente para la combustión en los locales donde se utilicen combustibles gaseosos, situando los orificios de entrada de aire a una altura sobre el suelo = 30 cm.
- La posibilidad de ventilación por extracción mecánica en los garajes-aparcamiento, además de una mínima seguridad por tiro natural.
- En los sistemas colectivos de ventilación por conducto, el entronque con el colector de los conductos individuales de modo que forme un ángulo menor de 45º con la vertical.
- Que la sección útil de las rejillas de salida de aire en los locales a ventilar sea 200 cm<sup>2</sup>.
- La verticalidad de los conductos, quedando sus paredes interiores lisas y aisladas de enfriamientos que puedan perjudicar el funcionamiento del sistema.
- La protección de los materiales de los conductos de la agresión ambiental y de otros materiales no compatibles.

#### 3.26.3.- Justificación.

Para la justificación de las características técnicas de los sistemas de ventilación por conducto se exigirá:

- Un certificado de funcionamiento del sistema, emitido por el INCE o laboratorio homologado. RD 2215/1974 de 20 de Julio. B.O.E. 07-08-1974.

3.27.- Instalaciones de ascensores.

3.27.1.- Definición.

La instalación de ascensores quedará definida por:

- Su capacidad de carga y velocidad y número de paradas calculadas en base al número de usuarios previstos y al número de plantas servidas.

3.27.2.- Solución constructiva.

En la solución constructiva de los elementos que compongan la instalación de ascensor se resolverá:

- La protección de las infiltraciones de agua en el foso.
- La iluminación permanente del camerín con previsión de un alumbrado de emergencia.
- La disposición de mirillas en las puertas del camerín y de acceso al recinto.
- La prioridad mínima de 3 segundos de los mandos interiores sobre los mandos exteriores, a partir del cierre de las puertas.
- La retardación de arranque mínima de 5 segundos del equipo de maniobra después de cada parada, en el caso de puertas manuales.
- La instalación de la base de soporte del motor sobre dispositivos que amortigüen la transmisión de vibraciones.
- La protección de las guías, el contrapeso y el grupo tractor con toma de tierra.
- El anclaje de las guías a elementos resistentes.
- La protección de las paredes y puertas de recinto, hasta conseguir un tiempo de resistencia al fuego de 60 minutos.

#### **4.- REQUISITOS DE LA CALIDAD CONSTRUCTIVA DE LA INFRAESTRUCTURA URBANÍSTICA DE LAS VIVIENDAS SOCIALES.**

4. 1.- Abastecimiento de agua

4.1.1.- Definición.

La red quedará definida por su capacidad de abastecimiento de agua basada en:

- La previsión de consumo de agua potable, calculada en función de las dotaciones establecidas en las Normas Técnicas de Diseño para los edificios y zonas ajardinadas.
- La presión disponible en el origen de la red y las presiones de servicio necesarias en cada punto.
- La altimetría de la red y las pérdidas de carga entre el origen de la misma y los puntos de consumo.

4.1.2.- Solución constructiva.

En la solución constructiva de los elementos que compongan la red se resolverá:

- El aislamiento de la red de cada edificio de la red pública por medio de llaves de corte.
- El aislamiento en sectores de la red para casos de avería y limpieza.
- La estanqueidad, el vaciado y la eliminación de aire de la red.

- Que la presión de la red no supere 60 m.c.d.a. en ningún punto.
- La resistencia de las conducciones a las cargas de tráfico en los puntos de cruce con calzadas o pasos de vehículos.
- La protección contra las heladas y su disposición por encima de las conducciones de alcantarillado.
- Las separaciones de protección entre la red de abastecimiento y otras instalaciones de modo que se cumplan las distancias señaladas en el siguiente cuadro:  
Separación medida entre generatrices en cm.

Instalaciones		En vertical	En horizontal
Alcantarillado	50		60
Gas	50		50
Electricidad-alta	30		30
Electricidad-baja	20		20

- La protección de los materiales empleados de la agresividad de otros materiales no compatibles, del terreno y del agua.

#### 4.2.- Alcantarillado

##### 4.2. 1.- Definición.

La instalación de alcantarillado, quedará definida por su capacidad o evacuación de las aguas usadas y de lluvia, en base a:

- Las dotaciones indicadas en las Normas Técnicas de Diseño.
- Las cuencas de recogida de agua de lluvia, la escorrentía y pluviometría de la zona, según el mapa de zonas pluviométricas indicado en el apartado 3.10. para las aguas de lluvia.

##### 4.2.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de la red se resolverá:

- La estanqueidad de la red.
- La adecuación de pendientes y velocidades en la red de modo que no se produzcan sedimentaciones ni erosiones.
- Los encuentros de conductos, acometida. cambios de pendiente, de sección y dirección de modo que sean registrables.
- La distancia máxima entre pozos de modo que sea 50 m. para facilitar su registro y limpieza.
- La resistencia a las cargas de tráfico en los puntos de cruce con calzadas o pasos de vehículos.
- El vertido final de la red a colectores municipales, estaciones depuradoras, cauces, emisarios o cualquier otro sistema apto, para controlar el destino y transformación de las aguas residuales.
- La protección de los materiales empleados contra la agresión del terreno de las heladas y de los afluentes.

#### 4.3.- Suministro de energía eléctrica.

##### 4.3.1.- Definición.

La red de suministro de energía eléctrica así como los centros de transformación quedarán definidos, en base a:

- Los niveles de electrificación fijados en las Normas Técnicas de Diseño para las viviendas y sus zonas comunes, así como por las potencias demandadas por las edificaciones complementarias y el alumbrado público.

#### 4.3.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas en el suministro de la red de energía eléctrica y de sus centros de transformación, se resolverá:

- El trazado subterráneo de la red de baja tensión con profundidad media de 1,10 m. excepto en zonas donde se prevén cargas de tráfico, en cuyo caso deberán situarse a 1,50 m. de profundidad y bajo protección de tubo.
- La distancia de protección con otras instalaciones será 20 cm. y entre conductores de alta y baja tensión 30 cm.
- La situación de los centros de transformación, bien en sótanos o locales específicos para los centros de transformación subterráneos o bien en edificación independiente integrada arquitectónico, para los centros de superficie.
- La accesibilidad de los centros de transformación al personal y vehículos de la entidad suministradora.

#### 4.4.- Alumbrado público.

##### 4.4.1.- Definición.

El alumbrado público quedará definido en base a:

- Las necesidades de iluminación indicadas en las Normas Técnicas de Diseño.

##### 4.4.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de alumbrado público, se resolverá:

- El nivel de iluminación y la uniformidad de modo que esta no sea inferior a 1:4 en vías de vehículos y de 1:6 en las de peatones.
- La protección con toma de tierra de los elementos metálicos de la instalación.
- El registro de los elementos de la red.
- La protección de los materiales empleados de la agresión ambiental y de otros materiales no compatibles.

#### 4.5.- Suministro de gas.

##### 4.5.1.- Definición.

La red de suministro de gas quedará definida por:

- La capacidad de suministro en base a las demandas de gas combustible para los edificios de viviendas y edificación complementaria, calculadas según las dotaciones indicadas en las Normas Técnicas de Diseño.

##### 4.5.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de la red se resolverá:

- La estanqueidad de la red a una presión doble de la de servicio.
- El aislamiento de la red de cada edificio de la red pública por medio de llaves de corte.
- El aislamiento en sectores de la red para casos de averías.

- La evacuación de agua condensada en las conducciones de gases húmedos.
- La resistencia a las cargas de tráfico en los puntos de cruce en calzadas o pasos de vehículos.
- La protección de los materiales empleados contra la agresión del terreno, del gas y de otros materiales no compatibles.

#### 4.6.- Pavimentación de la red viaria.

##### 4.6.1.- Definición.

La pavimentación de la red viaria quedará definida por:

- Las condiciones de tráfico y las climáticas.

##### 4.6.2.- Solución constructiva.

En las soluciones constructivas de la pavimentación de la red viaria, se resolverá:

- La evacuación del agua hacia los sumideros de la red de alcantarillado con las pendientes precisas en el pavimento.
- La previsión de cruces del pavimento por otras instalaciones en evitación de su apertura posterior.
- El acabado del pavimento de las redes de peatones y de vehículos de modo que no resulte deslizante.
- El firme de la red de modo que resista las cargas de tráfico y las acciones climáticas.
- La regularidad del perfil.
- La capa de rodadura de forma que sea limpia, regular o impermeable.

#### 4.7.- Jardinería y mobiliario urbano.

##### 4.7.1.- Definición.

Las áreas ajardinadas y el mobiliario urbano quedarán definidos en las zonas de tránsito, las zonas de césped y las zonas de plantación por:

- El uso previsto y las condiciones de relación social indicadas en las Normas Técnicas de Diseño.
- Los factores climáticos.
- El tipo de suelo.

##### 4.7.2.- Solución constructiva.

En las soluciones adoptadas se resolverá:

- La clara señalización de edificios y vías.
- Las papeleras de forma que sean fácilmente vaciables y estén protegidas contra la agresión ambiental.
- Los bancos, de forma que sean resistentes a la agresión ambiental, y sus elementos de madera estén tratados contra hongos o insectos xilófagos.
- El fácil acceso a los buzones de correos.
- Los cercados, de forma que no tengan elementos punzantes ni peligrosos.
- La adecuada situación de cabinas telefónicas.
- Los elementos artísticos, tales como esculturas, fuentes etc., de forma que estén en consonancia con el entorno, resaltando y conservando con respeto, si existieran monumentos, murallas o restos arqueológicos.
- La adecuada elección de las especies vegetales respecto a los factores climáticos de la zona y el tipo de suelo.

- La adaptación del suelo por enmiendas o abonado, cuando la plantación tenga requerimientos específicos.
- El avenamiento del suelo en las zonas excesivamente húmedas.
- Los muros de contención, explanaciones, taludes y demás movimientos de tierras de forma que el suelo quede conformado antes de la plantación.
- La instalación de la red de riego previamente a la plantación.
- La reserva de una zona para el almacenamiento de hojas de formación de humus.
- La distancia entre plantaciones, de forma que sea = 2m. entre árboles y = 1 m. entre arbustos.
- La densidad de la plantación de matas de forma que no superen 6 plantas/m<sup>2</sup>.
- Los suelos y pantallas para protección visual, del viento o acústica de modo que su anchura sea = 1,5 m.
- La distancia de protección entre el arbolado y las líneas eléctricas de forma que las ramas no toquen los cables.