

## **PREVISIÓN DE CARGAS PARA SUMINISTROS EN BAJA TENSIÓN**

### **CLASIFICACIÓN DE LOS LUGARES DE CONSUMO**

Se establece la siguiente clasificación de los lugares de consumo:

- Edificios destinados principalmente a viviendas
- Edificios comerciales o de oficinas
- Edificios destinados a una industria específica
- Edificios destinados a una concentración de industrias

## **GRADO DE ELECTRIFICACIÓN Y PREVISIÓN DE LA POTENCIA EN LAS VIVIENDAS**

### **Electrificación básica**

Es la necesaria para la cobertura de las posibles necesidades de utilización primarias sin necesidad de obras posteriores de adecuación.

Debe permitir la utilización de los aparatos eléctricos de uso común en una vivienda.

### **Electrificación elevada**

Es la correspondiente a viviendas con una previsión de utilización de aparatos electrodomésticos superior a la electrificación básica o con previsión de utilización de sistemas de calefacción eléctrica o de acondicionamiento de aire o con superficies útiles de la vivienda superiores a 160 m<sup>2</sup>, o con cualquier combinación de los casos anteriores.

El grado de electrificación de una vivienda será "electrificación elevada" cuando se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- superficie útil de la vivienda superior a 160 m<sup>2</sup>.
- si está prevista la instalación de aire acondicionado.
- si está prevista la instalación de calefacción eléctrica.
- si está prevista la instalación de sistemas de automatización.
- si está prevista la instalación de una secadora.
- si el número de puntos de utilización de alumbrado es superior a 30.
- si el número de puntos de utilización de tomas de corriente de uso general es superior a 20.
- si el número de puntos de utilización de tomas de corriente de los cuartos de baño y auxiliares de cocina es superior a 6.
- en otras condiciones indicadas en la ITC-BT-25.

### **Previsión de la potencia**

El promotor, propietario o usuario del edificio fijará de acuerdo con la Empresa Suministradora la potencia a prever, la cual, para nuevas construcciones, no será inferior a 5 750 W a 230 V, en cada vivienda, independientemente de la potencia a contratar por cada usuario, que dependerá de la utilización que éste haga de la instalación eléctrica.

En las viviendas con grado de electrificación elevada, la potencia a prever no será inferior a 9 200 W. **En todos los casos, la potencia a prever se corresponderá con la capacidad máxima de la instalación, definida ésta por la intensidad asignada del interruptor general automático**, según se indica en la ITC-BT-25.

En consecuencia, teóricamente la previsión de carga en un grado de electrificación básico abarca el rango 5 750 W a 9 199 W, aunque en la práctica al estar condicionada esta previsión al calibre del interruptor general automático, los dos valores posibles son 5 750 W (para un calibre de 25 A) y 7 360 W (para un calibre de 32 A).

En ambos casos la potencia a contratar por cada usuario dependerá de la utilización que éste haga de la instalación eléctrica y podrá ser inferior o igual a la potencia prevista.

Tabla C: escalones de potencia prevista en suministros monofásicos

Electrificación	Potencia (W)	Calibre interruptor general automático (IGA) (A)
Básica	5 750	25
	7 360	32
Elevada	9 200	40
	11 500	50
	14 490	63

**CARGA TOTAL CORRESPONDIENTE A UN EDIFICIO DESTINADO PREFERENTEMENTE A VIVIENDAS**

La carga total correspondiente a un edificio destinado principalmente a viviendas resulta de la suma de la carga correspondiente al conjunto de viviendas, de los servicios generales del edificio, de la correspondiente a los locales comerciales y de los garajes que forman parte del mismo.

$$P_T = P_V + P_{SG} + P_{LC} + P_G$$

**Carga correspondiente a un conjunto de viviendas**

Se obtendrá multiplicando la media aritmética de las potencias máximas previstas en cada vivienda, por el coeficiente de simultaneidad indicado en la tabla 1, según el número de viviendas.

Nº Viviendas (n)	Coefficiente de Simultaneidad
1	1
2	2
3	3
4	3,8
5	4,6
6	5,4
7	6,2
8	7
9	7,8
10	8,5
11	9,2
12	9,9
13	10,6
14	11,3
15	11,9
16	12,5
17	13,1
18	13,7
19	14,3
20	14,8
21	15,3
n>21	15,3+(n-21).0,5

**Tabla 1. Coeficiente de simultaneidad, según el número de viviendas**

Para edificios cuya instalación esté prevista para la aplicación de la tarifa nocturna, la simultaneidad será 1 (Coeficiente de simultaneidad = nº de viviendas)

Se considerará que la instalación de tarifa nocturna está prevista sólo cuando el proyecto o memoria técnica del edificio así lo contemple.

*Ejemplo:*

Edificio de tres plantas de pisos, con cuatro viviendas por planta de 100 m<sup>2</sup> cada una y una planta ático con dos viviendas de 200 m<sup>2</sup> cada una.

Las 12 viviendas de 100 m<sup>2</sup> no disponen de previsión de aire acondicionado, ni previsión de sistema de calefacción eléctrica y no está prevista la instalación de receptores especiales. Por lo tanto se toma el grado de electrificación básica, con una la previsión de carga de 5 750 W por vivienda ya que no se conoce la previsión exacta de demanda eléctrica.

Para las dos viviendas del ático, aunque no tienen previsión de aire acondicionado, ni previsión de sistema de calefacción eléctrica, al ser la superficie superior a 160 m<sup>2</sup> se toma el grado de electrificación elevada, con una la previsión de carga de 9 200 W por vivienda ya que no se conoce la previsión exacta de demanda eléctrica.

La previsión de cargas de las viviendas es:

$$11,3 \cdot \left( \frac{12 \cdot 5750 + 2 \cdot 9200}{14} \right) = 70,544 \text{ kW}$$

### **Carga correspondiente a los servicios generales**

Será la suma de la potencia prevista en ascensores, aparatos elevadores, centrales de calor y frío, grupos de presión, alumbrado de portal, caja de escalera y espacios comunes y en todo el servicio eléctrico general del edificio sin aplicar ningún factor de reducción por simultaneidad (factor de simultaneidad = 1).

Carga correspondiente a ascensores y montacargas:

En la siguiente tabla se indican los valores típicos de las potencias de los aparatos elevadores según especifica la Norma Tecnológica de la Edificación ITE-ITA:

Tabla A: previsión de potencia para aparatos elevadores

Tipo de aparato elevador	Carga (kg)	Nº de personas	Velocidad (m/s)	Potencia (kW)
ITA-1	400	5	0,63	4,5
ITA-2	400	5	1,00	7,5
ITA-3	630	8	1,00	11,5
ITA-4	630	8	1,60	18,5
ITA-5	1000	13	1,60	29,5
ITA-6	1000	13	2,50	46,0

Carga correspondiente a alumbrado:

Para el alumbrado de portal y otros espacios comunes se puede estimar una potencia de 15 W/m<sup>2</sup> si las lámparas son incandescentes y de 8 W/m<sup>2</sup> si son fluorescentes. Para el alumbrado de la caja de escalera se puede estimar una potencia de 7 W/m<sup>2</sup> para incandescencia y de 4 W/m<sup>2</sup> para alumbrado con fluorescencia.

### **Carga correspondiente a los locales comerciales y oficinas**

Se calculará considerando un mínimo de 100 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Ejemplo: edificio con dos locales comerciales y dos oficinas, en el que se desconoce la previsión real de carga de los locales.

Tabla B: ejemplo de previsión de cargas en locales comerciales y oficinas

	<i>Superficie (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Previsión real de carga (W)</i>	<i>Previsión con 100 W/m<sup>2</sup></i>	<i>Previsión carga (W)</i>
<i>local 1</i>	25	<i>desconocida</i>	2 500	3 450
<i>local 2</i>	50	<i>desconocida</i>	5 000	5 000
<i>oficina 1</i>	200	35 000	20 000	35 000
<i>oficina 2</i>	150	13 500	15 000	15 000
<i>Carga total (coeficiente 1)</i>				58 450

### **Carga correspondiente a los garajes**

Se calculará considerando un mínimo de 10 W por metro cuadrado y planta para garajes de ventilación natural y de 20 W para los de ventilación forzada, con un mínimo de 3450W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Cuando en aplicación de la NBE-CPI-96 sea necesario un sistema de ventilación forzada para la evacuación de humos de incendio, se estudiará de forma específica la previsión de cargas de los garajes.

### **CARGA TOTAL CORRESPONDIENTE A EDIFICIOS COMERCIALES, DE OFICINAS O DESTINADOS A UNA O VARIAS INDUSTRIAS**

En general, la demanda de potencia determinará la carga a prever en estos casos que no podrá ser nunca inferior a los siguientes valores.

#### **Edificios comerciales o de oficinas**

Se calculará considerando un mínimo de 100 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

#### **Edificios destinados a concentración de industrias**

Se calculará considerando un mínimo de 125 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 10 350 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

### **PREVISIÓN DE CARGAS**

La previsión de los consumos y cargas realizada según lo anteriormente expuesto será la que hay que considerar en el cálculo de los conductores de las acometidas y en el cálculo de las instalaciones de enlace.

### **SUMINISTROS MONOFÁSICOS**

Las empresas distribuidoras estarán obligadas, siempre que lo solicite el cliente, a efectuar el suministro de forma que permita el funcionamiento de cualquier receptor monofásico de potencia menor o igual a 5750 W a 230 V, hasta un suministro de potencia máxima de 14 490 W a 230V.

