

Seguridad y Legislación Minera

Tema 4. ITC-BT-10: Previsión de Cargas para Suministros en Baja Tensión



Beatriz Malagón Picón
Raquel Martínez Torre
José Salmón García

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



PREVISIÓN DE CARGAS

- **Objeto:** establecer la previsión de cargas para los suministros de baja tensión de modo que se garantice la conexión y utilización segura de los receptores usados habitualmente y que futuros aumentos de la potencia demandada por los usuarios no tenga como consecuencia inmediata la necesidad de modificar la instalación.
- La previsión de cargas sirve también para dimensionar la capacidad de suministro de las líneas de distribución de las compañías eléctricas, así como la potencia a instalar en los Centros de Transformación.
- Las previsiones de carga establecidas son los valores teóricos mínimos a considerar. Por lo tanto, en caso de conocer la demanda real de los usuarios, es necesario utilizar estos valores cuando sean superiores a los mínimos teóricos.

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

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:
 - ✓ Superficie útil de la vivienda superior a 160 m².
 - ✓ Utilización de aparatos electrodomésticos superior a la electrificación básica.
 - ✓ Si está prevista la instalación de sistemas de calefacción eléctrica o de acondicionamiento de aire.
 - ✓ 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.

PREVISIÓN DE LA POTENCIA

- El promotor, propietario o usuario del edificio fijará de acuerdo con la Empresa Suministradora la potencia a prever.
- Para nuevas construcciones $\geq 5\,750\text{ W}$ a 230 V, en cada vivienda, independientemente de la potencia a contratar por cada usuario.
- En las viviendas con grado de electrificación elevada $\geq 9\,200\text{ W}$.
- 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.
- Si se conoce la previsión de cargas y es superior a los mínimos anteriores se establecerá esta.

Electrificación	Potencia (W)	Calibre del IGA (A)
<i>Básica</i>	5 750	25
	7 360	32
<i>Elevada</i>	9 200	40
	11 500	50
	14 490	63

PREVISIÓN DE LA POTENCIA

➤ La previsión total de la potencia será:

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

Donde:

P_T → Potencia Total Prevista

P_V → Potencia Prevista para las Viviendas

P_{SG} → Potencia Prevista para los Servicios Generales

P_{LC} → Potencia Prevista para los Locales Comerciales y Oficinas

P_G → Potencia Prevista para los Garajes

PREVISIÓN DE CARGAS EN BT

CARGA TOTAL CORRESPONDIENTE A UN EDIFICIO DESTINADO PREFERENTEMENTE A VIVIENDAS

➤ Carga correspondiente a un conjunto de viviendas

1. Determinar la potencia máxima por vivienda según grado de electrificación.

Electrificación	Potencia (W)	Calibre del IGA (A)
<i>Básica</i>	5 750	25
	7 360	32
<i>Elevada</i>	9 200	40
	11 500	50
	14 490	63

2. Calcular la media aritmética de las potencia máximas de todas las viviendas del edificio.
3. Multiplicar la media por el coeficiente de simultaneidad
 - ✓ Para edificios cuya instalación esté prevista para la aplicación de la tarifa nocturna, la simultaneidad será 1.

Nº Viviendas (n)	Coeficiente 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

PREVISIÓN DE CARGAS EN BT

CARGA TOTAL CORRESPONDIENTE A UN EDIFICIO DESTINADO PREFERENTEMENTE A VIVIENDAS

➤ **Carga correspondiente a los servicios generales**

1. 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.
- ✓ Todo el servicio eléctrico general del edificio.

2. No se aplica ningún factor de reducción por simultaneidad (factor de simultaneidad = 1).

PREVISIÓN DE CARGAS EN BT

CARGA TOTAL CORRESPONDIENTE A UN EDIFICIO DESTINADO PREFERENTEMENTE A VIVIENDAS

➤ **Carga correspondiente a los servicios generales**

✓ **Carga correspondiente a ascensores y aparatos elevadores:**

Tipo de aparato	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 8 W/m² si son fluorescentes. Para el alumbrado de la caja de escalera se puede estimar una potencia de 4 W/m² para alumbrado con fluorescencia.

PREVISIÓN DE CARGAS EN BT

CARGA TOTAL CORRESPONDIENTE A UN EDIFICIO DESTINADO PREFERENTEMENTE A VIVIENDAS

➤ **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.

	Superficie (m ²)	Previsión de carga real (W)	Previsión con 100 W/m ²	Previsión carga (W)
Local 1	25	desconocida	2500	3450
Local 2	50	desconocida	5000	5000
Oficina 1	200	35000	35000	35000
Oficina 2	150	13500	15000	15000
Carga total (coeficiente 1)				58450

PREVISIÓN DE CARGAS EN BT

CARGA TOTAL CORRESPONDIENTE A UN EDIFICIO DESTINADO PREFERENTEMENTE A VIVIENDAS

➤ Carga correspondiente a los garajes

- ✓ Se calculará considerando:
 - Un mínimo de 10 W por metro cuadrado y planta para garajes de ventilación natural.
 - Un mínimo de 20 W por metro cuadrado y planta para los de ventilación forzada.
 - Con un mínimo de 3450 W a 230 V.
 - 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.
- ✓ Para efectuar la previsión de cargas en lo correspondiente a garajes se tendrá en cuenta lo que indiquen los reglamentos y normas de protección contra incendios.

PREVISIÓN DE CARGAS EN BT

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

- 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 10350 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

PREVISIÓN DE CARGAS

- La previsión de los consumos y cargas se hará de acuerdo con lo dispuesto en la presente instrucción. La carga total prevista en los capítulos 2,3 y 4, será la que hay que considerar en el cálculo de los conductores de las acometidas y en el cálculo de las instalaciones

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.

REFERENCIAS

1. **Reglamento Electrotécnico para Baja tensión e ITC: ITC-BT-10 PREVISIÓN DE CARGAS PARA SUMINISTROS EN BAJA TENSIÓN**