GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS

GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

0. ÍNDICE

0.	ÍNDI	ICE	1
00.	D	IFERENCIAS MÁS IMPORTANTES ENTRE EL RBT 2002 Y EL RBT 1973	2
1.	GRA	ADO DE ELECTRIFICACIÓN BÁSICO	4
2.	CIRC	CUITOS INTERIORES	4
2	.2	Protección general Previsión para instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de	
	a ener	rgía y seguridad	6
2	.3 	Derivaciones	b
		2 Electrificación elevada	
		ERMINACIÓN DEL NÚMERO DE CIRCUITOS, SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES S CAIDAS DE TENSIÓN1	
4	PHN	ITOS DE UTILIZACIÓN	15

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

00. DIFERENCIAS MÁS IMPORTANTES ENTRE EL RBT 2002 Y EL RBT 1973.

DDT 4070	
RBT 1973	RBT 2002
MI BT 23-pto.4.1	ITC-BT25-pto.2.1
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Protección general:
	Los circuitos privados constarán como mínimo de:
- No se especifica que el ICP no pueda actuar como	- Interruptor general automático de corte omnipolar
interruptor general.	de I _n ≥25A independiente del ICP.
- Se aceptan los diferenciales de 650mA de	•
sensibilidad si la resistencia de tierra no sea mayor que 37Ω .	sensibilidad máxima de 30mA e intensidad
que 3/22.	asignada superior o igual a la del interruptor
- No se especifica.	general Dispositivos de protección contra sobretensiones.
No existe.	ITC-BT25-pto.2.1
	Previsión para instalaciones de sistemas de
	automatización, gestión técnica de la energía y
	seguridad:
	Alimentados a MBTS o MBTP con cable de sección
	mínima de 1,5 mm² y protegido contra sobrecargas,
	sobreintensidades.
MI BT 22-pto.1.2	ITC-BT25-pto.2.3
Circuitos mínimos:	Circuitos mínimos:
Electrificación mínima (S≤80m² y P≤3000W):	Electrificación básica (S≤160m² y P≥5750W):
- 1 c. alumbrado general + TC generales.	- 1 c. alumbrado general.
- 1 c. Tomas de Corriente (TC) otros usos. Electrificación media (S≤150m² y P≤5000W):	- 1 c. TC generales y frigorífico.
- 1 c. alumbrado general + TC generales.	- 1 c. TC cocina y homo. - 1 c. TC lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.
- 1 c. TC otros usos.	- 1 c. TC baño y TC auxiliares cocina.
- 1 c. máquinas de lavar, termo eléctrico y secador.	Electrificación elevada (S≥160m² y P≥9200W):
- 1 c. TC cocina y homo.	- Circuitos electrificación básica.
Electrificación elevada (S≤200m² y P≤8000W):	- 1 c. alumbrado cada 30 puntos de luz.
- 2 c. alumbrado general + TC generales.	- 1 c. TC generales cada 20 TC.
- 1 c. TC otros usos.	- 1 c. calefacción eléctrica.
- 1 c. máquinas de lavar, termo eléctrico y secador.	- 1 c. aire acondicionado.
- 2 c. TC cocina y homo.	- 1 c. secadora.
	- 1 c. automatización, seguridad, etc.
MLDT 22 pto 4.2	- 1 c. adicional cocina, lavavajillas, baño, etc.
MI BT 22-pto.1.2 No se fija ningún límite.	ITC-BT25-pto.2.3
No se nja mngun mnite,	Para cada tipo de electrificación se colocará, como
	mínimo, un interruptor diferencial por cada cinco circuitos instalados.
	UITUHUS INSIAIAUUS.

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS

GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

,	(bases generales 16A 2p+T antes de 10A).
i e	instalar en las diferentes estancias y su calibre
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
ואון ביי-טוטידים	Se han ampliado el número de mecanismos a
MI BT 23-pto.1.3	ITC-BT25-pto.4
	para ambas.
- No puede realizarse lai compensación.	inferior a la suma de los valores límite especificados
- No puede realizarse tal compensación.	- Podrá compensarse entre la de la I Int. y la de la DI, de forma que la caída de tensión total sea
	utilización más alejado del origen de la instalación.
	distancia correspondiente a la del punto de
	interruptor automático de dicho circuito y para una
- по за езресніса.	- Se calcula para una intensidad de funcionamiento del circuito igual a la intensidad nominal del
- Av %(max. r m.)= 1,5 % - No se especifica.	
- ΔV%(max. I Int.)=1,5 %	- ΔV%(max. I Int.)=3%
III	Caídas de tensión (Instalación interior I Int.):
MI BT 23-pto.6.1.2	ITC-BT25-pto.3
	conductor.
	interruptores automáticos que protegen cada
	tubos o conductos y el amperaje de los
	Se indican, además, los diámetros exteriores de los
	Automatización: 1,5
	Secadora: 2,5
(Enresto de receptores no se indican)	Aire acondicionado: 6
(El resto de receptores no se indican)	Calefacción eléctrica: 6º
Cooma, inguinico y secadora. o	TC baño y auxiliar cocina: 2,5
Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico: 4 Cocina, frigorífico y secadora: 6	Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico: común (4) individual (2,5)
TC generales (electrificación, media y elevada): 2,5	Cocina y horno: 6
TC generales (electrificación mínima): 1,5	TC generales: 2,5
Iluminación: 1	Illuminación: 1,5
Sección mínima conductores (mm²):	Sección mínima conductores (mm²):
MI BT '23-pto.6.1.1	ITC-BT25-pto.3
MI DT '02 oto C 1 4	circuito de utilización.
	Se indican factores de simultaneidad para cada
	On Stationary fundamental of the Stationary
Automatización: -	Automatización: 2300 máximo por circuito
Secadora: 3500	Secadora: 3450
Aire acondicionado: -	Aire acondicionado: 5750 máximo por circuito
Calefacción eléctrica: -	Calefacción eléctrica: 5750 máximo por circuito
TC baño y auxiliar cocina: 2200	TC baño y auxiliar cocina: 3450
Termo eléctrico: 2200	Termo eléctrico: 3450
Lavadora y lavavajillas: 3500	Lavadora y lavavajillas: 3450
Cocina y horno: 4400	Cocina y horno: 5400
TC generales: 2200	TC generales: 3450
Iluminación: 60	Iluminación: 200
Potencia prevista (W):	Potencia prevista (W):
MI BT 22-pto.1.2	ITC-BT25-pto.3

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

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 m².
- 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 específicas indicadas en el punto 2.3 de esta ITC-BT 25.

1. GRADO DE ELECTRIFICACIÓN BÁSICO

El grado de electrificación básico se plantea como el sistema mínimo, a los efectos de uso, de la instalación interior de las viviendas en edificios nuevos tal como se indica en la ITC-BT-10. Su objeto es permitir la utilización de los aparatos electrodomésticos de uso básico sin necesidad de obras posteriores de adecuación.

La capacidad de instalación se corresponderá como mínimo al valor de la intensidad asignada determinada para el interruptor general automático. Igualmente se cumplirá esta condición para la derivación individual.

Los capítulos siguientes de esta ITC-BT aplican tanto al grado de electrificación básico como al elevado.

2. CIRCUITOS INTERIORES

2.1 Protección general

Los circuitos de protección privados se ejecutarán según lo dispuesto en la ITC-BT-17 y constarán como mínimo de:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar con accionamiento manual, de intensidad nominal mínima de 25 A y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. El interruptor general es independiente del interruptor para el control de potencia (ICP) y no puede ser sustituido por éste.

En función de la previsión de carga la intensidad nominal del interruptor general automático será:

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

Tabla A: escalones de potencia prevista en suministros monofásicos

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

El interruptor de control de potencia (ICP) es un dispositivo para controlar que la potencia realmente demandada por el consumidor no exceda de la contratada, su colocación es potestativa de la Compañía Suministradora.

- Uno o varios interruptores diferenciales que garanticen la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, con una intensidad diferencial-residual máxima de 30 mA e intensidad asignada superior o igual que la del interruptor general. Cuando se usen interruptores diferenciales en serie, habrá que garantizar que todos los circuitos quedan protegidos frente a intensidades diferenciales-residuales de 30 mA como máximo, pudiéndose instalar otros diferenciales de intensidad superior a 30 mA en serie, siempre que se cumpla lo anterior.

Para instalaciones de viviendas alimentadas con redes diferentes a las de tipo TT, que eventualmente pudieran autorizarse, la protección contra contactos indirectos se realizará según se indica en el apartado 4.1 de la ITC-BT-24.

La utilización de un único interruptor diferencial para varios circuitos puede provocar que su actuación desconecte ciertos aparatos, tales como equipos informáticos, frigoríficos y congeladores, cuya desconexión debe ser evitada. Para este tipo de circuitos es conveniente prever una protección diferencial individual.

Para garantizar la selectividad total entre los diferenciales instalados en serie, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- 1- El tiempo de no-actuación del diferencial instalado aguas arriba deberá ser superior al tiempo de total de operación del diferencial situado aguas abajo.

 Los diferenciales tipo tipo S cumplen con esta condición.
- 2- La intensidad diferencial-residual del diferencial instalado aguas arriba deberá ser como mínimo tres veces superior a la del diferencial situado aguas abajo.

Con miras a la selectividad pueden instalarse dispositivos de corriente diferencial-residual tipo "S" en serie con dispositivos de protección diferencial-residual de tipo general (disparo instantáneo).

- Dispositivos de protección contra sobretensiones, si fuese necesario, conforme a la ITC-BT-23.

Para evitar disparos intempestivos de los interruptores diferenciales en caso de actuación del dispositivo de protección contra sobretensiones, dicho dispositivo debe instalarse aguas arriba del interruptor diferencial (entre el Interruptor General y el propio interruptor diferencial), salvo si el interruptor diferencial es selectivo S.

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

Con el fin de optimizar la continuidad de servicio en caso de destrucción del limitador de sobretensiones transitorias a causa de una descarga de rayo, superior a la máxima prevista, se debe instalar el dispositivo de protección recomendado por el fabricante, aguas arriba del limitador, con objeto de mantener la continuidad de todo el sistema evitando el disparo del IGA.

Para instalaciones con un único interruptor diferencial, éste debe ser de disparo instantáneo.

2.2 Previsión para instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad

En el caso de instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y de seguridad, que se desarrolla en la ITC-BT-51, la alimentación a los dispositivos de control y mando centralizado de los sistemas electrónicos se hará mediante un interruptor automático de corte omnipolar con dispositivo de protección contra sobrecargas y cortocircuitos que se podrá situar aguas arriba de cualquier interruptor diferencial, siempre que su alimentación se realice a través de una fuente de MBTS o MBTP, según ITC-BT-36.

2.3 Derivaciones

Los tipos de circuitos independientes serán los que se indican a continuación y estarán protegidos cada uno de ellos por un interruptor automático de corte omnipolar con accionamiento manual y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos con una intensidad asignada según su aplicación e indicada en el apartado 3.

2.3.1 Electrificación básica

Circuitos independientes

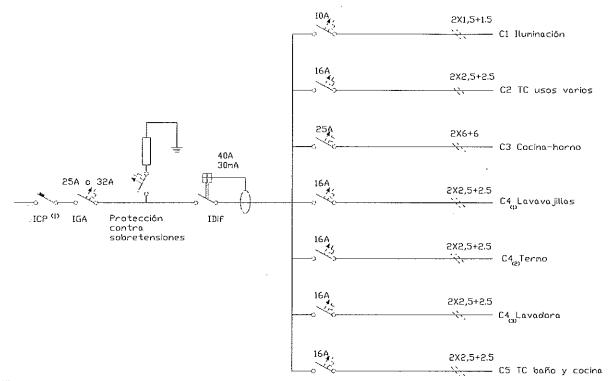
- C₁ circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación.
- C₂ circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general y frigorífico.
- C₃ circuito de distribución interna, destinado a alimentar la cocina y horno.
- C₄ circuito de distribución interna, destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.
- C₅ circuito de distribución interna, destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina.

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS

GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2



(1) Según la potencia contratada

Figura A: Ejemplo de esquema unifilar en vivienda con electrificación básica

Según la nota 8 de la tabla 1 de la presente ITC-BT, en el circuito C₄ (lavadora, lavavajillas y termo eléctrico) se recomienda el uso de dos o tres circuitos independientes, sin que esto suponga el paso a electrificación elevada ni la necesidad de disponer de un diferencial adicional. Aunque no esté prevista la instalación de un termo eléctrico, se instalará su toma de corriente, quedando disponible para otros usos, por ejemplo alimentación de caldera de gas.

Una base de toma de corriente prevista para la conexión de aparatos de iluminación, que esté comandada por un interruptor (p.e. lámparas de mesilla de noche o vestíbulo o de pie), se considera perteneciente al circuito C_1 .

La eventual toma para la instalación de una bañera de hidromasaje será del circuito C₅ y su instalación debe cumplir los requisitos establecidos en la ITC-BT-27.

La toma del horno microondas se considera perteneciente al circuito C5.

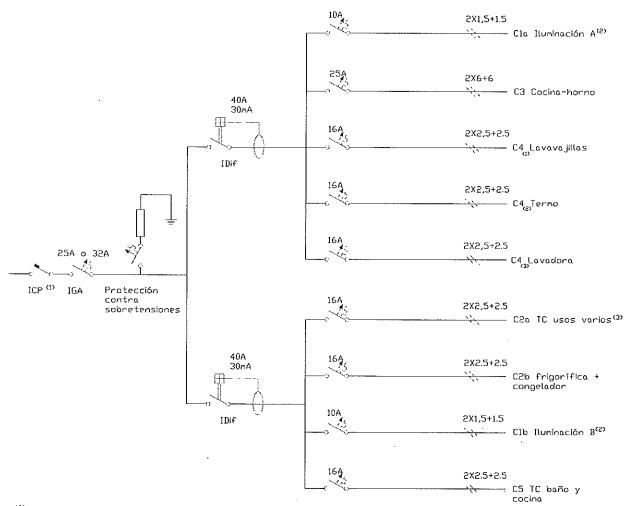
En el caso del desdoblamiento de los circuitos C_1 , C_2 o C_5 cuando no se supera el número máximo de puntos de utilización establecido en la tabla 1 de esta ITC-BT (por ejemplo 22 puntos de luz en dos circuitos de 11 puntos cada uno):

- se debe mantener la sección mínima de los conductores y el calibre de los interruptores automáticos reflejados en la tabla 1 para dicho circuito.
- se debe instalar un interruptor diferencial adicional si el número total de circuitos es superior a 5.
- no supondrá el paso a electrificación elevada si se mantiene el mismo interruptor general que corresponda a la previsión de cargas inicial.

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2



⁽¹⁾ Según la potencia contratada

Figura B: Ejemplo de esquema unifilar en vivienda con electrificación básica con circuitos desdoblados.

2.3.2 Electrificación elevada

Es el caso de viviendas con una previsión importante de aparatos electrodomésticos que obligue a instalar mas de un circuito de cualquiera de los tipos descritos anteriormente, así como con previsión de sistemas de calefacción eléctrica, acondicionamiento de aire, automatización, gestión técnica de la energía y seguridad o con superficies útiles de las viviendas superiores a 160 m². En este caso se instalará, además de los correspondientes a la electrificación básica, los siguientes circuitos:

- C₆ Circuito adicional del tipo C₁, por cada 30 puntos de luz
- C₇ Circuito adicional del tipo C₂, por cada 20 tomas de corriente de uso general o si la superficie útil de la vivienda es mayor de 160 m².
- C₈ Circuito de distribución interna, destinado a la instalación de calefacción

⁽²⁾ Puntos C_{1a} + puntos C_{1b} \leq 30

⁽³⁾ Circuito C_{2a}: 18 tomas como máximo

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS

GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

eléctrica, cuando existe previsión de ésta.

- C₉ Circuito de distribución interna, destinado a la instalación aire acondicionado, cuando existe previsión de éste
- C₁₀ Circuito de distribución interna, destinado a la instalación de una secadora independiente
- C₁₁ Circuito de distribución interna, destinado a la alimentación del sistema de automatización, gestión técnica de la energía y de seguridad, cuando exista previsión de éste.
- Circuitos adicionales de cualquiera de los tipos C₃ o C₄, cuando se prevean, o circuito adicional del tipo C₅, cuando su número de tomas de corriente exceda de 6.

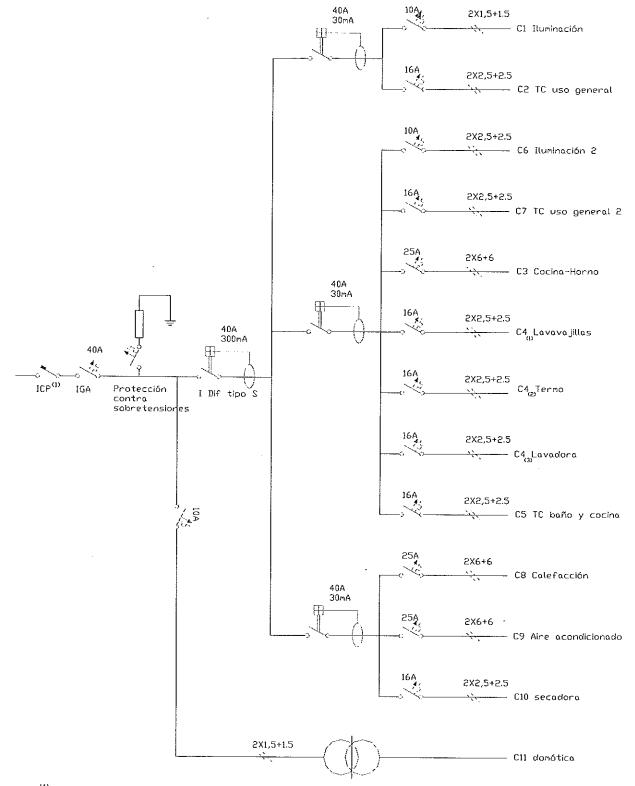
Tanto para la electrificación básica como para la elevada, se colocará, como mínimo, un interruptor diferencial de las características indicadas en el apartado 2.1 por cada cinco circuitos instalados.

En el caso de que el sistema de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad no vaya a gestionar cargas diferentes a las normalmente previstas en electrificación básica, no será necesario el paso a electrificación elevada, a no ser que el paso venga motivado por otro de los requisitos indicados en el apartado 2.3.2.

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2



(1) Según la potencia contratada

Figura C: Ejemplo de esquema unifilar en vivienda con electrificación elevada (previsión de carga 9 200 W).

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS

GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

En caso de disparos intempestivos frecuentes de los diferenciales en instalaciones existentes, después de comprobar que no se debe a fallos de aislamiento o desajuste del diferencial, en cuyo caso este se debería sustituir por uno nuevo, se recomienda seguir una de las siguientes opciones:

- a) Separar del resto el circuito C3 de la cocina y horno o el circuito C9 del aire acondicionado o ambos, protegiendo cada uno mediante un diferencial (que será de tipo A según el punto 3.5 de la ITC-BT-24).
- b) Sustituir el diferencial que dispara intempestivamente por uno de tipo rearmable, según norma EN 50557

Para el caso de disparos intempestivos provocados por el funcionamiento de filtros y protectores de sobretensiones instalados aguas abajo del diferencial (internos y/o externos a los receptores), se recomienda instalar protectores contra sobretensiones transitorias aguas arriba del mismo. La selección de su Tipo y características se realizará según lo indicado en la última edición de la GUÍA-BT-23, normalmente serán de Tipo 2 y se instalarán entre el interruptor general y el diferencial.

Para evitar problemas de disparos intempestivos frecuentes en instalaciones nuevas, es conveniente seguir todos los criterios anteriores al realizar la instalación.

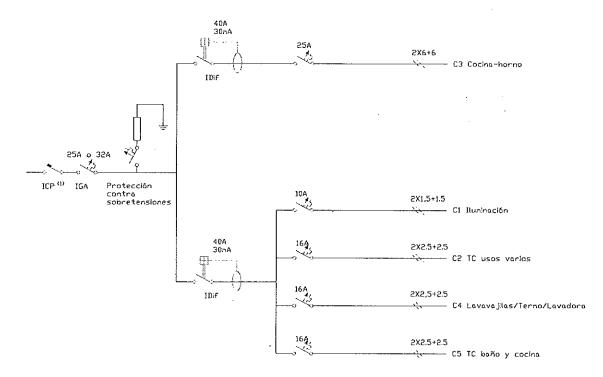


Figura D: Ejemplo de esquema unifilar en vivienda con electrificación básica, con separación del circuito C3

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

3. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE CIRCUITOS, SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES Y DE LAS CAIDAS DE TENSIÓN

En la Tabla 1 se relacionan los circuitos mínimos previstos con sus características eléctricas.

La sección mínima indicada por circuito está calculada para un número limitado de puntos de utilización. De aumentarse el número de puntos de utilización, será necesaria la instalación de circuitos adicionales correspondientes.

Cada accesorio o elemento del circuito en cuestión tendrá una corriente asignada, no inferior al valor de la intensidad prevista del receptor o receptores a conectar.

El valor de la intensidad de corriente prevista en cada circuito se calculará de acuerdo con la fórmula:

$l = n \times l_a \times Fs \times Fu$

Relación

Ν

nº de tomas o receptores

la

Intensidad prevista por toma o receptor

Fs (factor de simultaneidad)

de receptores conectados

simultáneamente sobre el total

Fu (factor de utilización)

Factor medio de utilización de la potencia

máxima del receptor

Los dispositivos automáticos de protección tanto para el valor de la intensidad asignada como para la Intensidad máxima de cortocircuito se corresponderá con la intensidad admisible del circuito y la de cortocircuito en ese punto respectivamente.

Los conductores serán de cobre y su sección será como mínimo la indicada en la Tabla 1, y además estará condicionada a que la caída de tensión sea como máximo el 3 %. Esta caída de tensión se calculará para una intensidad de funcionamiento del circuito igual a la intensidad nominal del interruptor automático de dicho circuito y para una distancia correspondiente a la del punto de utilización mas alejado del origen de la instalación interior. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límite especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

En la tabla B se presentan los valores máximos de longitud de los conductores en función de su sección y de la intensidad nominal del dispositivo de protección para una caída de tensión del 3%, una temperatura estimada del conductor de 40 °C y unos valores del factor de potencia de $\cos \varphi = 1$.

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

Tabla B: Valor de la longitud máxima del cable (m).

Sección del conductor (mm²)	Intensidad nominal del dispositivo de protección (A)				
conductor (min)	10	16	20	25	
1,5	27				
2,5	45	28			
4		45	36		
6			53	43	

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

Edición: may 12 Revisión: 2

GUÍA - BT-25

NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS

Tabla 1. Características eléctricas de los circuitos⁽¹⁾

Tubo o conducto Diámetro mm	16	20	25	20	20	25	25	20	16
Conductores sección mínima mm²	1,5	2,5	9	4 (6)	2,5	9	9	2,5	1,
Máximo nº de puntos de utilización o tomas por circuito	30	20	2	3	9		7,000		-
Interruptor Automático (A)	10	16	25	20	16	25	25	16	10
Tipo de toma (گ)	Punto de luz ⁽⁹⁾	Base 16A 2p+T	Base 25 A 2p+T	Base 16A 2p+T combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A (8)	Base 16A 2p+T			Base 16A 2p+T	
Factor utilización Fu	0,5	0,25	0,75	0,75	0,5	-		0,75	1
Factor simultaneidad Fs	0,75	0,2	0,5	0,66	0,4			,	1
Potencia prevista por toma (W)	200	3.450	5.400	3.450	3,450	(Z)	(2)	3.450	(4)
Circuito de utilización	C ₁ Iluminación	C. Tomas de uso deneral	C ₃ Cocina v horno	C4 Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	C _s Baño, cuarto de cocina	C _B Calefacción	C ₉ Aire acondicionado	C ₁₀ Secadora	C ₁₁ Automatización

La tensión considerada es de 230 V entre fase y neutro.

La potencia máxima permisible por circuito será de 5.750 W

Diámetros externos según ITC-BT 19

E 63 63 63 63

9

La potencia máxima permisible por circuito será de 2.300 W

Este valor corresponde a una instalación de dos conductores y tierra con aislamiento de PVC bajo tubo empotrado en obra, según tabla 1 de ITC-BT-19. Otras secciones pueden ser requeridas para otros tipos de cable o condiciones de instalación

En este circuito exclusivamente, cada toma individual puede conectarse mediante un conductor de sección 2,5 mm² que parta de una caja de derivación del circuito

as bases de toma de corriente de 16 A 2p+T serán fijas del tipo indicado en la figura C2a y las de 25 A 2p+T serán del tipo indicado en la figura ESB 25-5A, ambas de la norma UNE 20315. de 4 mm' ε **®**

Los fusibles o interruptores automáticos no son necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16 A en cada circuito, el desdoblamiento del circuito con este fin no supondrá el paso a electrificación elevada ni la necesidad de disponer de un diferencial adicional. El punto de luz incluirá conductor de protección.

6

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

4. PUNTOS DE UTILIZACIÓN

En cada estancia se utilizará como mínimo los siguientes puntos de utilización:

En cada esta	ancia se utili	zará como mínimo los sigui <i>Tabla 2</i> .		e utilización:
Estancia	Circuito	Mecanismo	nº mínimo	Superf./Longitud
Acceso	C ₁	pulsador timbre	1	
Vestíbulo	C ₁	Punto de luz Interruptor 10.A	1	
	C ₂	Base 16 A 2p+T	1 .	
	C ₁	Punto de luz Interruptor 10 A	1	hasta 10 m² (dos si S > 10 m²) uno por cada punto de luz
Sala de estar o : Salón	C ₂	Base 16 A 2p+T	3 (1)	una por cada 6 m², redondeado a entero superior
	C ₈	Toma de calefacción	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)
	C ₉	Toma de aire acondicionado	1	hasta 10 m² (dos si S > 10 m²)
	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1	hasta 10 m² (dos si S > 10 m²) uno por cada punto de luz
Dormitorios	C ₂	Base 16 A 2p+T	3 ⁽¹⁾	una por cada 6 m², redondeado a entero superior
	C ₈	Toma de calefacción	1	
	C ₉	Toma de aire acondicionado	1	
	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1	
Baños	C ₅	Base 16 A 2p+T	1	
	C ₈	Toma de calefacción	1	
	C ₁	Puntos de luz	1	uno cada 5 m de longitud
Pasillos o		Interruptor/Conmutador 10 A	1	uno en cada acceso
distribuidores	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 5 m (dos si L > 5 m)
	C ₈	Toma de calefacción	1	
	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1	hasta 10 m² (dos si S > 10 m²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	2	extractor y frigorífico
Con!	C ₃	Base 25 A 2p + T	1	cocina/horno
Cocina	C ₄	Base 16 A 2p + T	3	lavadora, lavavajillas y termo
	C ₅	Base 16 A 2p + T	3 (2)	encima del plano de trabajo
	C ₈	Toma calefacción	1	 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
	C ₁₀	Base 16 A 2p + T	1	secadora
Terrazas y	C ₁	Puntos de luz	1	hasta 10 m² (dos si S > 10 m²)
Vestidores		Interruptor 10 A	1	uno por cada punto de luz
Garajes unifamiliares y	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1	hasta 10 m² (dos si S > 10 m²) uno por cada punto de luz
Otros	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 10 m^2 (dos si S > 10 m^2)

En donde se prevea la instalación de una toma para el receptor de TV, la base correspondiente deberá ser múltiple, y en este caso se considerará como una sola base a los efectos del número de puntos de utilización de la tabla 1.

Se colocarán fuera de un volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,5 m del fregadero y de la encimera de cocción o cocina

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS

GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

Las ubicaciones indicadas en la tabla 2 se considera orientativa, por ejemplo la lavadora puede estar instalada en otra dependencia de la vivienda.

El timbre no computa como "punto de utilización" en el circuito C₁.

Los conmutadores, cruzamientos, telerruptores y otros dispositivos de características similares se consideran englobados en el genérico "interruptor" indicado en la anterior tabla.

Punto de luz es un punto de utilización del circuito de alumbrado que va comandado por un interruptor independiente y al que pueden conectarse una o varias luminarias.

En el caso de instalar varias tomas de corriente para receptor de TV o asociadas a la infraestructura común de la telecomunicaciones (ICT), computa como un solo punto de utilización hasta un máximo de 4 tomas.

Se recomienda que los puntos de utilización para calefacción, aire acondicionado y circuito de sistemas de automatización sean del tipo caja de conexión que incorpore regleta de conexión y dispositivo de retención de cable.

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS

GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

Prescripciones mínimas y de confort.

Esta ITC-BT tiene como objetivo fijar los puntos de utilización mínimos que debe tener la instalación de una vivienda, desde un punto de vista de seguridad eléctrica. Sin embargo, el incremento de la utilización de la energía eléctrica en las viviendas y la aplicación del concepto "diseño para todos" aconseja que en el diseño de la instalación se tengan en cuenta las posibles necesidades particulares del usuario y sus limitaciones (debido a la edad, discapacidad, etc.), así como sus futuras demandas.

Por esto se recomienda:

- diseñar la instalación con una suficiente previsión (instalación de conductos vacíos, reservar espacio en el cuadro de distribución para futuros dispositivos, etc.) que permita una futura ampliación sin necesidad de hacer obras.
- prever un número de tomas de puntos de iluminación, tomas de corriente de usos generales o en baño y auxiliares de cocina superior a los indicados en la tabla 1 de esta ITC-BT, de este modo además de tener una instalación acorde a la necesidad del usuario, se mejora la seguridad de la instalación al reducir el uso de conectores multivía o prolongadores y evitar la realización de futuras modificaciones de la instalación por personal no calificado.
- no intentar un ahorro ficticio apurando al máximo las tomas por circuito para reducir el número de circuitos. Incrementar los circuitos y pasar al grado de electrificación elevado no tiene obligatoriamente consecuencias prácticas de cambio de potencia contratada a la Compañía Suministradora, se obtiene mayor confort pero no mayor consumo.
- en viviendas con más de una altura, por ejemplo unifamiliares o duplex, se situará un cuadro general de mando y protección en cada planta de manera que los circuitos de cada planta estén protegidos en el cuadro ubicado en su planta.

Las siguientes tablas, resumen los puntos de utilización mínimos, así como los recomendados para garantizar el adecuado confort de la instalación.

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

1. Electrificación del acceso a la vivienda

Prescripciones Reglamentarias				
Mecanismo	Nº Prescrito			
Pulsador para timbre	1			

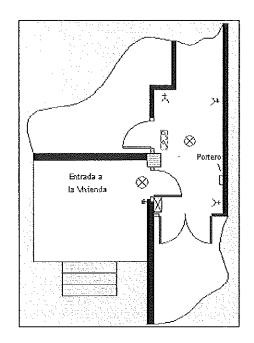


Figura D: Plano de planta del acceso de la vivienda y el vestíbulo

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Nº aconsejado	
Pulsador para timbre	1	
Punto de luz (vivienda unifamiliar)	1	
Video portero (vivienda unifamiliar)	- 1	

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

2. Electrificación del vestíbulo

Prescripciones Reglamentarias				
Mecanismo	Nº Prescrito			
Punto de luz	1			
Interruptor 10 A	1			
Base 16 A (2P+T)	1			

Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº aconsejado	
	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	1 ó 2	
Punto de luz	Luz exterior (vivienda unifamiliar)	1 .	
Interruptor 10 A	Por punto de luz	1	
Base 16 A (2P+T)	1	1	
Zumbador	-	1	
Toma Calefacción eléctrica*	-	1	
Vídeo portero	-	1	

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIÉNDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

3. Electrificación de la sala de estar o salón

Prescripciones Reglamentarias					
Mecanismo	Nº Prescrito				
Punto de luz	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	162			
Interruptor 10 A	Por punto de luz	1 ó 2			
Base 16 A (2P+T)	Una por cada 6 m2 redondeando al entero superior	3			
Toma Calefacción eléctrica	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	1 ó 2			
Toma Aire acondicionado	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	1 ó 2			

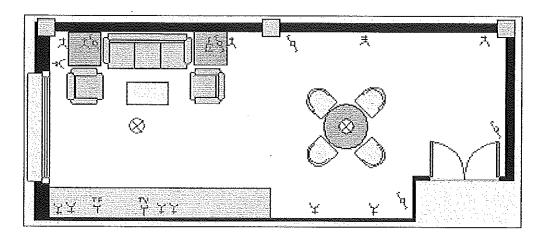


Figura E: Plano de planta de la sala de estar o salón.

Pre	scripciones de confort de uso no obligatorio)
Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº aconsejado
Punto de luz	1 hasta 10m² (2 si S>10 m²)	1 ó 2
Interruptor	Por punto de luz	
Toma Calefacción eléctrica *	1 hasta 10m² (2 si S>10 m²)	162
Toma Aire acondicionado *	1 hasta 10m² (2 si S>10 m²)	162
Base 16 A (2P+T)	Una por cada 6m² redondeando al entero superior	4
Toma telefónica	Teléfono	2
Base 16 A (2P+T)	Televisor y video	1 múltiple
Base 16 A (2P+T)	Equipo de música	1
* Cuando se prevea s	su instalación	

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

4. Electrificación del dormitorio

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº Prescrito
Punto de luz	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	1 ó 2
Interruptor 10 A	Por punto de luz	1
Base 16 A (2P+T)	Una por cada 6 m² redondeando al entero superior	3
Toma Calefacción eléctrica	-	1
Toma Aire acondicionado	-	1 .

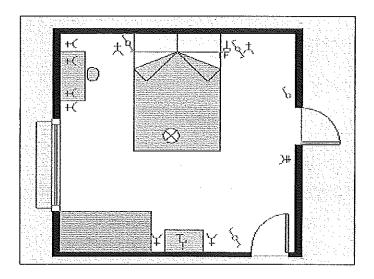


Figura F: Plano de planta del dormitorio

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº aconsejado
Punto de luz	Habitaciones individuales	2*
Funto de laz	Habitaciones dobles	3*
Interruptor	Por punto de luz	
Toma Calefacción eléctrica**	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	1
Toma Aire acondicionado**	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	1
Base 16 A (2P+T)	Una por cada 6 m² redondeando al entero superior	4
Toma telefónica	Teléfono	2
Base 16 A (2P+T)	Televisor	1
Base 16 A (2P+T)	Ordenador	1
Base 16 A (2P+T)	Equipo de música	1
40 1 1 1 1 1		·

^{*2} en habitaciones individuales, 1 en mesilla de noche y 1 en techo

³ en habitaciones dobles, 2 en mesillas de noche y 1 en techo

^{**} Cuando se prevea su instalación

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

5. Electrificación de la cocina

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº Prescrito
Punto de luz	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	1 ó 2
Interruptor 10 A	Por punto de luz	1
Base 16 A (2P+T)	Extractor y frigorifico	2
Base 16 A (2P+T)	Cocina/horno	1
Base 16 A (2P+T)	Lavadora, lavavajillas y termo	3
Base 16 A (2P+T)	Encima del plano de trabajo	3
Toma Calefacción eléctrica		1
Base 16 A (2P+T)	Secadora	1

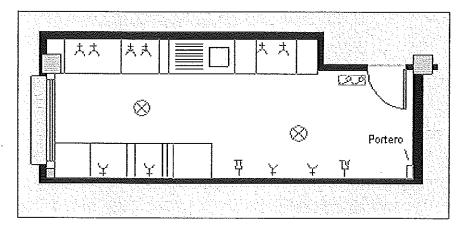


Figura G: Plano de planta de la cocina

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº aconsejado
Punto de luz	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	162
Interruptor	Por punto de luz	
Base 16 A (2P+T)	Encima del plano de trabajo *	4
Base 16 A (2P+T)	Lavadora, Lavavajillas y Termo	3
Base 16 A (2P+T)	Extractor y Frigorifico	2
Base 25 A (2P+T)	Cocina/homo	1
Toma calefacción eléctrica**	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	1 ó 2
Base 16 A (2P+T)**	Secadora	1
Toma telefónica	Teléfono	1
Base 16 A (2P+T)	Televisor	1

^{*} Se colocarán fuera de un volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,5m del fregadero y de la encimera de cocción o cocina

^{**} Cuando se prevea su instalación

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

6. Electrificación del baño-aseo

Prescripe	ciones Reglament	arias
Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº Prescrito
Punto de luz	-	1
Interruptor 10 A	-	1
Base 16 A (2P+T)	_	1
Toma Calefacción eléctrica	<u></u>	. 1

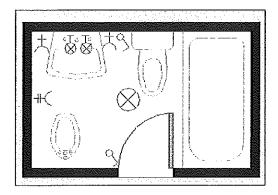


Figura H: Plano de planta del baño-aseo

Prescripciones d	le confort de uso n	no obligatorio
Mecanismo	Superficie / Lòngitud	Nº aconsejado
Punto de luz	-	2
Interruptor	Por punto de luz	2
Base 16 A (2P+T)	_	2
Toma Calefacción eléctrica*	-	1
* Cuando se prevea	su instalación	

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

7. Electrificación del pasillo

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº Prescrito
Punto de luz	Uno cada 5 m de longitud	1 .
Interruptor 10 A	Uno en cada acceso	1
Base 16 A (2P+T)	1 hasta 5 m (dos si L>5 m)	162
Toma Calefacción eléctrica	-	1

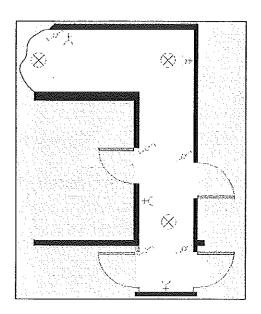


Figura I: Plano de planta del pasillo

	o obligatorio
Superficie / Longitud	Nº aconsejado
Uno cada 5 m de Iongitud	2
Uno en cada acceso	2
1 hasta 5 m (uno adicional si L>5 m)	1 ó 2
-	1.
	Longitud Uno cada 5 m de longitud Uno en cada acceso 1 hasta 5 m (uno adicional si L>5

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

8. Electrificación de la terraza o jardín

En caso de que una vivienda disponga de jardín, la instalación eléctrica de este debe de ser un circuito independiente del resto de la vivienda.

Las bases exteriores destinadas a alimentar aparatos fijos o móviles deberán estar protegidas por un diferencial independiente del de los circuitos interiores, de 30mA.

Las bases, interruptores y luminarias instaladas en el jardin, deberán tener un grado IP44.

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº Prescrito
Punto de luz	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	1 ó 2
Interruptor	Por punto de luz	1

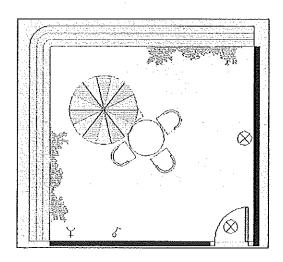


Figura J: Plano de planta de la térraza

Prescripci	ones de confort de uso no ob	ligatorio
Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº aconsejado
	Entrada .	1
Punto de luz	Otra zona 1hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	1 ó 2
Interruptor	Por punto de luz	1*
Base 16 A (2P+T)		2

^{*} El o los puntos de luz instalados en el jardín pueden estar controlados por un interruptor horario programado para su encendido y apagado.

GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES INTERIORES

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS GUÍA - BT-25

Edición: may 12 Revisión: 2

9. Electrificación del garaje unifamiliar

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº Prescrito
Punto de luz	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	162
Interruptor	Por punto de luz	1
Base 16 A (2P+T)	1 hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	162

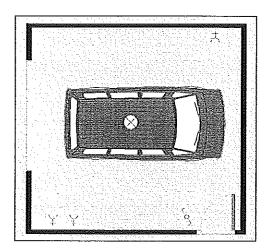


Figura K: Plano de planta del garaje unifamiliar

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Superficie / Longitud	Nº aconsejado
Punto de luz*	1hasta 10 m² (2 si S>10 m²)	1 ó 2
Interruptor	Por punto de luz	1
Base 16 A (2P+T)	-	2

^{*}Es recomendable llevar a cabo la instalación de un circuito de alumbrado de emergencia.'

La iluminancia mínima para este tipo de estancias es de 150 lux.