

Dimensionamiento de canalizaciones para circuitos para la recarga de vehículos eléctricos



Las canalizaciones destinadas a la alimentación de puntos de recarga deben seleccionarse y dimensionarse conforme a la **ITC-BT 52** y al **resto de ITCs del REBT aplicables**, teniendo en cuenta el tipo de instalación, el sistema de conducción elegido y las condiciones reales de montaje.

Criterios de dimensionamiento

Deben permitir el tendido correcto de los cables, **facilitar el mantenimiento y prevenir futuras ampliaciones**. Este aspecto es especialmente importante en **garajes comunitarios**, donde la primera instalación puede condicionar el desarrollo posterior de la infraestructura de recarga.

Circuitos compartiendo canalización

Cuando varios circuitos de recarga discurren por una misma canalización, deberá **garantizarse la correcta identificación y separación** entre suministros. En estos casos se recomienda el empleo de cables **multiconductores RZ1-K (AS)** de tensión asignada **0,6/1 kV**.

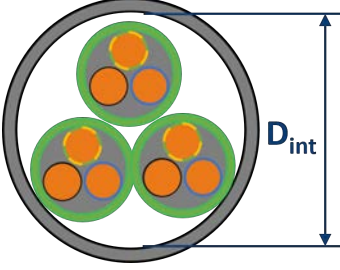
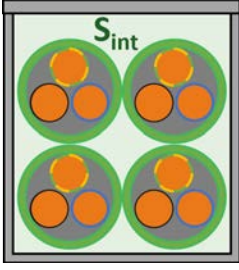
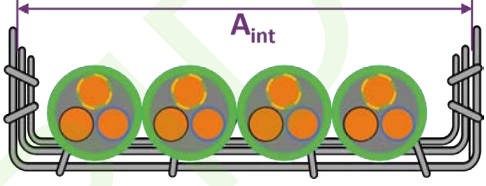
Ejemplos de cálculo

A continuación, se muestran varios **ejemplos** de cómo se desarrollan los cálculos en distintos sistemas de conducción. En este tipo de instalación, se empleará **cable multiconductor (manguera) RZ1-K (AS) 3GX ... mm²**. Al ser el método más indicado para instalaciones que comparten canalización eléctrica.

Características de la instalación

Se considera:

Circuito de recarga = Cable multiconductor **RZ1-K (AS) 3G2,5 mm²** = Diámetro exterior cable **11,4 mm**

TUBO	CANAL PROTECTORA	BANDEJA DE REJILLA
Relación del cálculo del diámetro mínimo interior del tubo 	Relación del cálculo de la sección mínima interior de la canal protectora 	Relación del cálculo del anchura mínima de la bandeja de rejilla en disposición de una sola capa 
D_{int} = Diámetro interior (Fabricante)	S_{int} = Sección interior (Fabricante)	A_{int} = Anchura interior (Fabricante)
Se aplica: $S_{conductores} = 2,5 \times N^{\circ} \text{ circuitos} \times S_{cable}$ $D_{conductores} = \sqrt{(4 \times S_{conductores} / \pi)}$ Donde: 2,5 = Factor ocupación (ITC-BT 21 Pto.1.2.1) $S_{cable} = \pi \times d^2 / 4 = \pi \times 11,4^2 / 4 = 102,07 \text{ mm}^2$ d = Diámetro exterior cable = 11,4 mm Seleccionar tubo tal que: $D_{int} \geq D_{conductores}$	Se aplica: $S_{conductores} = 1,8 \times 1,3 \times N^{\circ} \text{ circuitos} \times d^2$ $S_{ref} = d^2 \text{ (Recomendación fabricante)}$ Donde: 1,8 = factor de ocupación (Fabricante) 1,3 = coeficiente de reserva (Fabricante) $d^2 = 11,4^2 = 129,96 \text{ mm}^2$ Seleccionar canal protectora tal que: $S_{int} \geq S_{conductores}$	Se aplica (una sola capa): $A_{conductores} = 1,3 \times N^{\circ} \text{ circuitos} \times d$ Donde: 1,3 = coeficiente de holgura lineal (Fabricante) d = 11,4 mm Seleccionar bandeja de rejilla tal que: $A_{int} \geq A_{conductores}$

Hipótesis de cálculo para los ejemplos siguientes:

- 1 circuito de recarga = 1 cable multiconductor RZ1-K (AS) 3G2,5 mm²
- Diámetro exterior de la manguera: d = 11,4 mm
- Sección exterior ocupada por cada manguera: $S_{cable} = \pi \times d^2 / 4 = 102,07 \text{ mm}^2$ // $S_{ref} = d^2 = 129,96 \text{ mm}^2$
- Los materiales deben confirmarse con los valores interiores útiles del fabricante

Ejemplo con N circuitos: $N=4 \rightarrow S_{conductores} = 2,5 \times 4 \times 102,07 = 1020,7 \text{ mm}^2$ $D_{conductores} = \sqrt{(4 \times 1020,7 / \pi)} = 36,05 \text{ mm}$ → Diámetro interior mínimo: 36,05 mm Elegimos una solución comercial tal que: → Tubo: 50 mm (D_{int} 40,5 mm) 40,5 mm ≥ 36,05 mm → Cumple	Ejemplo con N circuitos: $N=4 \rightarrow S_{conductores} = 1,8 \times 1,3 \times N^{\circ} \text{ circuitos} \times d^2$ $S_{conductores} = 1,8 \times 1,3 \times 4 \times 129,96 = 1216,43 \text{ mm}^2$ → Sección interior mínima: 1216,43 mm² Elegimos una solución comercial tal que: → Canal: 40 x 60 mm (S_{int} 1575 mm²) 1575 mm² ≥ 1216,43 mm² → Cumple	Ejemplo con N circuitos: $N=4 \rightarrow A_{conductores} = 1,3 \times N^{\circ} \text{ circuitos} \times d_{exterior \text{ cable}}$ $A_{conductores} = 1,3 \times 4 \times 11,4 = 59,28 \text{ mm}$ → Anchura interna mínima: 59,28 mm Elegimos una solución comercial tal que: → Bandeja de rejilla: 60 x 100 mm (A_{int} 92,2 mm) 92,2 mm ≥ 59,28 mm → Cumple
--	--	--

La tabla siguiente permite seleccionar de forma rápida una **dimensión orientativa** para:

- Tubo,**
- canal protectora y**
- bandeja de rejilla tipo Rejiband,**

considerando el empleo de circuitos para la recarga de vehículos eléctricos formados por cables multiconductores o mangueras.

Cable multiconductor RZ1-K (AS) 3G2,5 mm ² (Øexterior 11,4 mm)						
Nº de cables	Tubo		Canal		Bandeja de rejilla	
	Diámetro interior (mm)	Solución comercial (mm)	Sección interior útil (mm ²)	Solución comercial (mm)	Anchura interior útil (mm)	Solución comercial (mm)
1	24,5	32	700	30 x 40	52,2	60 x 60
3	31,5	40	1000	40 x 40	52,2	60 x 60
5	40,5	50	1575	40 x 60	92,2	60 x 100
8	52	63	2625	60 x 60	142,2	60 x 150
12	2 x 52	2 x 63	3900	60 x 90	192,2	60 x 200
18	3 x 52	3 x 63	5675	60 x 130	291,2	60 x 300
27	4 x 52	4 x 63	8275	60 x 190	490,4	60 x 500
38	5 x 52	5 x 63	2 x 6550	2 x 60 x 150	590,4	60 x 600
46	6 x 52	6 x 63	2 x 8275	2 x 60 x 190	2 x 590,4	2 x 60 x 600
50	7 x 52	7 x 63	2 x 8275	2 x 60 x 190	2 x 590,4	2 x 60 x 600

Cable multiconductor RZ1-K (AS) 3G6 mm ² (Øexterior 13,6 mm)						
1	24,5	32	700	30 x 40	52,2	60 x 60
3	40,5	50	1550	40 x 60	92,2	60 x 100
5	52	63	2275	40 x 90	92,2	60 x 100
8	2 x 52	2 x 63	3900	60 x 90	142,2	60 x 150
12	3 x 52	3 x 63	5675	60 x 130	291,2	60 x 300
18	4 x 52	4 x 63	8275	60 x 190	390,4	60 x 400
27	6 x 52	6 x 63	2 x 6550	2 x 60 x 150	490,4	60 x 500
38	8 x 52	8 x 63	2 x 8275	2 x 60 x 190	2 x 590,4	2 x 60 x 600
46	10 x 52	10 x 63	2 x 10175	2 x 60 x 230	2 x 590,4	2 x 60 x 600
50	10 x 52	10 x 63	3 x 8275	3 x 60 x 190	2 x 590,4	2 x 60 x 600

Cable multiconductor RZ1-K (AS) 3G10 mm ² (Øexterior 16 mm)						
1	31,5	40	700	30 x 40	52,2	60 x 60
3	52	63	2275	40 x 90	92,2	60 x 100
5	2 x 52	2 x 63	3900	60 x 90	142,2	60 x 150
8	2 x 52	2 x 63	5675	60 x 130	192,2	60 x 200
12	3 x 52	3 x 63	8275	60 x 190	291,2	60 x 300
18	5 x 52	5 x 63	2 x 5675	2 x 60 x 130	390,4	60 x 400
27	7 x 52	7 x 63	2 x 10175	2 x 60 x 230	590,4	60 x 600
38	10 x 52	10 x 63	3 x 8275	3 x 60 x 190	2 x 590,4	2 x 60 x 600
46	12 x 52	12 x 63	3 x 10175	3 x 60 x 230	2 x 590,4	2 x 60 x 600
50	13 x 52	13 x 63	4 x 8275	4 x 60 x 190	2 x 590,4	2 x 60 x 600

Notas

- En la bandeja de rejilla se ha considerado **una sola capa de cables**. Si se colocan cables en varias capas, deben revisarse los cálculos.
- En instalaciones con muchos circuitos de recarga, la **bandeja de rejilla suele ser más adecuada** que el tubo o la canal cerrada por accesibilidad, orden y ventilación.
- Esta tabla no sustituye la comprobación** de ocupación real, radios de curvatura, accesorios, soportación, influencias externas, caída de tensión, cortocircuito mínimo ni calentamiento por agrupamiento.
- En zonas con circulación de vehículos o riesgo de impacto, la canalización deberá cumplir la protección mecánica exigida por la ITC-BT-52: **tubos con impacto grado 4 y compresión grado 5; canales protectoras IK08** cuando corresponda.
- Cuando se indiquen **varias canalizaciones en paralelo**, los cables deberán **repartirse de forma equilibrada** entre ellas, respetando la capacidad máxima considerada para cada tubo, canal o bandeja.

OFERTAS ESPECIALES SEMINARIO VOLTIMUM Y PLC MADRID VEHÍCULO ELÉCTRICO



**EXPLORA NUESTRAS
OFERTAS**