

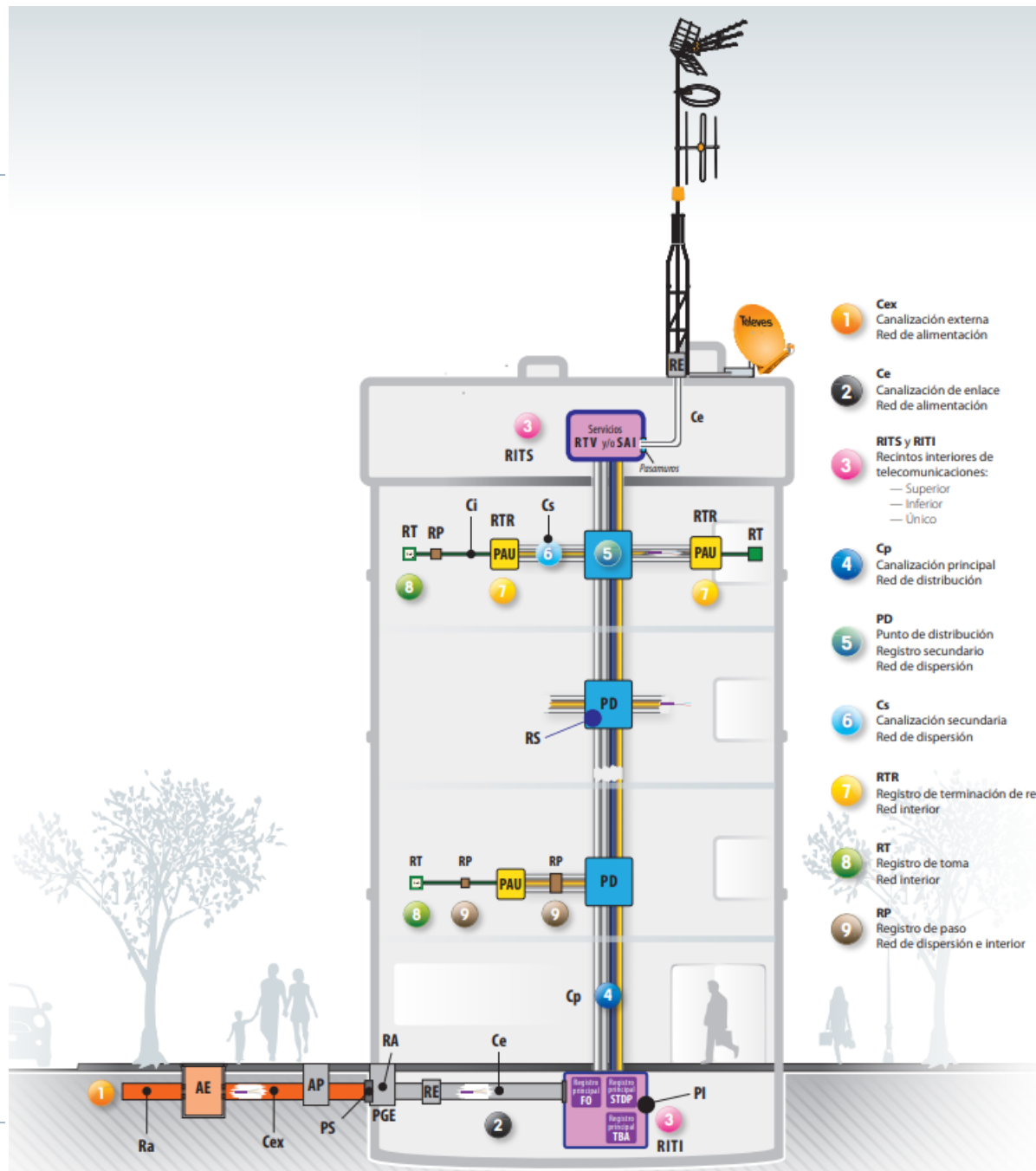
Tema 3: Infraestructura Común de Telecomunicaciones (Parte II)

Elaboración de Proyectos Informáticos
3º Grado Ingeniería Informática

Índice

- ▶ Dimensionado de los elementos que componen la ICT:
- ▶ **Canalizaciones**
- ▶ Redes







RECINTOS

RITI – RITS / RITU

RS

RTR

Ubicación RITI / RITS ó RITU

- ▶ Los recintos estarán situados en zona comunitaria.
- ▶ El RITI (o el RITU, en los casos que proceda) estará a ser posible sobre la rasante; de estar a nivel inferior, se le dotará de sumidero con desagüe que impida la acumulación de aguas.
- ▶ El RITS estará preferentemente en la cubierta o azotea y nunca por debajo de la última planta del inmueble.
- ▶ En los casos en que pudiera haber un centro de transformación de energía próximo, caseta de maquinaria de ascensores o maquinaria de aire acondicionado, los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se distanciarán de éstos un mínimo de 2 metros, o bien se les dotará de una protección contra campo electromagnético.
- ▶ Se evitará, en la medida de lo posible, que los recintos se encuentren en la proyección vertical de canalizaciones o desagües y, en todo caso, se garantizará su protección frente a la humedad.



Recinto único (RITU)

- ▶ Para el caso de edificios o conjuntos inmobiliarios de hasta tres alturas y planta baja y un máximo de 16 PAU, y para conjuntos de viviendas unifamiliares (sin limitación en el n.º de PAU), se establece la posibilidad de construir un único recinto de instalaciones de telecomunicación (RITU), que acumule la funcionalidad de RITI y RITS.
- ▶ Para edificios o conjuntos inmobiliarios de más de tres alturas y planta baja y un máximo de 16 PAU, y para aquéllos que dispongan entre 17 y 30 PAU, sin limitación en el n.º de alturas, se establece la posibilidad de construir un único recinto de instalaciones de telecomunicación ampliado (RITU-A), siempre que tenga una anchura accesible que sea el doble que la que correspondería a uno de los recintos a los que sustituye, manteniendo el resto de dimensiones, y que esté situado donde lo estaría cualquiera de ellos.



Dimensiones de los RIT

RED DE DISTRIBUCIÓN

RECINTOS TELECOMUNICACIONES

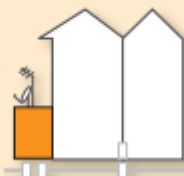
3

Tipo ubicación

RITI & RITS



RITU



Accesos



Los recintos de instalaciones de telecomunicación tendrán las dimensiones mínimas siguientes, y deberá ser accesible toda su anchura:

N.º de PAU	Altura (mm)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)
Hasta 20	2.000	1.000	500
De 21 a 45	2.000	1.500	500
De 46 a 74	2.300	2.000	1.000
Más de 74	2.300	2.000	2.000

En el caso de RITU, las medidas mínimas serán:

N.º de PAU	Altura (mm)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)
Hasta 5 (*)	1.000	500	300
Hasta 5 (**).	1.000	1.000	500
De 6 a 16	2.000	1.000	500
De 17 a 30	2.000	1.500	1.000
Más de 30	2.000	2.000	1.500

(*) Edificios sin zonas comunes.

(**) Edificios con zonas comunes.

En el caso de RITU-A, las medidas mínimas serán:

N.º de PAU	Altura (mm)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)
Hasta 16 (*)	2.000	2.000	500
De 17 a 20 (**)	2.000	2.000	500
De 21 a 30 (**)	2.000	3.000	500

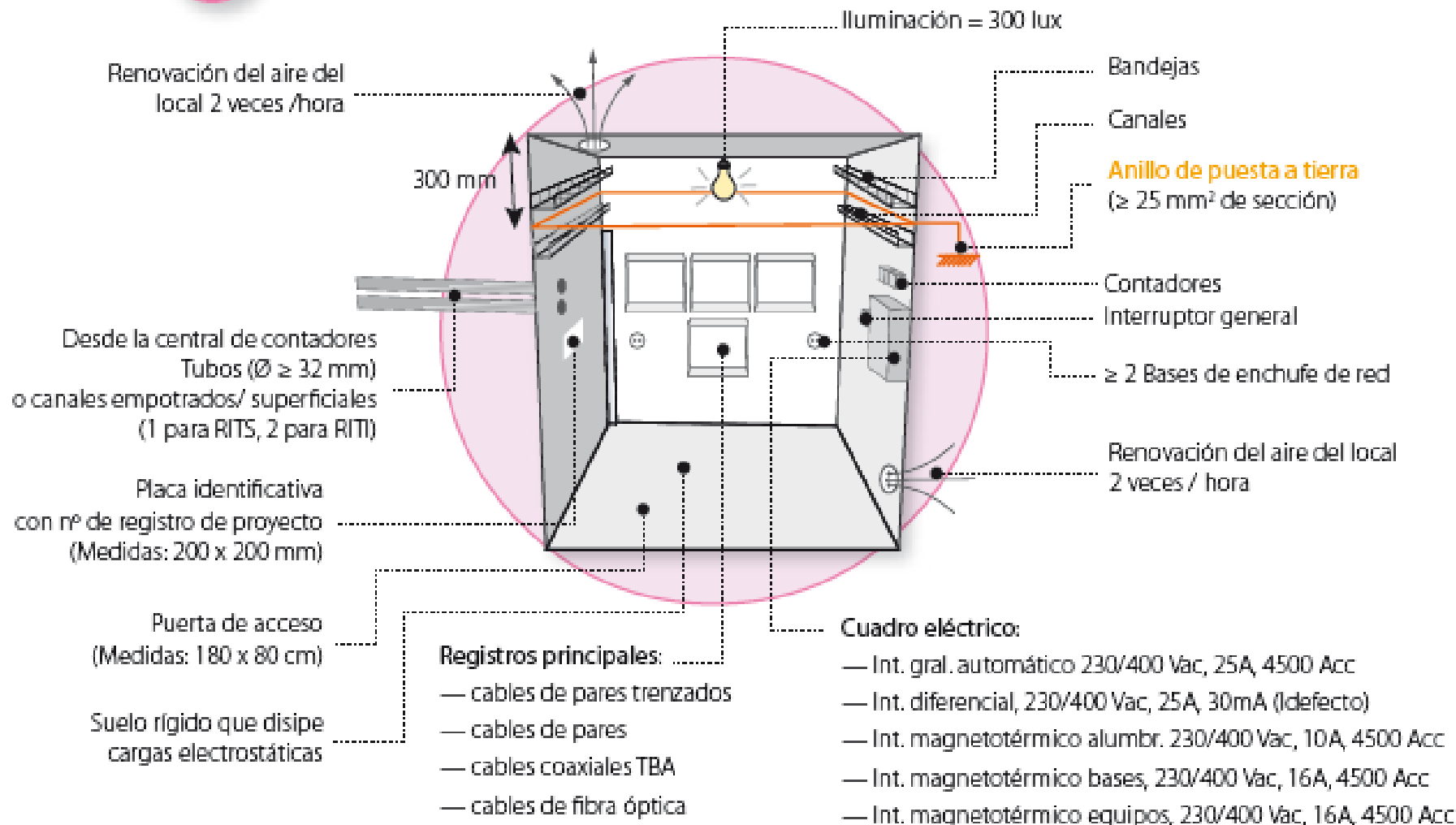
(*) Edificios con planta baja y más de tres alturas.

(**) Edificios de cualquier altura.

En todo caso, las dimensiones de anchura y altura de los recintos podrán ser modificadas a criterio del proyectista, siempre que la superficie accesible y la profundidad mínima se mantengan.

3

RITI, RITS y RITU





Ejemplo
RITS



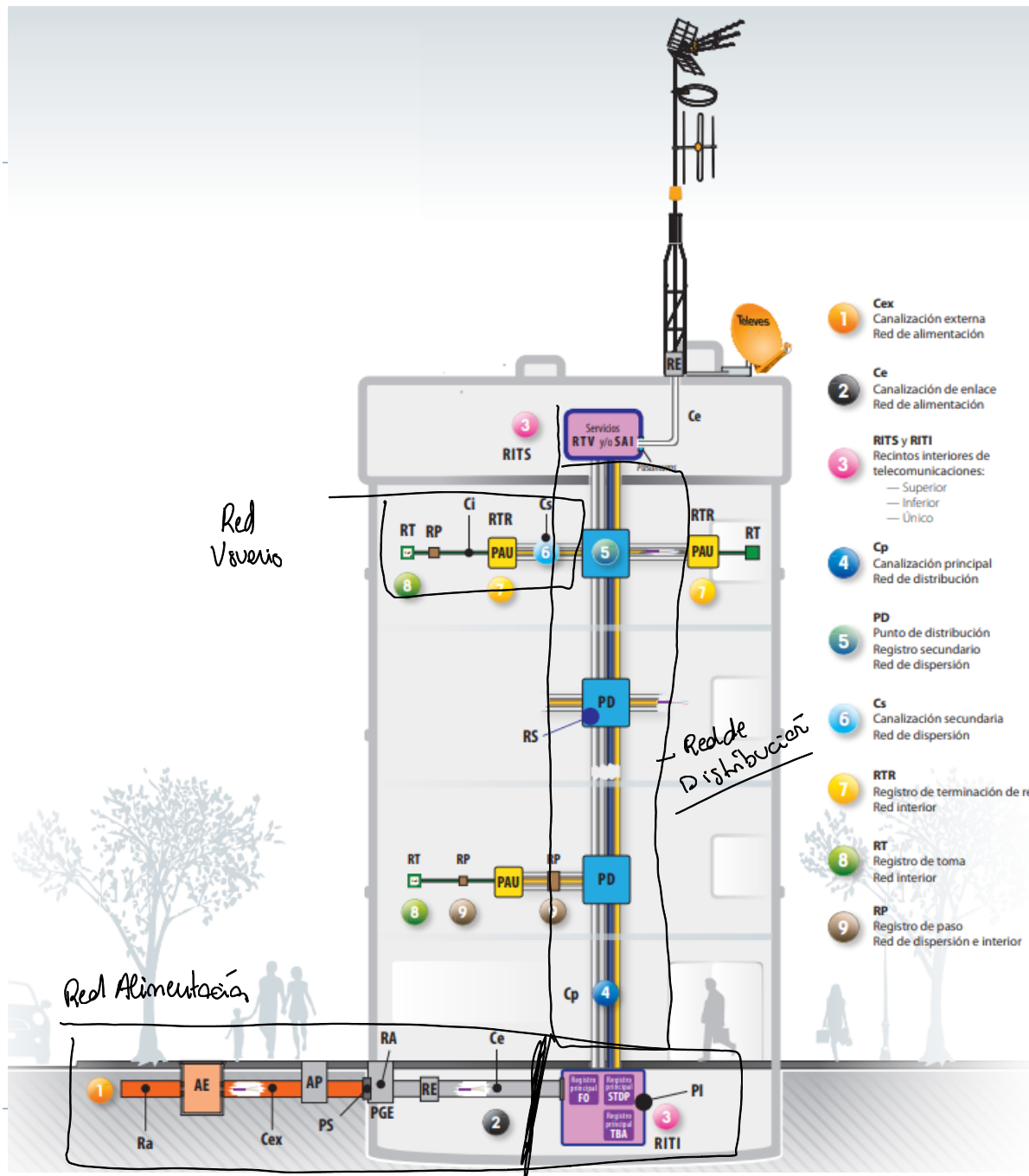


Ejemplo RITI



RITU

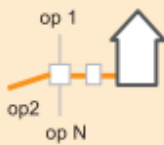
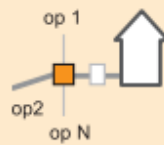
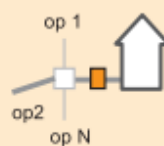

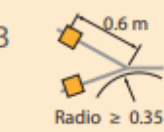



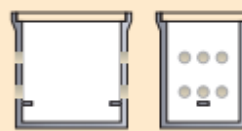




RED DE ALIMENTACIÓN

1

CANALIZACIÓN EXTERNA

Elementos	Tubos	Arqueta de entrada	Arquetas de paso			
Ubicación			   			
Colocación	 $\varnothing_{ext} = 63 \text{ mm}$	Vista superior 	Vistas laterales 			
Nº PAUs	Nº tubos	Utilización			Dimensiones mínimas L x An x Pr (mm)	
		TBA	STDP	R		
≤ 4	3	2	1		400 × 400 × 600	400 × 400 × 400
5 ~ 20	4	2	2			
21 ~ 40	5	3	2		600 × 600 × 800	
40 ~ 100	6	4	2			
> 100					800 × 700 × 820	

op N: Operador N

TBA: Telecomunicaciones Banda Ancha

STDP: Servicio Telefónico Disponible al Público

R: Reserva

A: Cada 50 m de longitud de tubo.

B: Dentro de los 600 mm antes de la intersección de dos tramos que se convierten en uno.

C: En cada punto de intersección de dos tramos rectos no alineados.



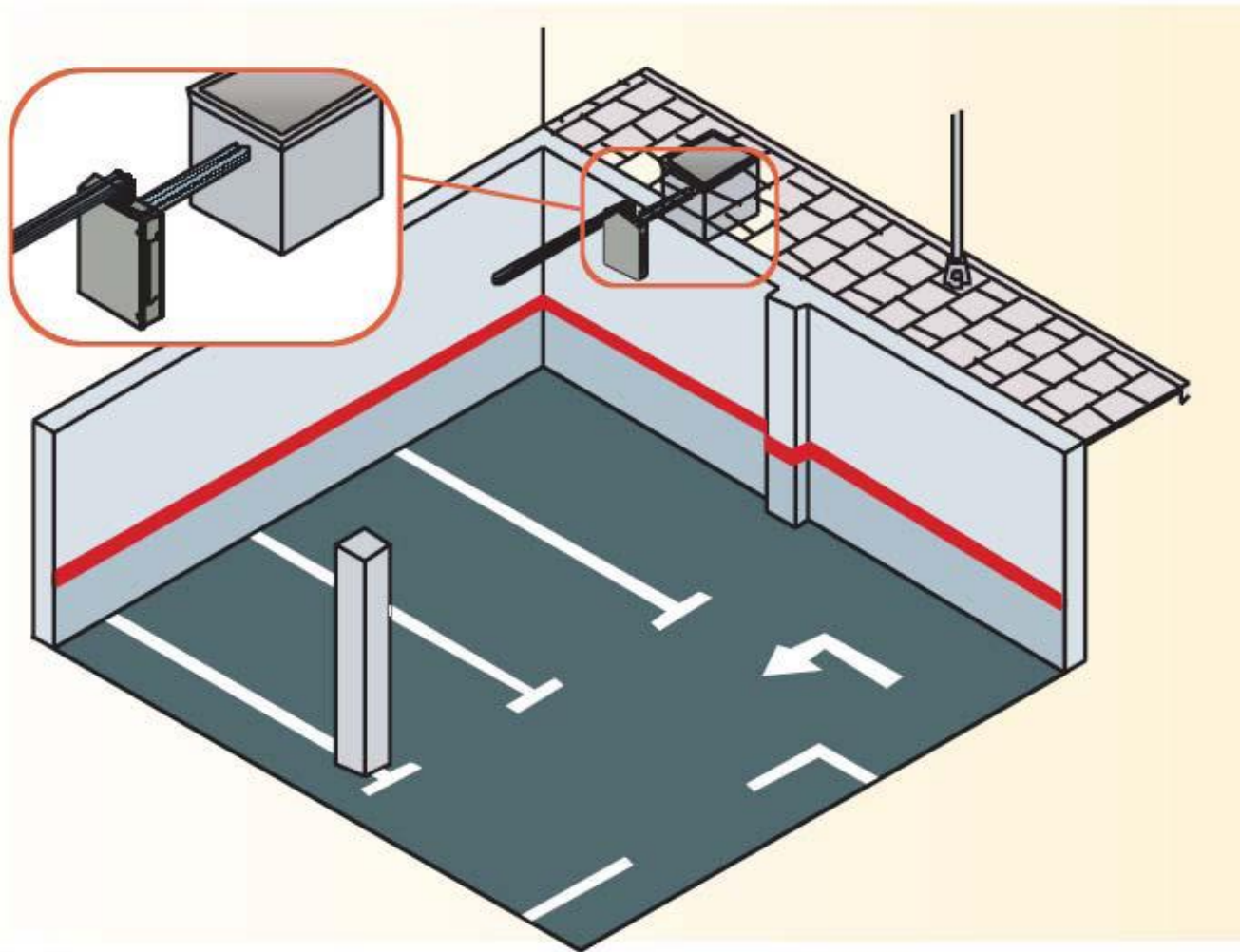


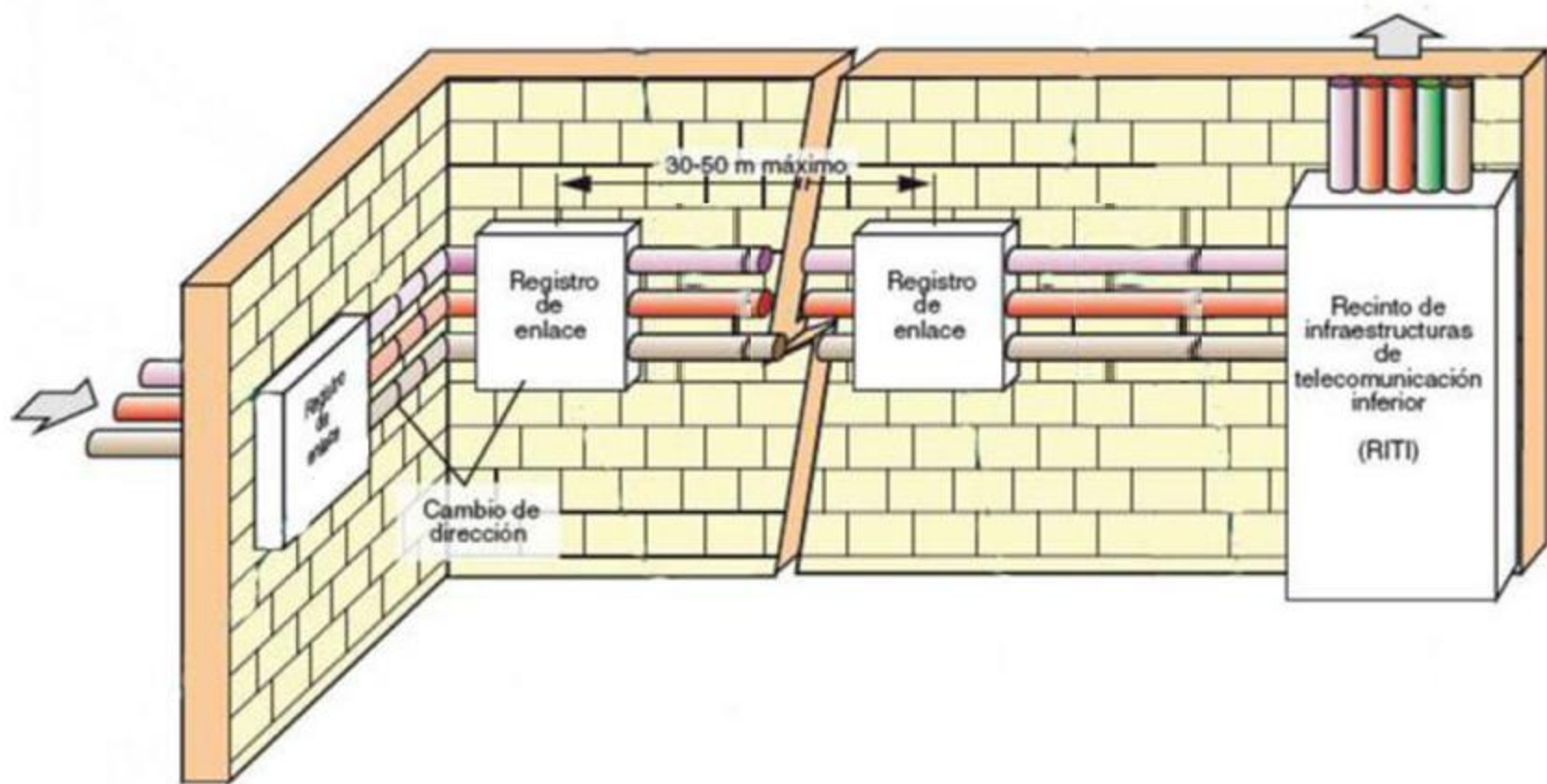
Arqueta de
entrada



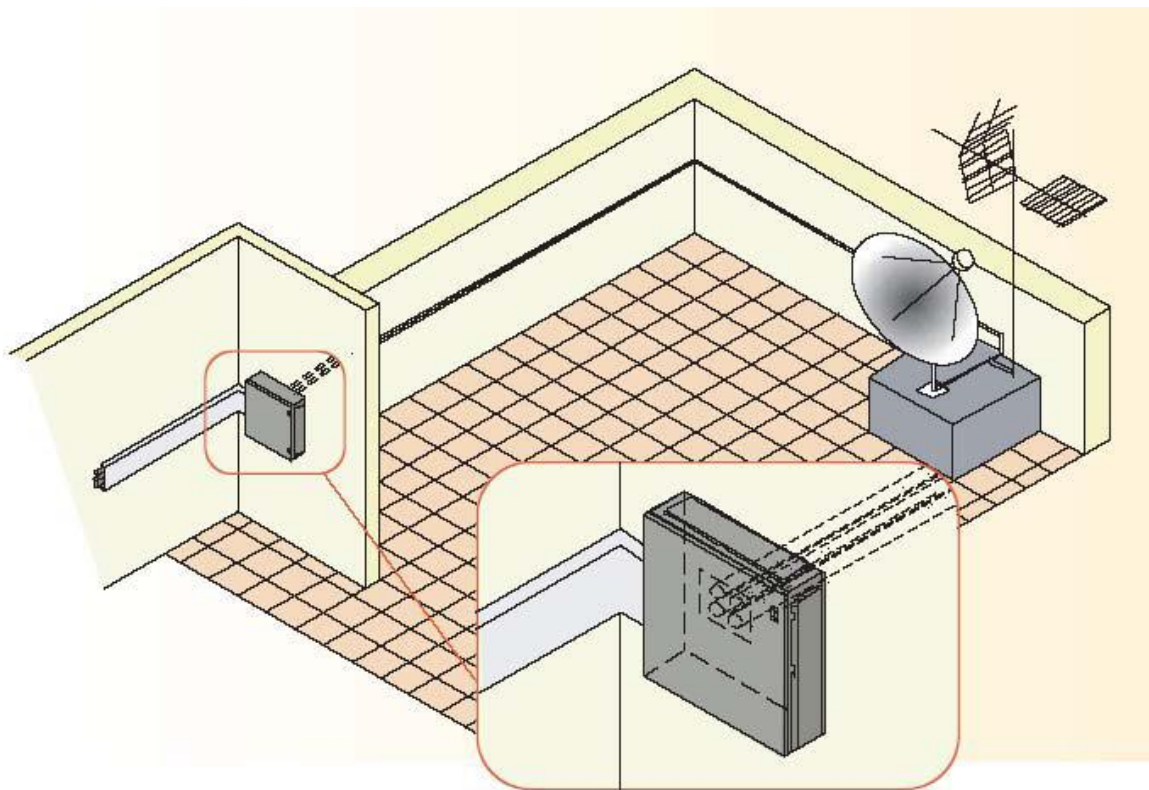
Sin protección

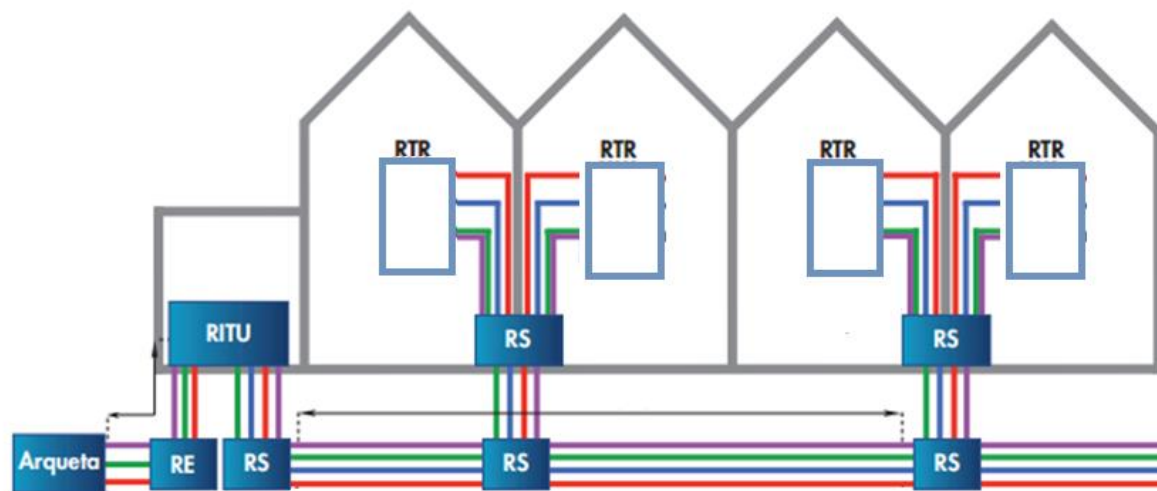
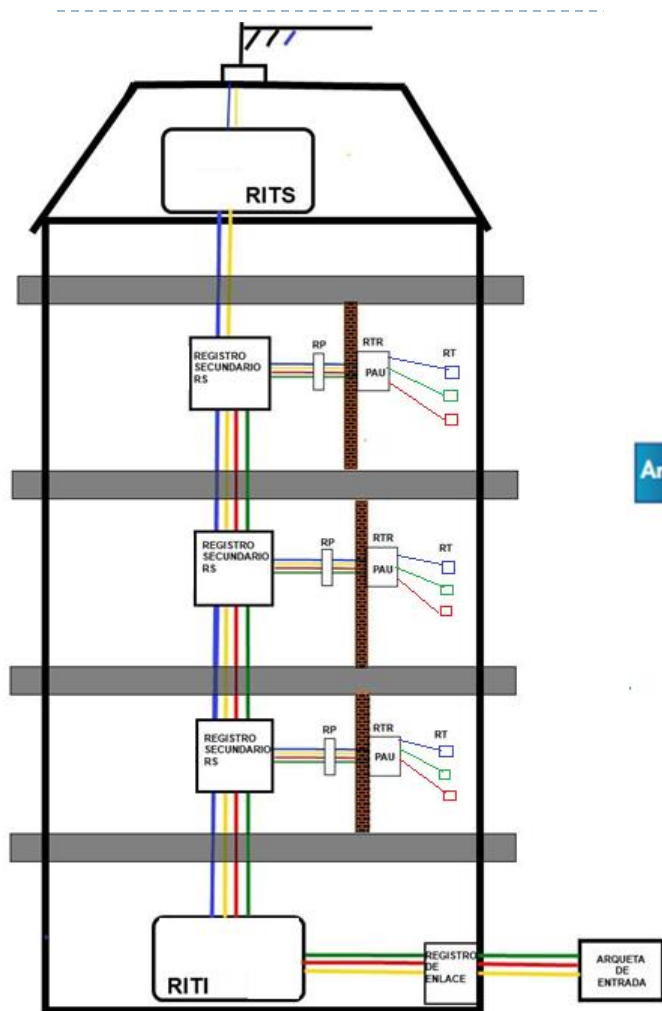
Canalización de enlace al RITI





Canalización de enlace al RITS


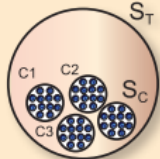







RED DE DISTRIBUCIÓN

CP: CANALIZACIÓN PRINCIPAL

4

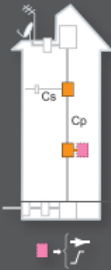

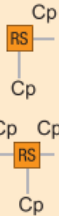
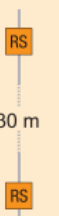

Ubicación	Tubos						Canales o bandejas		
	 <p>S_T</p> <p>C_1 C_2 C_3 S_C</p> <p>$\varnothing_{ext} = 50 \text{ mm}$</p>						 <p>4 canales, 4 compartimentos</p>		
	<p>Nº de cables/tubo:</p> <p>Siendo</p> <p>S_T: sección del tubo</p> <p>S_C: sección del cable</p> <p>se ha de cumplir que</p> <p>$S_{C_1} + S_{C_2} + S_{C_3} + \dots \leq 50\% (S_T)$</p>						 <p>1 canal, 4 compartimentos</p>		
							 <p>Bandejas</p>		
Nº PAUs	Nº tubos	Servicios					S_i Sección útil de cada compartimento (mm²)	Dimensión interior menor	Sección mín./ compartida
		RTV	STDP	TBA	FO	R			
≤ 10	5	1	1	1	1	1	$S_i \geq C \times S_j$	1,3 x $\varnothing_{admisora}$ (mm)	335 (mm²)
11 ~ 20	6	1	1	2	1	1	Valor de C y S_i en función del tipo de cable		
21 ~ 30	7	1	2	1	1	2	Coaxial Resto cables		
> 30	Cálculo especif. capacidad mín.	1	A	1	1	1/15 PAU o frac. mínimo 3	$C = 2$ $C = 1,82$ $S_i = \text{Suma de}$ secciones cables		

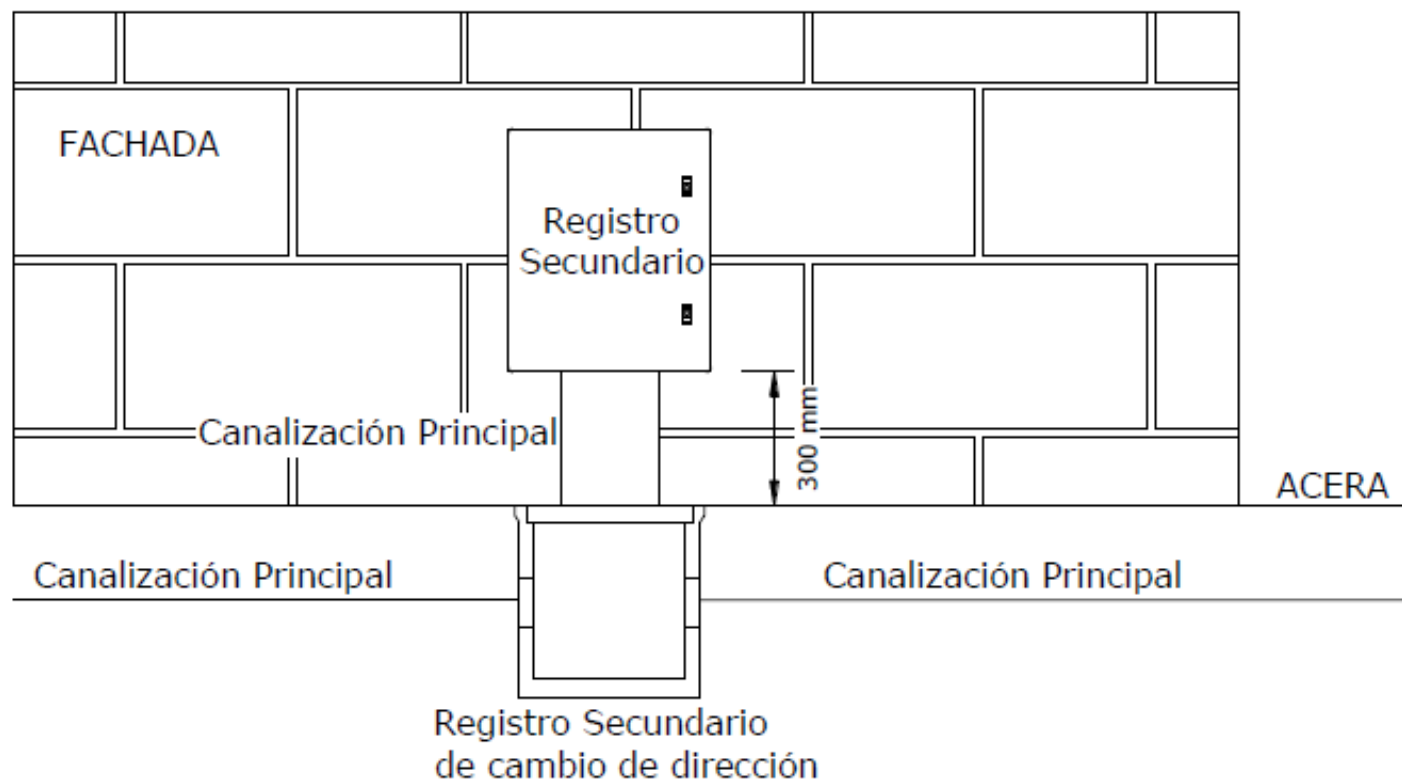
A: Para Cable de pares trenzados 1 tubo cada 20 PAUs o fracción. Para Cable de pares 2 tubos.

RED DE DISPERSIÓN

REGISTROS SECUNDARIOS

5

Ubicación			Casos de colocación del RS				
			A	B	C	D	
			 <p>Encuentro Cp y Cs</p>	 <p>Cambio de dirección Cp</p>	 <p>Cada 30 m de Cp</p>	 <p>Cambio de tipo de conducción</p>	
Nº plantas	Nº PAUs		Según el caso de colocación	Formato del RS	Según tipo de vivienda	Dimensiones mínimas An x Al x Pr (mm)	
	Planta	Edificio				Registro	Arquetas
—	≤ 3	≤ 20	A, B, C y D	—	Colectiva	450 x 450 x 150	—
≤ 5	≤ 4	—					
—	—	—	ByC	—	Unifamiliar	500 x 700 x 150	—
—	—	—	A, B, C y D				
—	—	De 21 a 30	AyD (500 x 450 x 150)	Vertical u horizontal	Colectiva	500 x 700 x 150	—
> 5	> 4	≤ 20	ByC (450 x 450 x 150)				
—	—	> 30	AyD (550 x 1000 x 150)			550 x 1000 x 150	—
—	—	—	ByC (450 x 450 x 150)				
—	—	—	B subterráneo	—		—	400 x 400 x 400





Registros secundarios (RS)

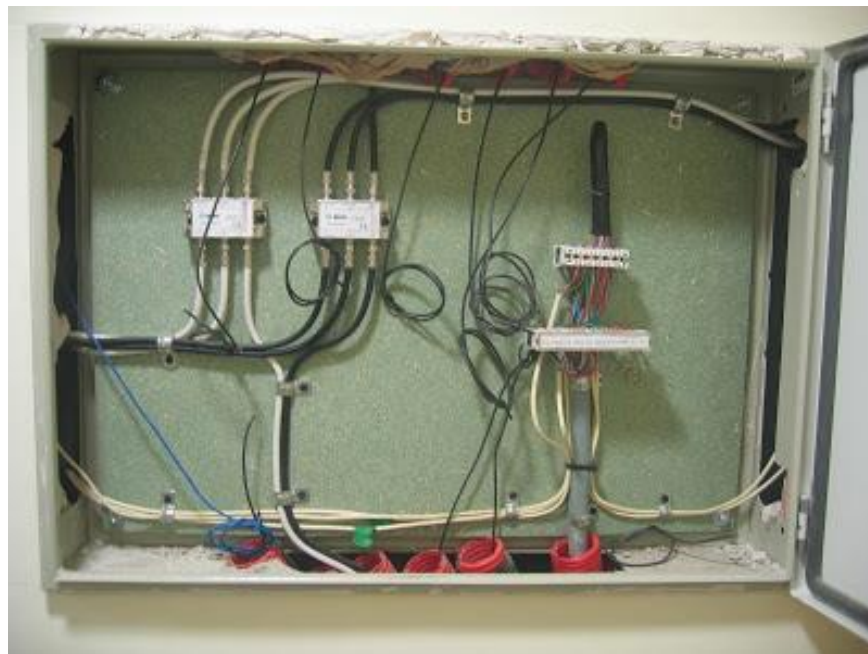
- ▶ Ejemplos












Registro secundario cerrado y abierto (última planta)



RED DE DISPERSIÓN

CS: CANALIZACIÓN SECUNDARIA



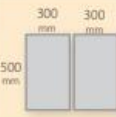

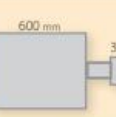







6

Tipo de conducción	Tubos					Canales							
						Tramos comunitarios		Tramos de acceso a vivienda					
	Nº mínimo de tubos: 4					 4 canales, 4 compartimentos  1 canal, 4 compartimentos		 3 canales, 3 compartimentos  1 canal, 3 compartimentos					
Nº PAUs	Ø ext min (mm)	Servicios				S _i Sección útil de cada compartimento (mm²)	Dimensión interior menor	Sección mín./compart.					
		STDP	FO	TBA	RTV								
Nº PAUs	< 20	25	3 acom. interior 2 acom. exterior	2	2	<div>S_i ≥ C × S_j</div> <div>Valor de C y S_j en función del tipo de cable</div> <table><tr><td>Coaxial</td><td>Resto cables</td></tr><tr><td>C = 2</td><td>C = 1,82</td></tr></table> <div>S_j = Suma de secciones cables</div>	Coaxial	Resto cables	C = 2	C = 1,82	1,3 × Ø _{cable mayor} (mm)	335 mm²	
	Coaxial	Resto cables											
	C = 2	C = 1,82											
20 ~ 30	32	6 acom. interior 4 acom. exterior	6	6									
> 30	40	8 acom. interior 6 acom. exterior	8	8									

RED INTERIOR

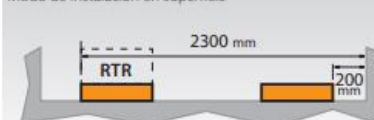
7

RTR: REGISTROS DE TERMINACIÓN DE RED

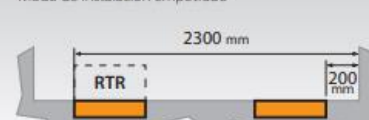
Opciones de instalación	Dimensiones (mm) y opciones de montaje				
Superficie / empotrado	Tabique vertical		Otros ¹	STDP y RTV separados	
					
	500	600	300	500	200
	x	x	x	x	x
	600	300	400	600	300
	x	x	x	x	x
	80	80	300	80	60
 Espacio libre mín. dentro del RTR 300 x 500 x Pr (mm)					
	V ~	V ~	V ~	V ~	V ~

1 Columna, altillo, accesible,...

Modo de Instalación en superficie

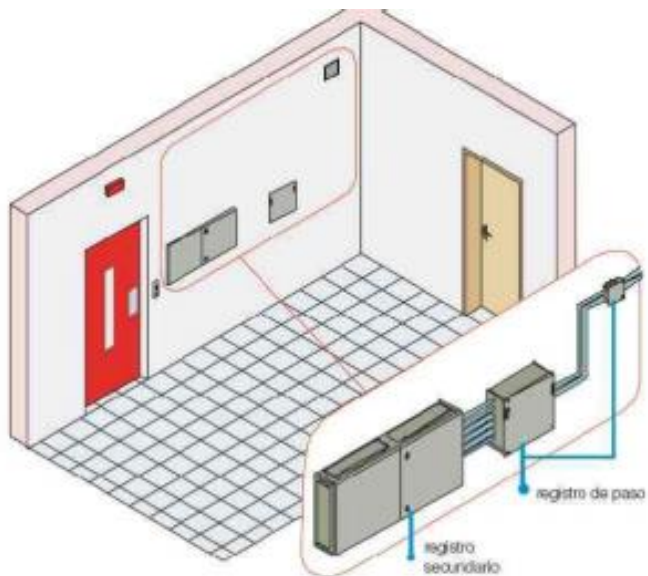


Modo de Instalación empotrado



Canalización principal (tubos rojos) y canalización secundaria (tubos negros)






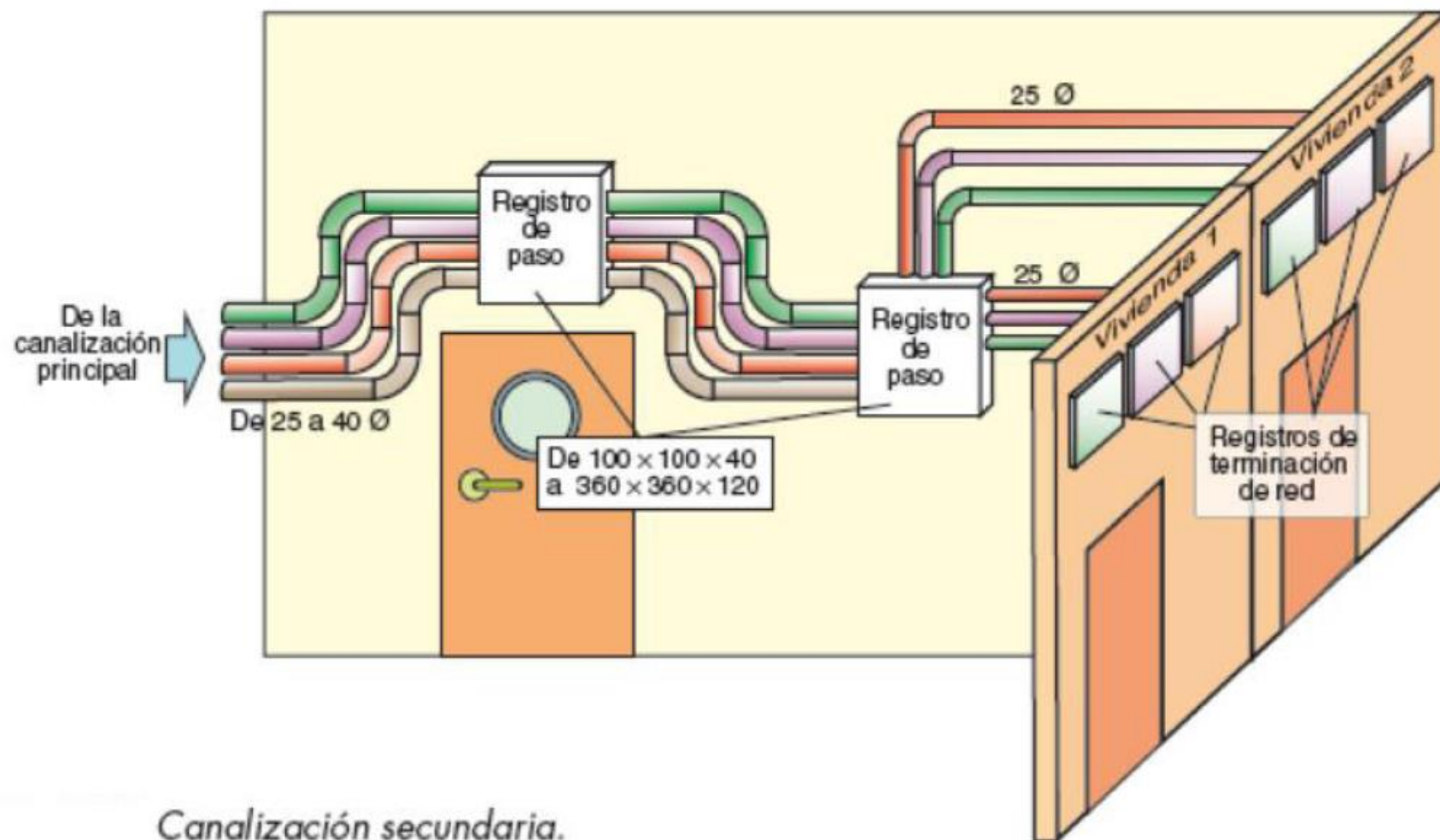


REGISTROS DE PASO

RECINTOS TELECOMUNICACIONES

9

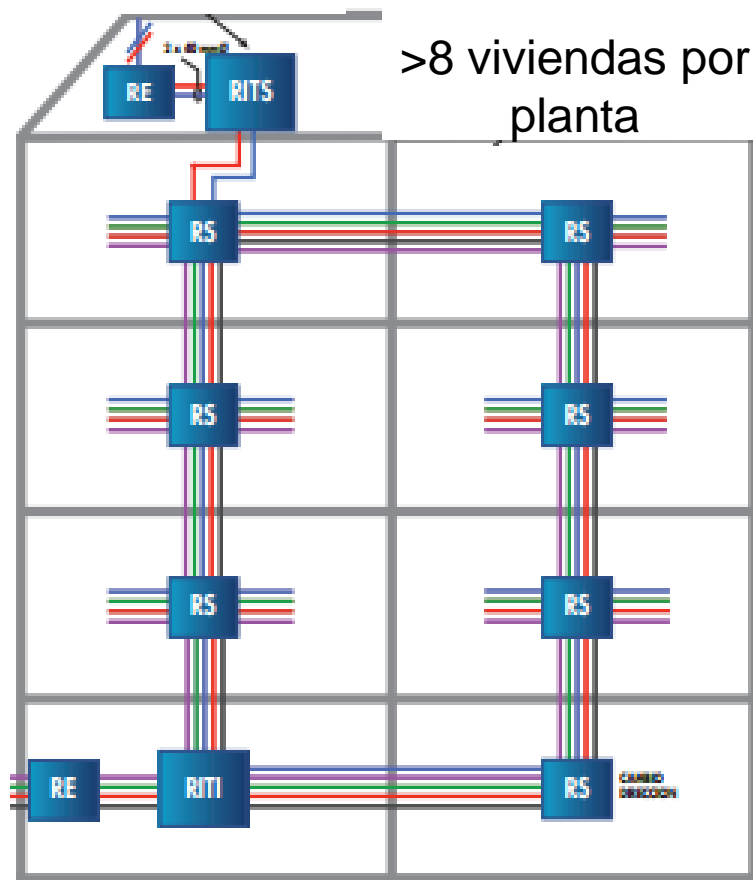
				Detalles	Ubicación	Colocación
						 <p> $R < 120 \text{ mm}$ viviendas $R < 250 \text{ mm}$ para: Locales, Oficinas y Estancias comunes </p> <p> 15 m RS RP 15 m </p>
Tipo	Dimensiones An x Al x Pr (mm)	Nº salidas/ lateral	Ø máx. tubo (mm)	Utilización		
A	360 x 360 x 120	6	40	Canalización secundaria en tramos secundarios		
B	100 x 100 x 40	3	25	Canalización secundaria en tramos de acceso a vivienda y Canalización interior de usuario para CP y CPT		
C	100 x 160 x 40	3	25	Canalización interior de usuario para cables coaxiales		



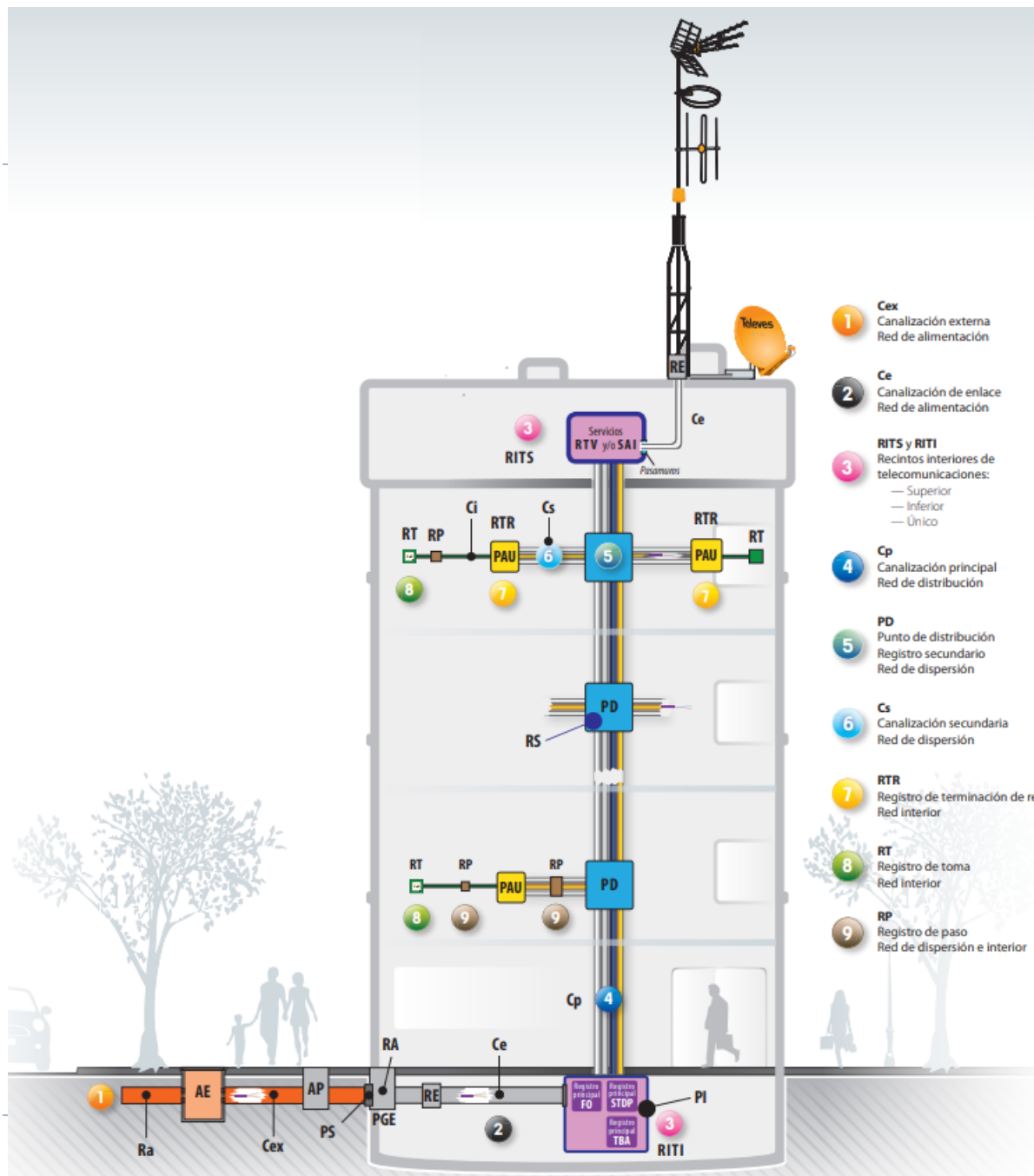
Canalización secundaria.

-
- ▶ “La previsión de la demanda que se haga para los ascensores estará en consonancia con la normativa específica aplicable a este tipo de instalaciones, en particular por razones de seguridad.
 - ▶ En el cuarto de máquinas de cada ascensor, caja de mecanismos de control o espacio equivalente, se instalará una canalización constituida por un tubo de 25 mm de diámetro que, partiendo del registro principal del RITI (o RITU) y dotado del correspondiente hilo guía, terminará en un registro de toma provisto de tapa ciega.
 - ▶ En los paneles de conexión o regleteros de salida situados en los registros principales, para todas las tecnologías que se instalen, se hará la previsión correspondiente para dar servicio a dicha estancia.”
-





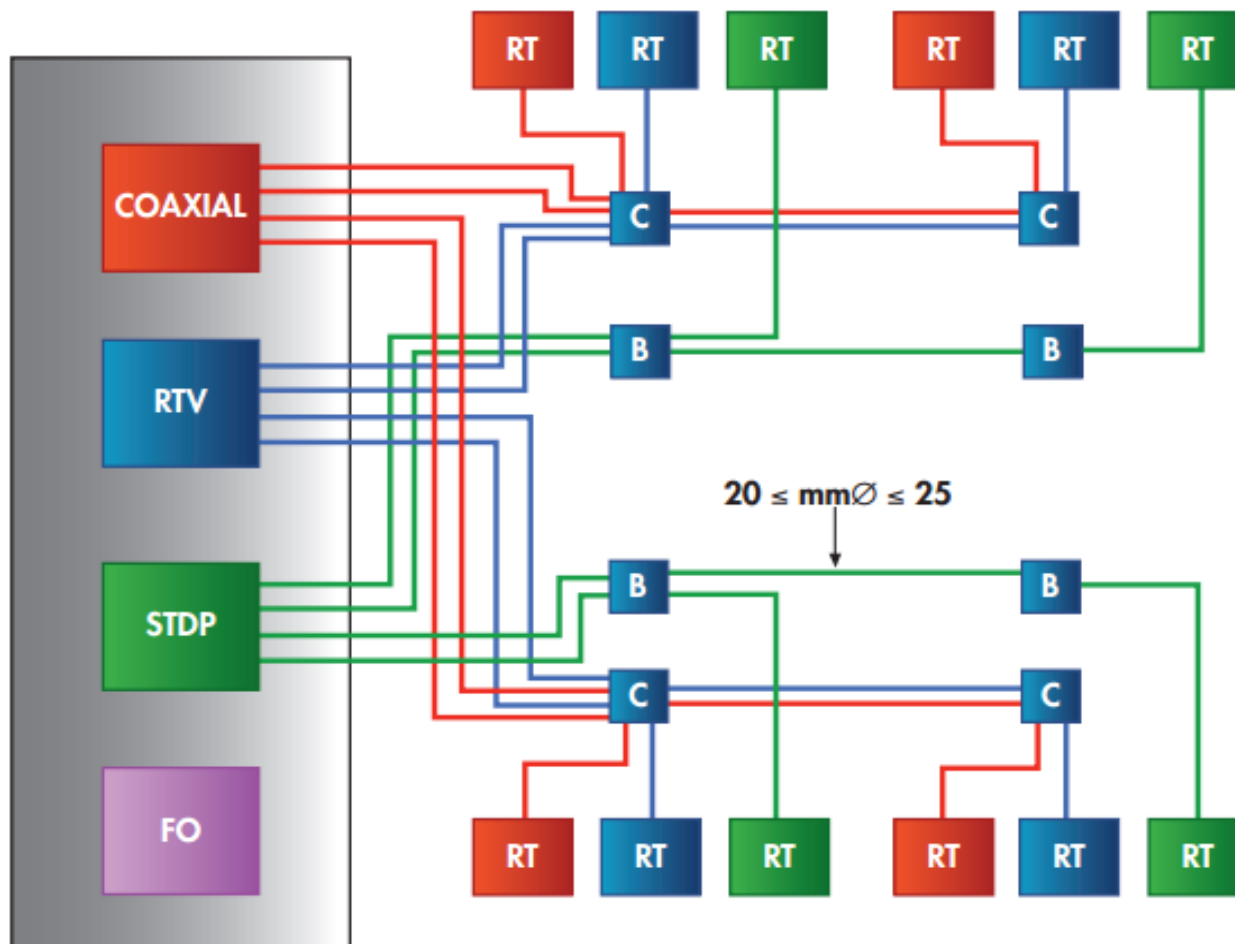
- ▶ En general, las canalizaciones principales deberán unir los recintos superior e inferior.
- ▶ La canalización principal deberá ser rectilínea, fundamentalmente vertical y de una capacidad suficiente para alojar todos los cables necesarios para los servicios de telecomunicación del inmueble.
- ▶ Cuando el número de usuarios (viviendas, oficinas o locales comerciales) por planta sea superior a 8, se dispondrá más de una distribución vertical, y atenderá cada una de ellas a un número máximo de 8 usuarios por planta.
- ▶ En inmuebles con distribución en varias verticales, cada vertical tendrá su canalización principal independiente, y partirán todas ellas del registro principal único tal y como se ha indicado anteriormente.
- ⑩ Podrán estar enterradas, empotradas o ir superficiales y materializarse mediante tubos, canales o galerías, alojándose, en estos dos últimos casos, en ellas exclusivamente redes de telecomunicación, y discurrirán, siempre que sea razonable, por la zona común y en cualquier caso por zonas accesibles.



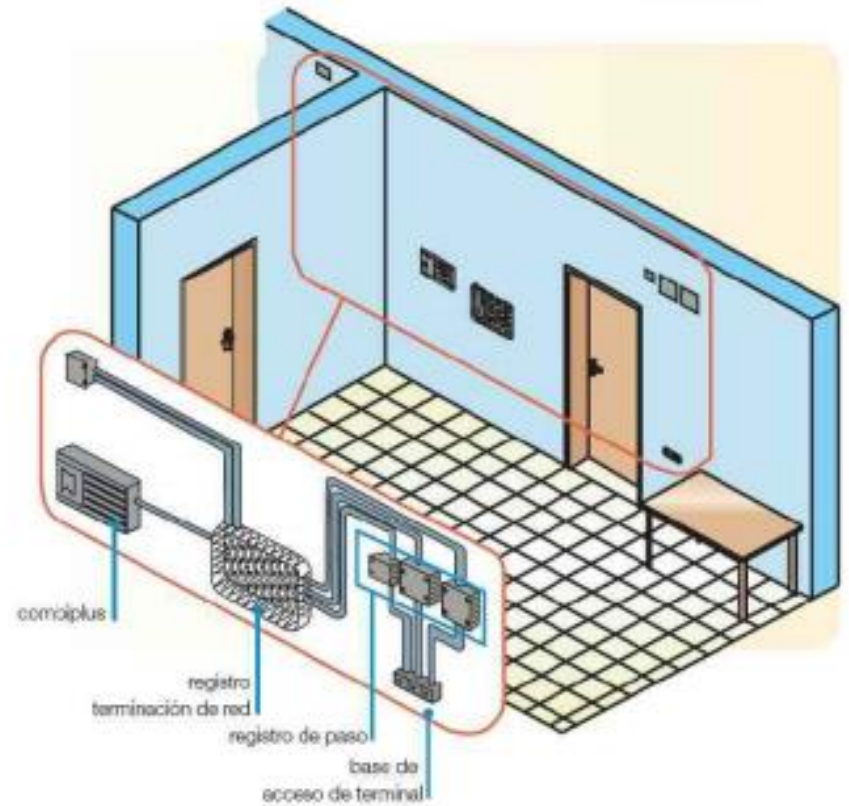
Red Interior de Usuario.

Canalización con registros de paso

REGISTRO	DIMENSIONES (mm)
B	100 x 100 x 40
C	100 x 160 x 40



Red Interior de Usuario RTR



Elección registros

- ▶ <http://www.talleresroiri.com/productos/registros-ict/registros-secundarios-de-empotrar-ip33/ejemplo/>



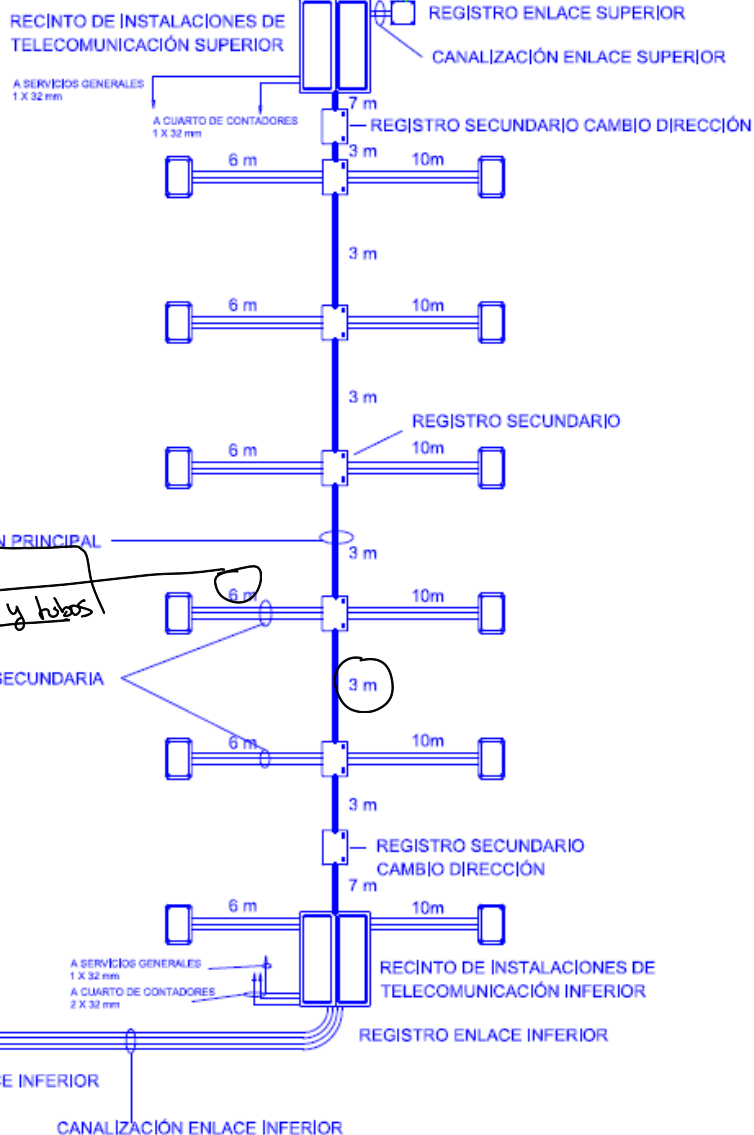
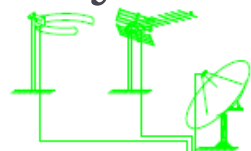
Ascensores

- ▶ La previsión de la demanda que se haga para los ascensores estará en consonancia con la normativa específica aplicable a este tipo de instalaciones, en particular por razones de seguridad. Para el suministro de servicios adicionales, de cortesía u otros, la previsión de la demanda podrá hacerse libremente.
- ▶ En cualquier caso, en el cuarto de máquinas de cada ascensor, caja de mecanismos de control o espacio equivalente, se instalará:
 - ▶ Una canalización constituida por un tubo de 25 mm de diámetro que, partiendo del registro principal del RITI (o RITU) y dotado del correspondiente hilo guía, terminará en un registro de toma provisto de tapa ciega.
 - ▶ En los paneles de conexión o regleteros de salida situados en los registros principales, para todas las tecnologías que se instalen, se hará la previsión correspondiente para dar servicio a dicha estancia.



Ejemplo (10 viviendas + 2 locales): plano canalizaciones y recintos

Tendremos que usar red de pares si la altura es mayor a 100 metros



Ayuda a la hora de calcular precio y cantidad de cables y tubos

CANALIZACIÓN PRINCIPAL (TUBOS DE 50 mm)

- 1 TUBO CABLES COAXIALES RTV
- 1 TUBO CABLE FO
- 2 TUBO CABLE COAXIAL BA
- 1 TUBOS CABLE DE PARES TRENZADOS
- 1 TUBO RESERVA

CANALIZACIONES SECUNDARIAS (TUBOS 25 mm)

- 1 TUBO CABLES COAXIALES RTV
- 1 TUBO CABLE FO + CABLE PARES TRENZADOS
- 1 TUBO CABLE COAXIAL BA

ELEMENTO	DIMENSIONES
ARQUETA DE ENTRADA	400 X 400 X 600 mm
CANALIZACIÓN EXTERNA	4 X 63 mm
CANALIZACIÓN ENLACE INFERIOR	4 X 40 mm
CANALIZACIÓN ENLACE SUPERIOR	2 X 40 mm
CANALIZACIÓN PRINCIPAL	6 X 50 mm
CANALIZACIÓN SECUNDARIA	3 X 25 mm
RITI / RITS	2000 X 1000 X 500 mm
REGISTRO ENLACE INFERIOR	450 X 450 X 120 mm
REGISTRO ENLACE SUPERIOR	360 X 360 X 120 mm
REGISTRO SECUNDARIO	450 X 450 X 150 mm
REGISTRO TERMINACIÓN DE RED	500 X 600 X 80 mm

