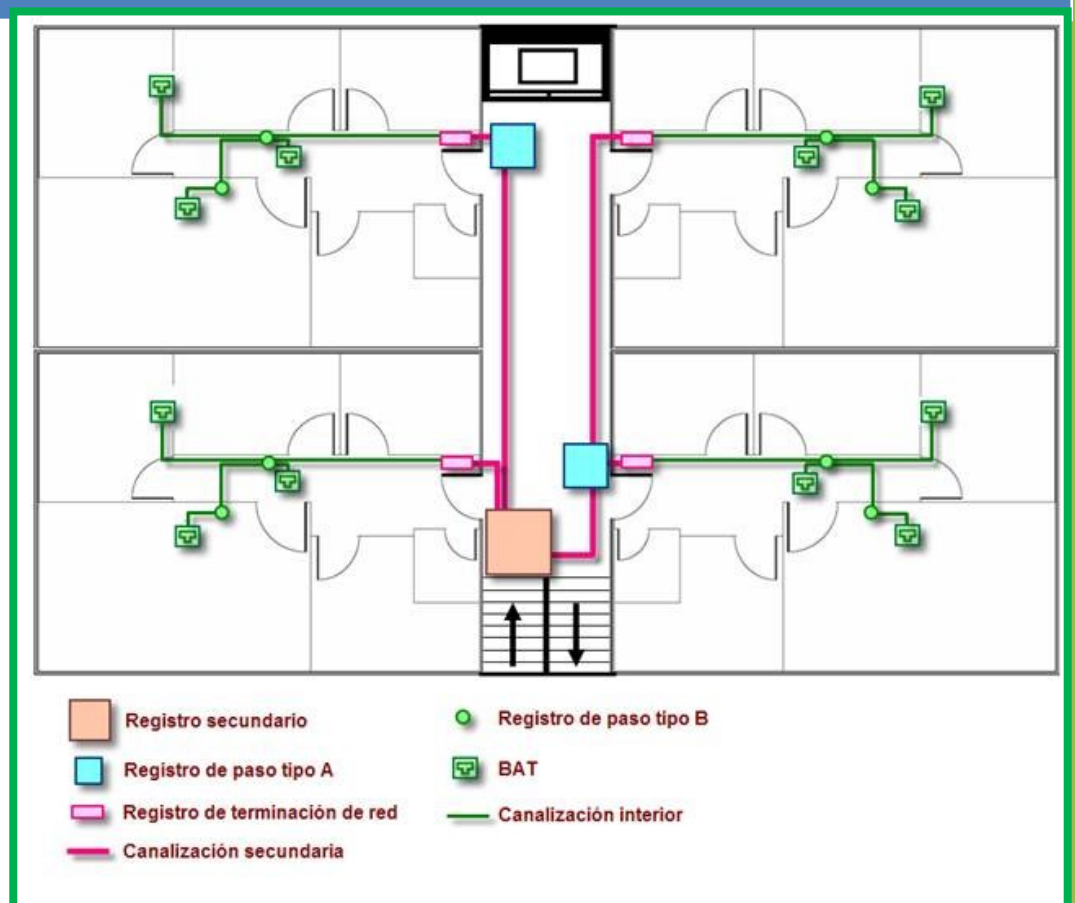


A1.4.

Dimensionado red dispersión y red interior usuario



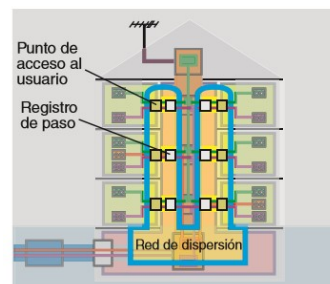
UD1

Reglamento de
Infraestructuras comunes
de telecomunicación

Red de dispersión

Se encarga, dentro de cada planta de la edificación, de llevar las señales de los diferentes servicios de telecomunicación hasta los PAU de cada usuario.

Sale de los puntos de distribución o derivación situados en los registros secundarios, y a través de las **canalizaciones secundarias**, llegan al punto de acceso usuario situado en el registro de terminación de red, en el interior de cada vivienda.



• Canalización secundaria

Conecta la canalización principal con la canalización interior de usuario en el registro de terminación de red. (RTR). En ella se pueden intercalar los **registros de paso**.

Del registro secundario podrán salir varias canalizaciones secundarias que deberán ser de capacidad suficiente para alojar todos los cables para los servicios de telecomunicación de las viviendas a las que sirvan. Debe discurrir por las zonas comunes del edificio y realiza generalmente la distribución horizontal por las diferentes plantas.

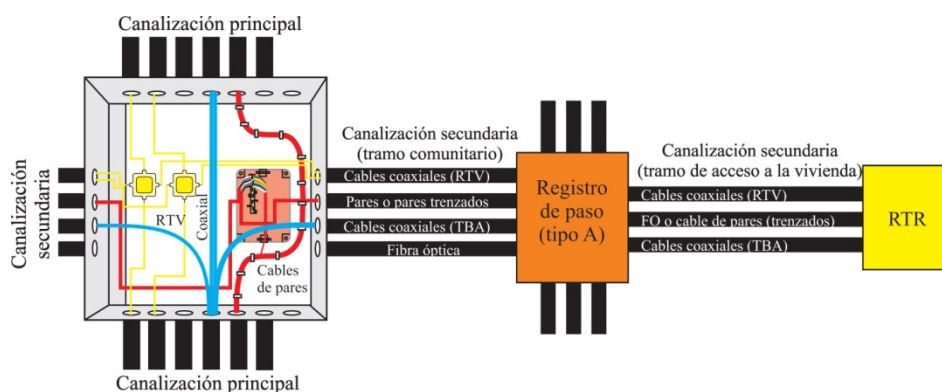
La canalización secundaria se puede diferenciar dos formas de instalación

- En dos tramos, con la instalación de un registro de paso
- En un tramo único de acceso a la vivienda directo desde el registro secundario.

En dos tramos

En la canalización secundaria se distinguen los siguientes tramos:

- **Tramo comunitario:** en el tramo comunitario de la canalización secundaria discurren cables de diferentes viviendas de la misma planta.
- **Tramo de acceso a la vivienda del usuario:** en el tramo de acceso a la vivienda solo discurren los cables asociados a los servicios de una única vivienda.



La canalización secundaria puede materializarse mediante tubos o canales

- Si es mediante **tubos**, en sus tramos comunitarios será como mínimo de 4 tubos, que se destinarán a lo siguiente:
 - Uno para cables de pares o pares trenzados.
 - Uno para cables coaxiales de servicios de TBA.
 - Uno para cables coaxiales de servicios de RTV.
 - Uno para cables de fibra óptica

A1.4. Dimensionado red dispersión y red interior de usuario

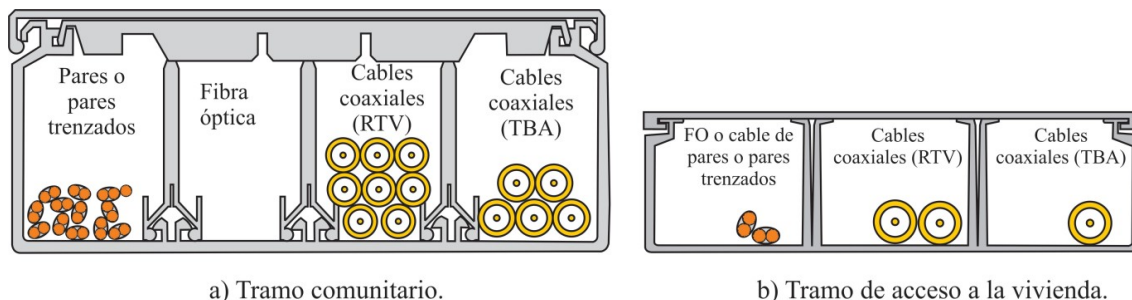
Su número, en función del tipo de cables que alojen y del número de PAU que atiendan, y sus dimensiones mínimas serán:

Diámetro exterior mínimo del tubo (mm)	Nº PAU atendidos por cables de pares trenzados/pares + fibra óptica		Nº PAU atendidos por cables coaxiales para TBA	Nº PAU atendidos por cables coaxiales para RTV
	Acometida interior	Acometida exterior		
25	3	2	2	2
32	6	4	6	6
40	8	6	8	8

Para la distribución o acceso a las viviendas en edificaciones de pisos, se colocará en la derivación un registro de paso tipo A del que saldrán a la vivienda 3 tubos de 25 mm de diámetro exterior, con la siguiente utilización:

- Uno para cables de pares o pares trenzados y para los cables de fibra óptica.
 - Uno para cables coaxiales de servicios de TBA.
 - Uno para cables coaxiales de servicios de RTV.
- Si la canalización es mediante **canales**, en los tramos comunitarios tendrá 4 espacios independientes con la asignación antedicha y dimensionados según las reglas establecidas en el apartado de la canalización de enlace.

En los tramos de acceso a las viviendas, se dispondrán de tres espacios independientes y se dimensionarán de acuerdo con las citadas reglas.



Tramos de acceso a viviendas directo del registro secundario

Para el caso de edificaciones con un número de viviendas por planta inferior a seis o en el caso de viviendas unifamiliares, se podrá prescindir del registro de paso citado, por lo que las canalizaciones se establecerán entre los registros secundario y de terminación de red mediante 3 tubos de 25 mm de diámetro, o canales equivalentes con tres espacios delimitados, cuya utilización será la indicada en el párrafo anterior.

Esta simplificación podrá ser efectuada siempre que la distancia entre dichos registros no supere los 15 metros; en caso contrario habrán de instalarse registros de paso que faciliten las tareas de instalación y mantenimiento.

En los casos en que existan curvas en la canalización secundaria, el radio de curvatura será tal, que los cables en la instalación no tengan un radio de curvatura inferior a 2 cm.

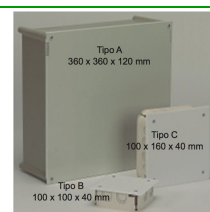
A1.4. Dimensionado red dispersión y red interior de usuario

• Registros de paso

Los registros de paso son cajas con entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidiámetro para la entrada de tubos. Estos registros se intercalan en las canalizaciones para facilitar el tendido de cables entre los registros secundarios y de terminación de red.

Se definen tres tipos de registro de paso con las siguientes características:

Registro	Dimensiones(Alto x ancho x profundidad)	Nº entradas	Diámetro máximo tubo
Tipo A	360 x 360 x 120	6	40
Tipo B	100 x 100 x 40	3	25
Tipo C	100 x 160 x 40	3	25



El registro tipo A se utiliza en los cambios de tramo comunitario al tramo de acceso a la vivienda de la canalización secundaria.

El registro tipo B se utiliza para canalizaciones secundaria en los tramos de acceso de viviendas y para canalizaciones interiores de usuario que alojan cables de pares trenzados.

El registro tipo C se utiliza para las canalizaciones interiores de usuario que alojan cables coaxiales.

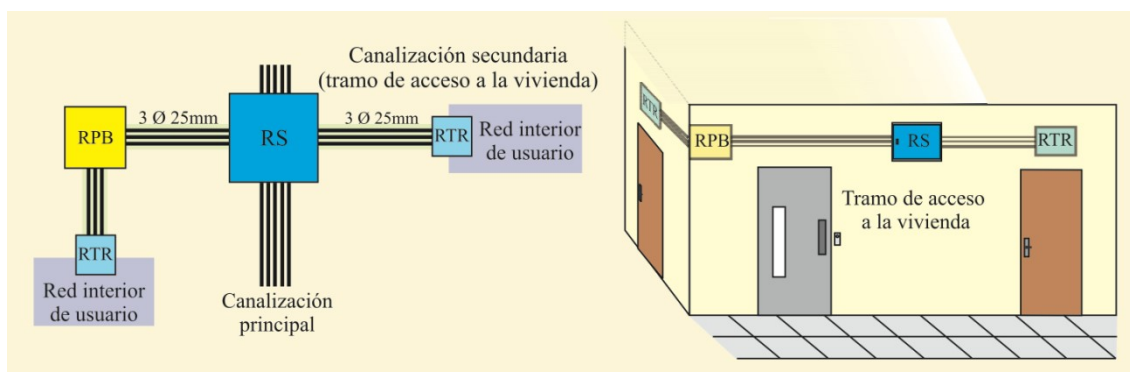
Además se colocará como mínimo un registro de paso cada 15 m de longitud de las canalizaciones secundarias y de interior de usuario y en los cambios de dirección de radio inferior a 120 mm para viviendas o 250 mm para locales u oficinas y estancias comunes de la edificación.

También se utilizan para dividir la canalización y dar servicio a varios usuarios.

Se admitirá un máximo de dos curvas de noventa grados entre dos registros de paso, pero respetando que su radio de curvatura no produzca a su vez en los cables, radios de curvatura inferiores a 2 cm.

Los registros se colocarán empotrados. Cuando vayan intercalados en la canalización secundaria, se ubicarán en lugares de uso comunitario, con su arista más próxima al encuentro entre dos paramentos a una distancia mínima de 100 mm.

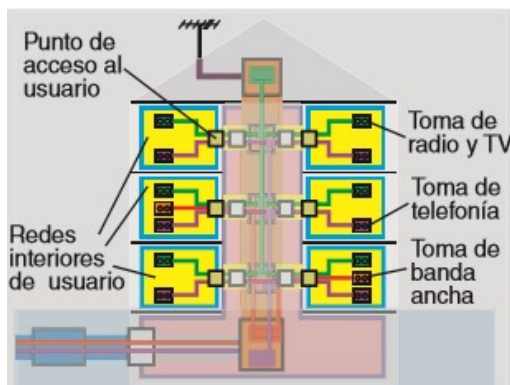
En canalizaciones secundarias mediante canales, los registros de paso serán los correspondientes a las canales utilizadas.



Red interior de usuario

La red interior de usuario es la parte de la red de ICT que discurre por interior de la zona privada de la vivienda, oficina o local. Tiene como función principal distribuir las señales de los diferentes servicios de telecomunicaciones en el interior de cada vivienda o local, desde los **PAU** hasta las diferentes **bases de toma** de cada usuario a través de la **canalización interior**.

Está formada por la canalización interior de usuario y los registros de terminación de red y de toma.



• Registro de Terminación de Red (RTR)

El registro de terminación de red conecta la canalización secundaria con la canalización de red interior de usuario. En su interior se alojan los puntos de acceso a usuario (PAU).

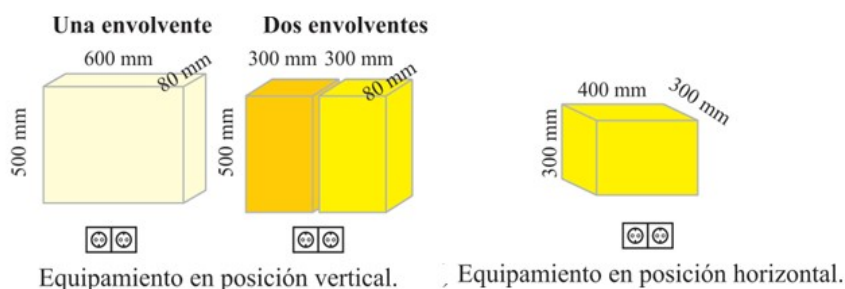


Se colocarán en el interior de la vivienda, oficina, o estancia común de la edificación. Irán empotrados en la pared o en montaje superficial cuando sea mediante canal. Estos registros deben disponer de las entradas necesarias para la canalización secundaria y las de interior de usuario que accedan a ellos.

Las dimensiones mínimas del RTR son las siguientes:

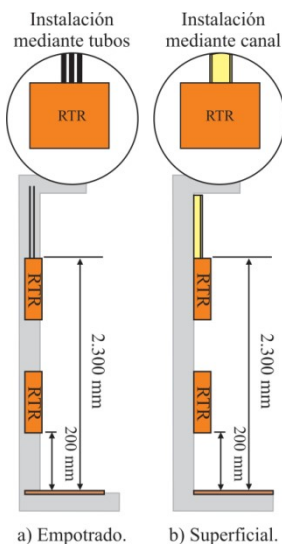
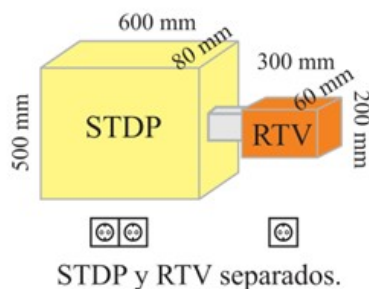
- 500 mm x 600 mm x 80 mm. Si es Empotrado en tabique y disposición del equipamiento principalmente en vertical,
- 500 mm x 300 mm x 80 mm. Si se colocan dos envoltentes adyacentes y comunicados entre sí. Uno de los RTR será dedicado íntegramente para la instalación de equipos activos.
- 300 mm x 400 mm x 300 mm si están empotrados en otro elemento constructivo, (columna, altillo accesible, etc.) y disposición del equipamiento principalmente en horizontal.

En todas las opciones se debe instalar dos tomas de corriente o bases de enchufe.



A1.4. Dimensionado red dispersión y red interior de usuario

Se puede optar por independizar los servicios de telefonía disponible al público y telecomunicaciones banda ancha (STDP y TBA) de los servicios dedicados a radiodifusión sonora y televisión (RTV) en dos envoltentes independientes, la primera de ellas mantendrá las dimensiones y requisitos de la envoltente única e cualquiera de las opciones anteriores, y la dedicada a RTV tendrá unas dimensiones mínimas de 200 mm x 300 mm x 60 mm, debiendo disponer de una toma de corriente o base de enchufe. Ambas envoltentes deberán estar comunicadas entre ellas.



Las tapas de las envoltentes de los registros deberán ser de fácil apertura con tapa abatible, y, en los casos en que estén destinados a albergar equipos activos, dispondrán de una rejilla de ventilación capaz de evacuar el calor producido por la potencia disipada por estos (estimada 25 W)

Las envoltentes de los registros deberán ser de un material resistente que soporte las temperaturas derivadas del funcionamiento de los dispositivos que, en su caso, se instalen en su interior.

Todas las envoltentes se instalarán a una distancia mínima de 200 mm y máxima de 2.300 mm del suelo.

• Canalización interior de usuario

Conecta los registros de terminación de red con los registros de toma. En ella también se intercalan registros de paso para facilitar el tendido de los cables de usuario.

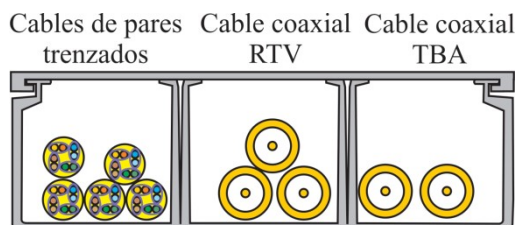
Estará realizada con tubos o canales y utilizará una configuración en estrella, con tramos horizontales y verticales.

Cuando se realiza con tubos será rígidos o curvables, irán empotrados y unirán los registros de terminación de red con los distintos registros de toma, mediante tubos independientes de 20 mm de diámetro exterior mínimo.

Si se hace mediante canales, se instalarán en montaje superficial o enrasado, uniendo los registros de terminación de red con los distintos registros de toma.

Dispondrán, como mínimo de 3 espacios independientes que alojarán únicamente cables para servicios de telecomunicación:

- 1 para cables de pares trenzados para servicios de TBA
- 1 para cables coaxiales para servicios de TBA
- 1 para servicios de RTV.



El dimensionado se aplicará las reglas como para la canalización de enlace.

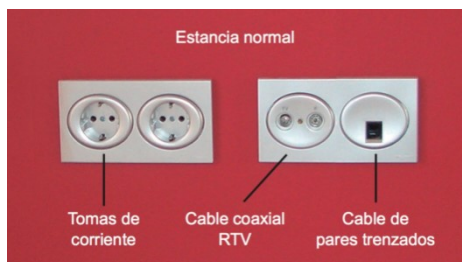
En el caso particular de canalizaciones interiores de usuario en locales comerciales u oficinas se admite también el uso de bandejas.

• Registro de toma

Los registros de toma son los elementos que alojan las bases de acceso terminal (BAT) o tomas de usuario, que permiten al usuario efectuar la conexión de los equipos terminales de telecomunicación.

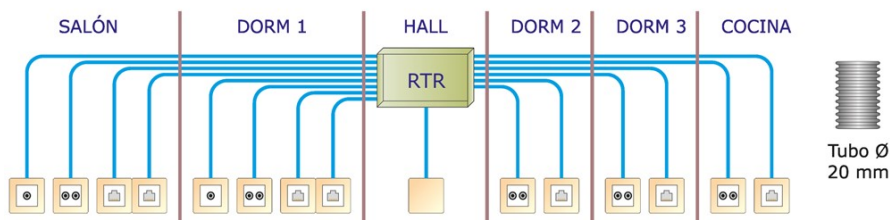
Los registros de toma irán empotrados en pared. En oficinas y locales podrán también ir empotrados en el suelo o montados en torretas.

En viviendas se colocarán los siguientes registros de toma



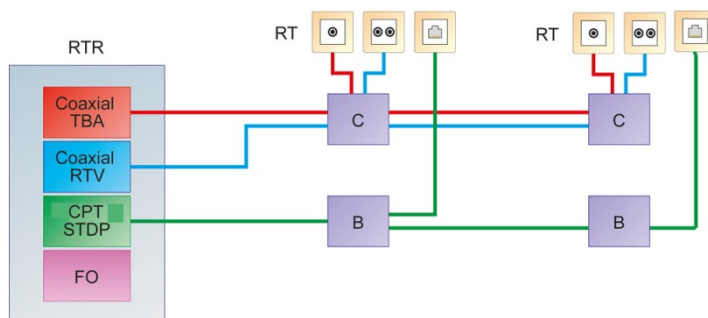
Ubicación	Nº de registros de toma	Utilización
2 estancias principales (salón y dormitorio)	2	Cable de pares trenzados
	1	Cable coaxial (TBA)
	1	Cable coaxial (RTV)
Resto de estancias (salvo baños y trasteros)	1	Cable de pares trenzados
	1	Cable coaxial (RTV)
Junto al RTR	1	Configurable

Los registros de toma tendrán en sus inmediaciones (máximo 500 mm) una toma de corriente, o base de enchufe.



En los edificios de viviendas y locales, cuando no esté definida su distribución, los registros de toma no se instalan. Se instalarán cuando se ejecute el proyecto siendo responsabilidad del propietario.

Los registros de paso a utilizar son los del tipo B para cables de pares trenzados y los registros de paso de tipo C para los cables coaxiales.



Conexión a tierra

El sistema general de tierra de la edificación debe tener un valor de resistencia eléctrica no superior a 10Ω respecto de la tierra lejana.

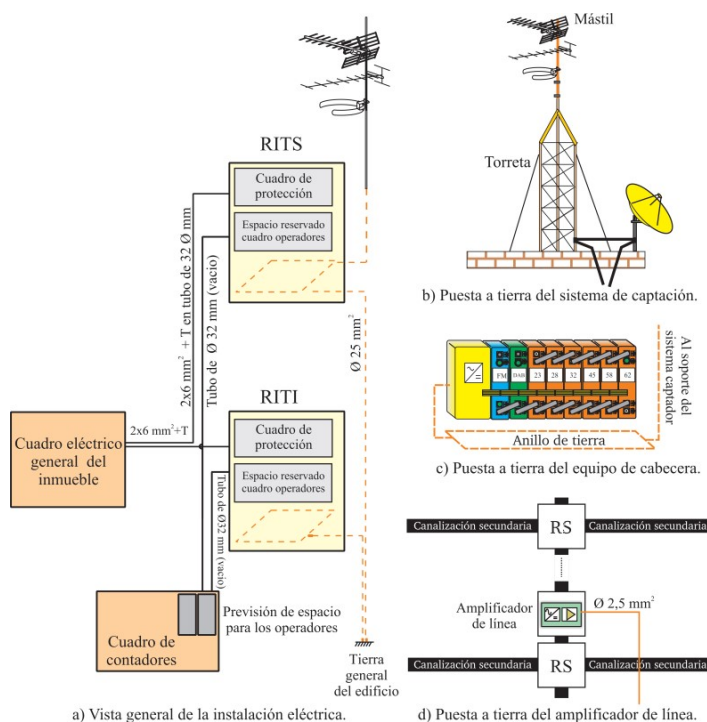
El sistema de puesta a tierra en cada uno de los recintos constará esencialmente de un anillo interior y cerrado de cobre (aplicable solo a recintos no modulares), en el cual se encontrará intercalada, al menos, una barra colectora, también de cobre y sólida, dedicada a servir como terminal de tierra de los recintos. Este terminal será fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas, estará conectado directamente al sistema general de tierra de la edificación en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.

Los conductores del anillo de tierra estarán fijados a las paredes de los recintos a una altura que permita su inspección visual y la conexión de los equipos. El anillo y el cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra de la edificación estarán formados por conductores flexibles de cobre de un mínimo de 25 mm^2 de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc., metálicos de los recintos estarán unidos a la tierra local. Si en la edificación existe más de una toma de tierra de protección, deberán estar unidas eléctricamente.

En una instalación ICT existen varios puntos en los que conviene una correcta conexión a la toma de tierra:

- Las mallas de todos los cables coaxiales deben quedar unidas a los mástiles y herrajes de las antenas mediante un conductor de cobre.
- Conexión de los equipos de cabecera al anillo de tierra.
- Registro secundario auxiliar para instalación de amplificadores de reamplificación.
- Todas las envolventes metálicas de los equipos conectados a la red deben conectarse a tierra.

En los recintos modulares no es necesaria la instalación del anillo de tierra. La conexión de los equipos a tierra se realiza a partir de la toma de tierra de las tomas de corriente.



Requisitos de seguridad entre instalaciones

En una edificación concurren varios tipos de instalaciones de servicios (electricidad, etc.). Por ello se deben tener una serie de consideraciones a la hora de plantear la instalación de telecomunicaciones.

Como norma general se debe procurar la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicaciones y el resto de servicios. Y salvo excepciones justificadas, las redes de telecomunicaciones no se alojarán en el mismo comportamiento junto con otros servicios.

Los cruces entre servicios se realizan, preferentemente, pasando las canalizaciones de telecomunicaciones por encima de las de otros servicios.

Las distancias entre las canalizaciones de telecomunicaciones y el resto serán de 100 mm en tramos paralelos y de 30 mm en cruces, excepto en la canalización interior de usuario donde serán de 30 mm en todos los casos.

Respecto a los tabiques de separación, la rigidez dieléctrica será como mínimo de 1500 V. Y si son metálicos se deben conectar a la puesta a tierra.

Cuando los sistemas de canalización sean metálicos, estos se conectarán a la red equipotencial.