

Tema 3: Infraestructura Común de Telecomunicaciones: Estructura general

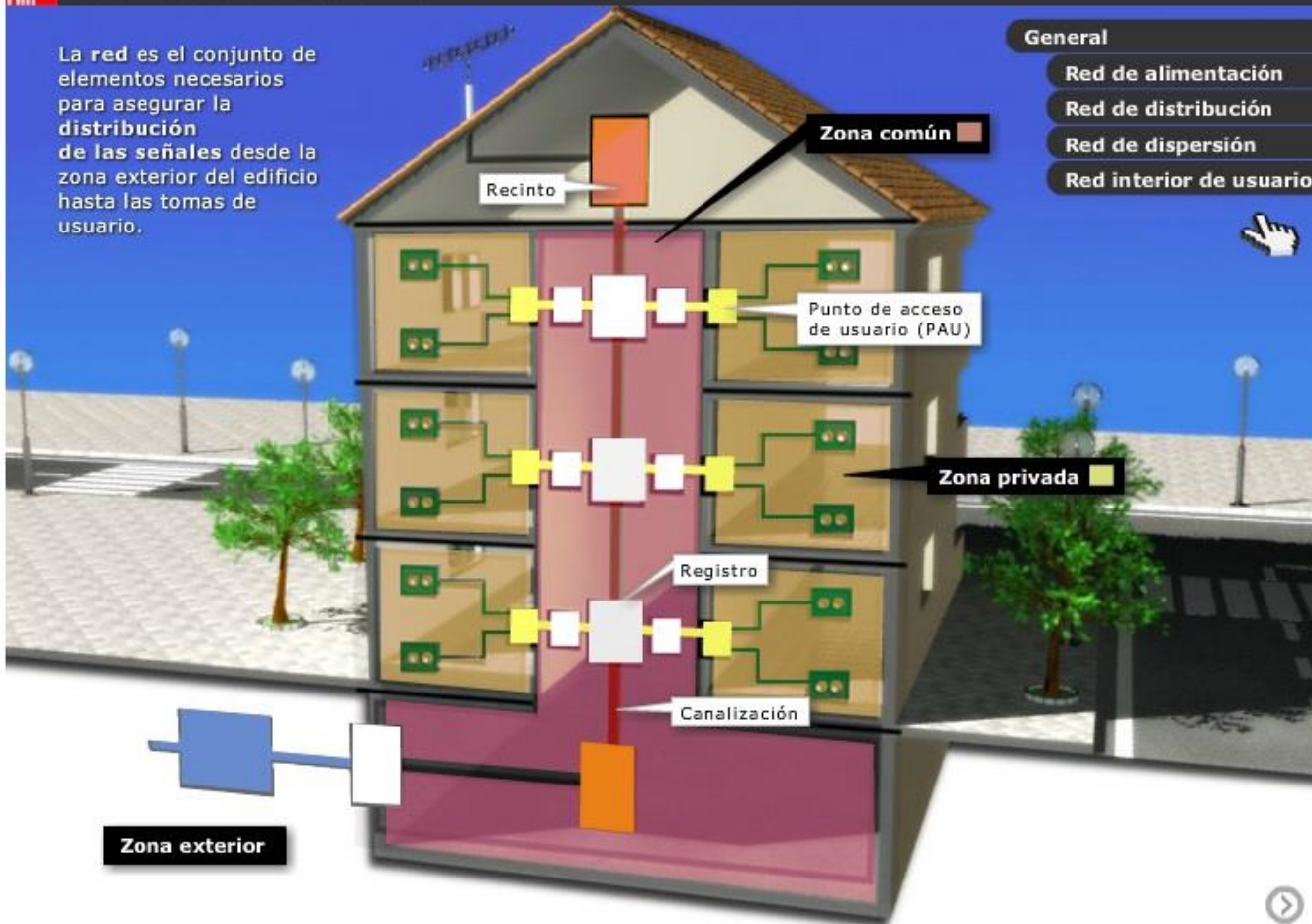
Elaboración de Proyectos Informáticos
3º Grado Ingeniería Informática

Estructura general de la ICT

- ▶ A continuación, veremos los requisitos mínimos que han de cumplir las canalizaciones, recintos y elementos complementarios que albergan la ICT para facilitar su despliegue, mantenimiento y reparación, contribuyendo de esta manera a posibilitar el que los usuarios finales accedan a los servicios.

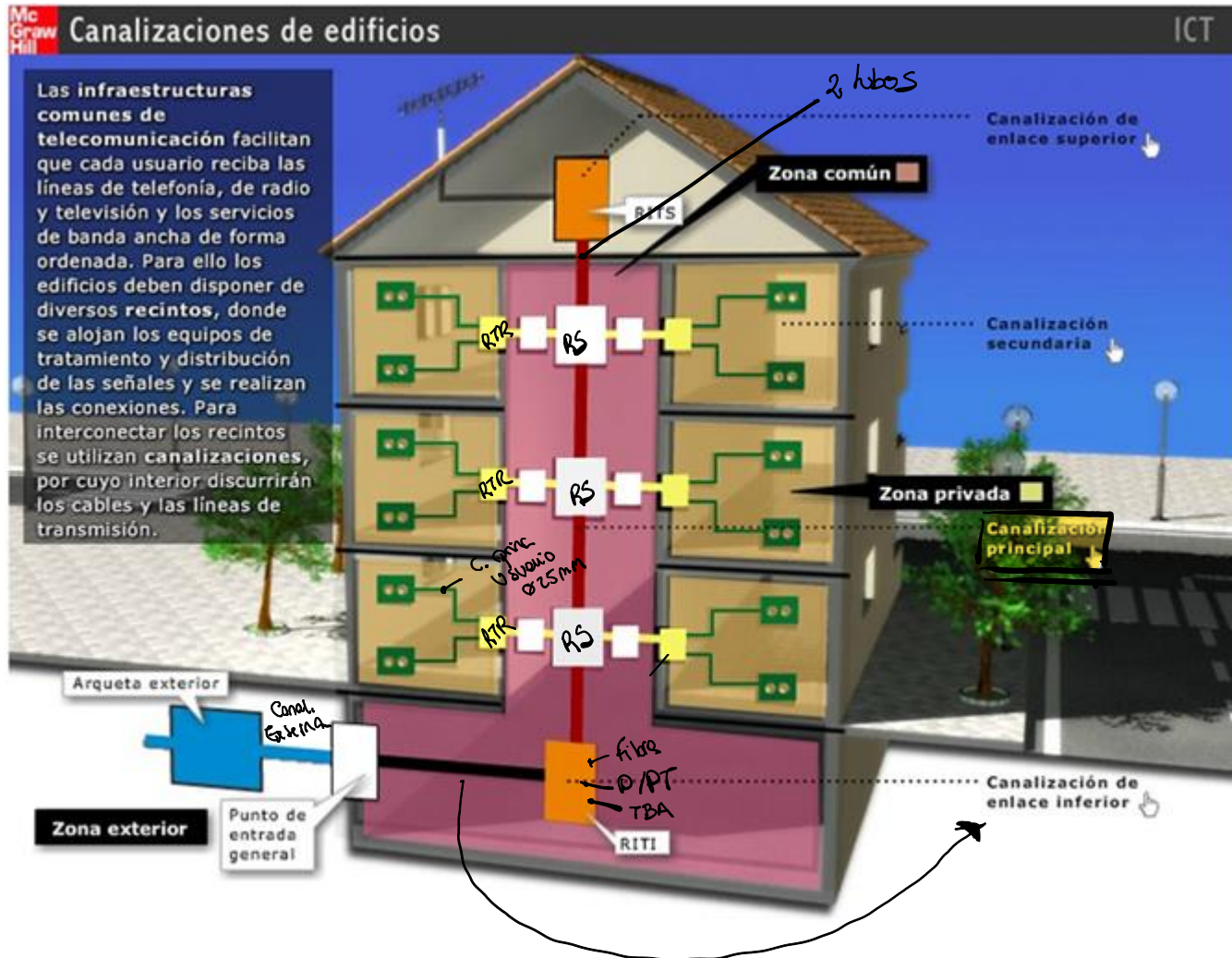


La red es el conjunto de elementos necesarios para asegurar la **distribución de las señales** desde la zona exterior del edificio hasta las tomas de usuario.



3 Antenas Terrestres
2 " Satelitales } Coaxial → RITS/RITU

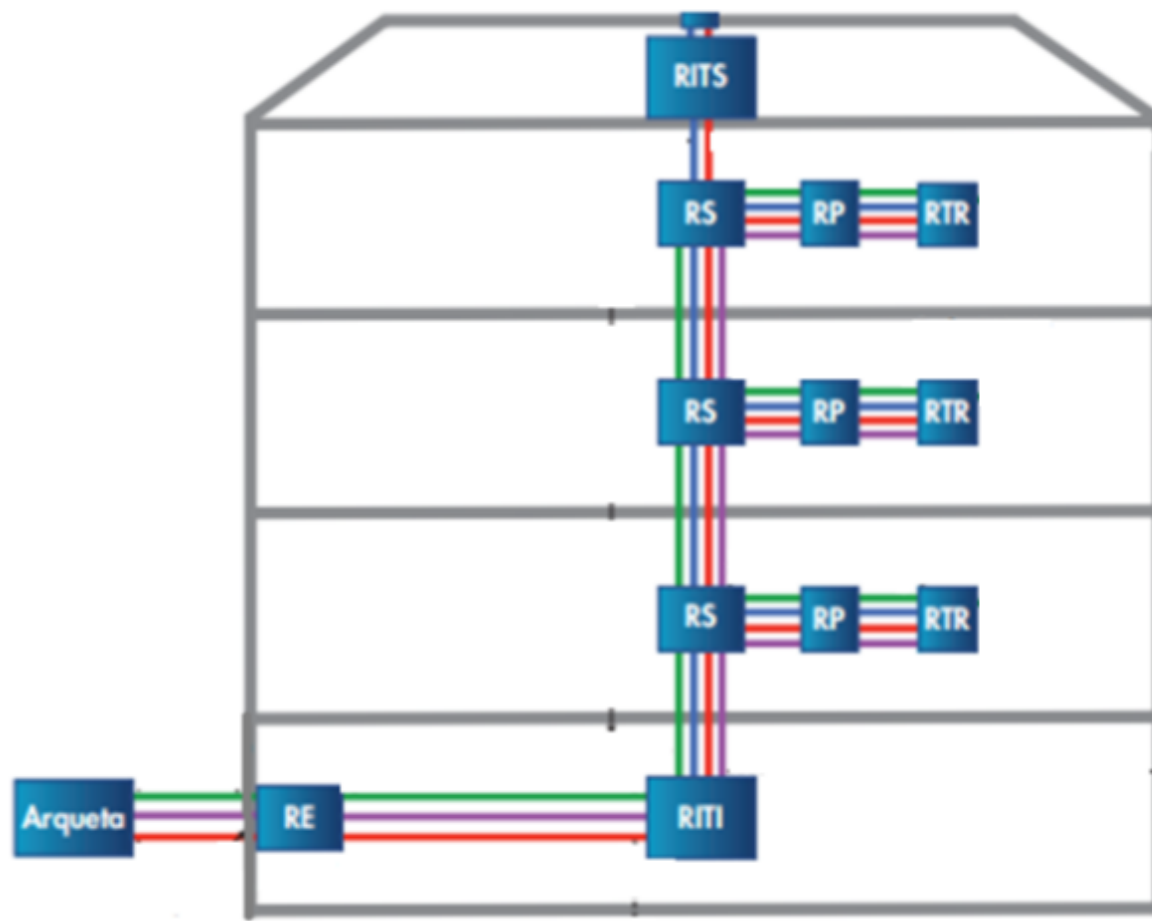
Cabeza de RTV

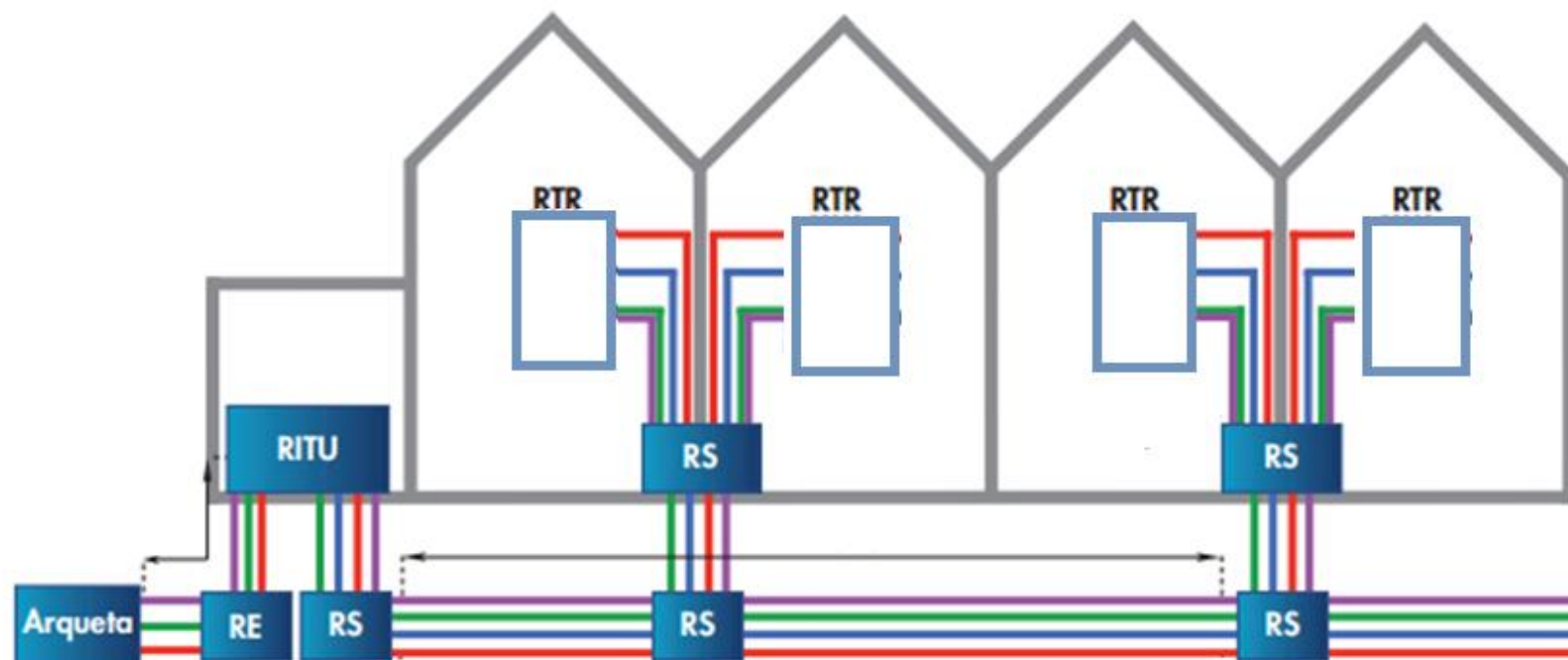


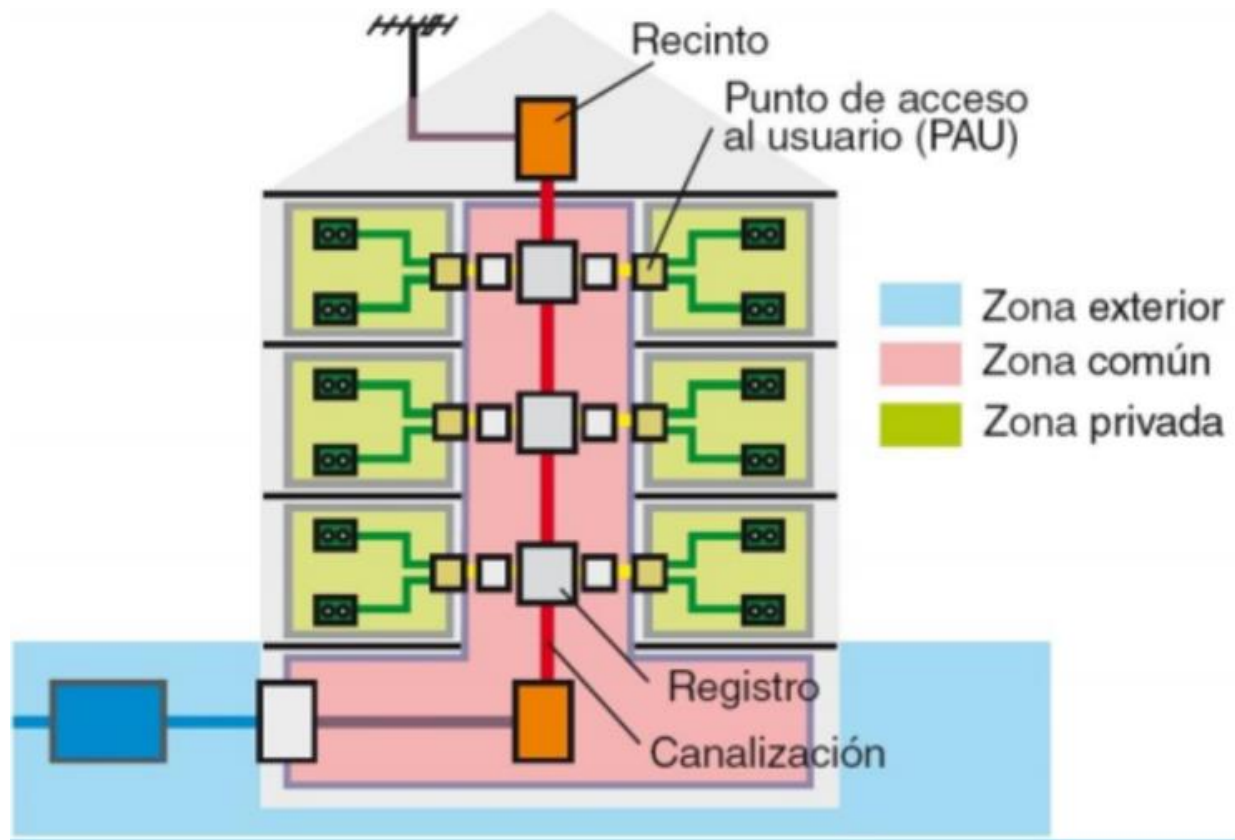
ICT 2:

- ▶ **RTV-SAT.** Red de Radiodifusión y Televisión (Terrestre y Satélite).
- ▶ **CP.** Red de pares de cobre (Telefonía) / **CPT.** Red de Cable de Par Trenzado
- ▶ **CC.** Red de Coaxial para TV por Cable.
- ▶ **FO.** Red de Fibra Óptica

RTA: Reg. Terminal de Red

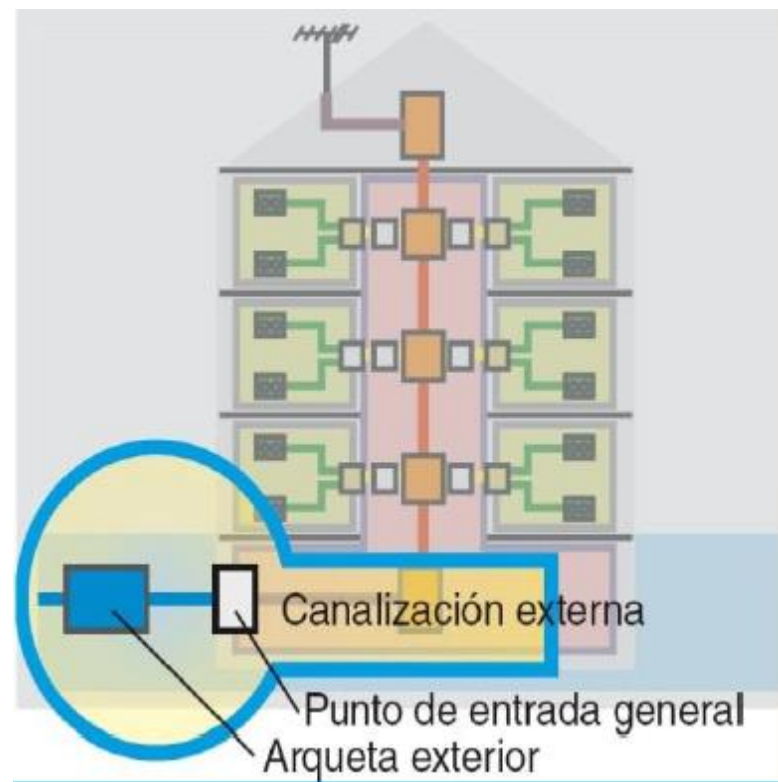
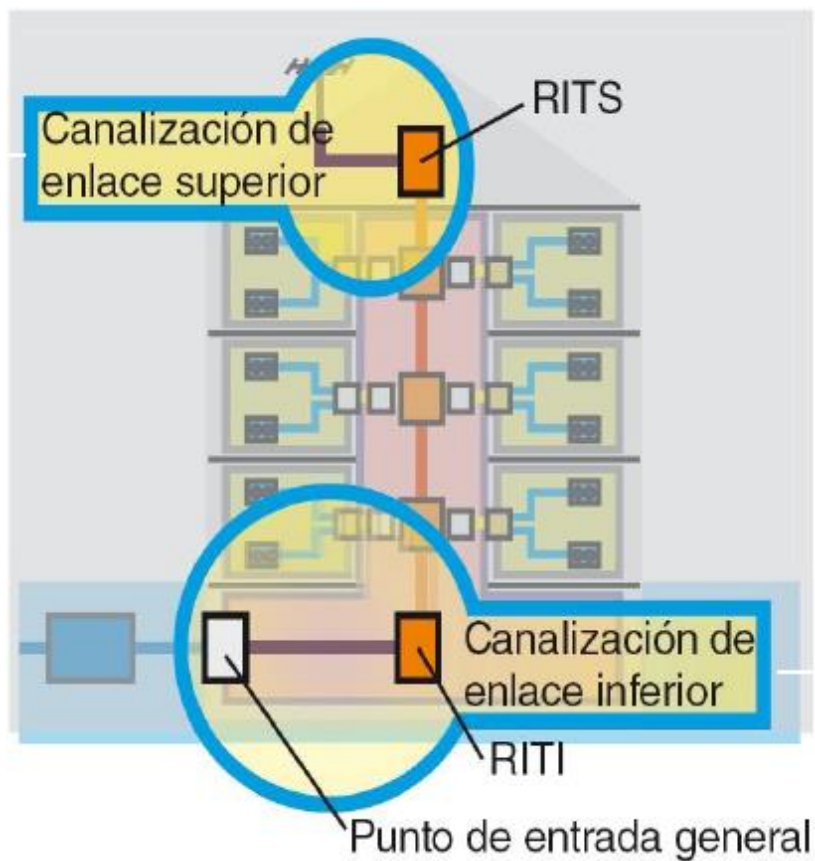




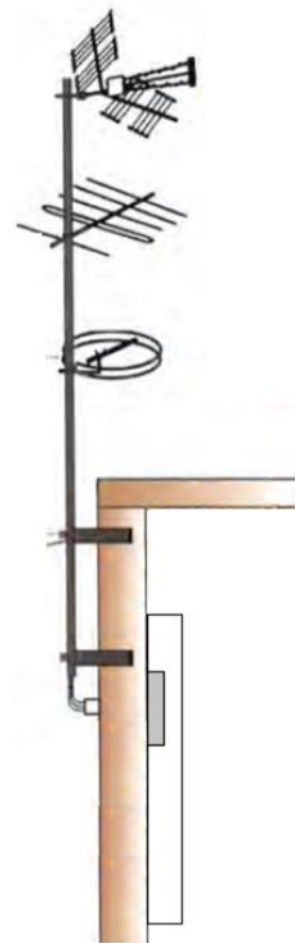


-
- ▶ **Canalización de enlace:** Es el tramo de conductos de la red de alimentación que unen el punto de entrada al inmueble con el registro principal.
 - ▶ **Canalización de enlace superior:** soporta los cables que van desde el sistema de captación (antenas) hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS), entrando en el inmueble mediante un elemento pasamuro.ç
 - ▶ **Canalización de enlace inferior:** soporta los cables de la red de alimentación desde el punto de entrada general hasta el registro principal ubicado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI).
 - ▶ Para el caso de viviendas unifamiliares, la canalización de enlace se define como la que soporta los cables de la red de alimentación de los diferentes servicios de telecomunicación desde el punto de entrada general hasta los registros principales, y desde los sistemas de captación hasta el elemento pasamuro, situados en el recinto de instalación de telecomunicaciones único (RITU)
-





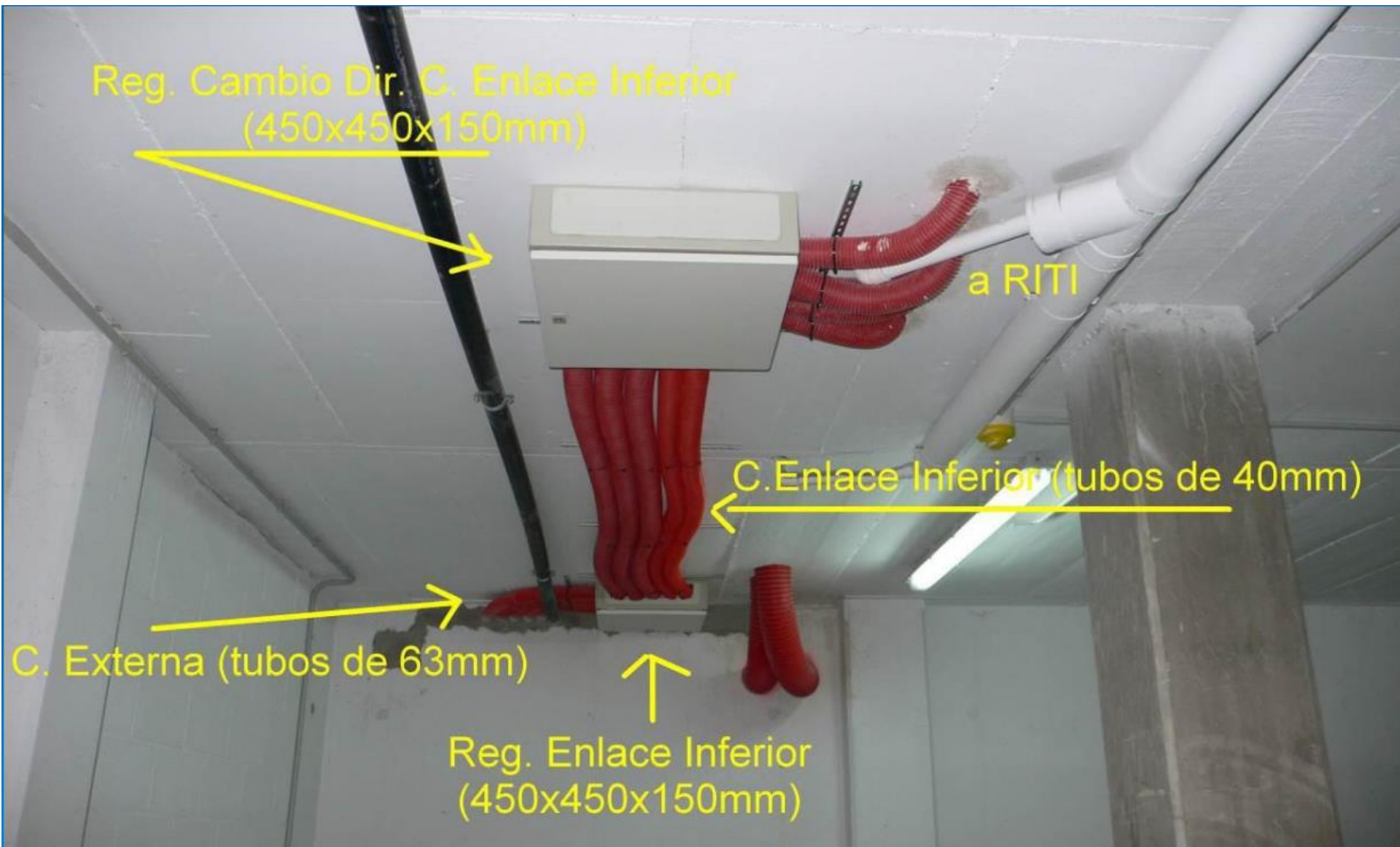
Canalización de enlace superior

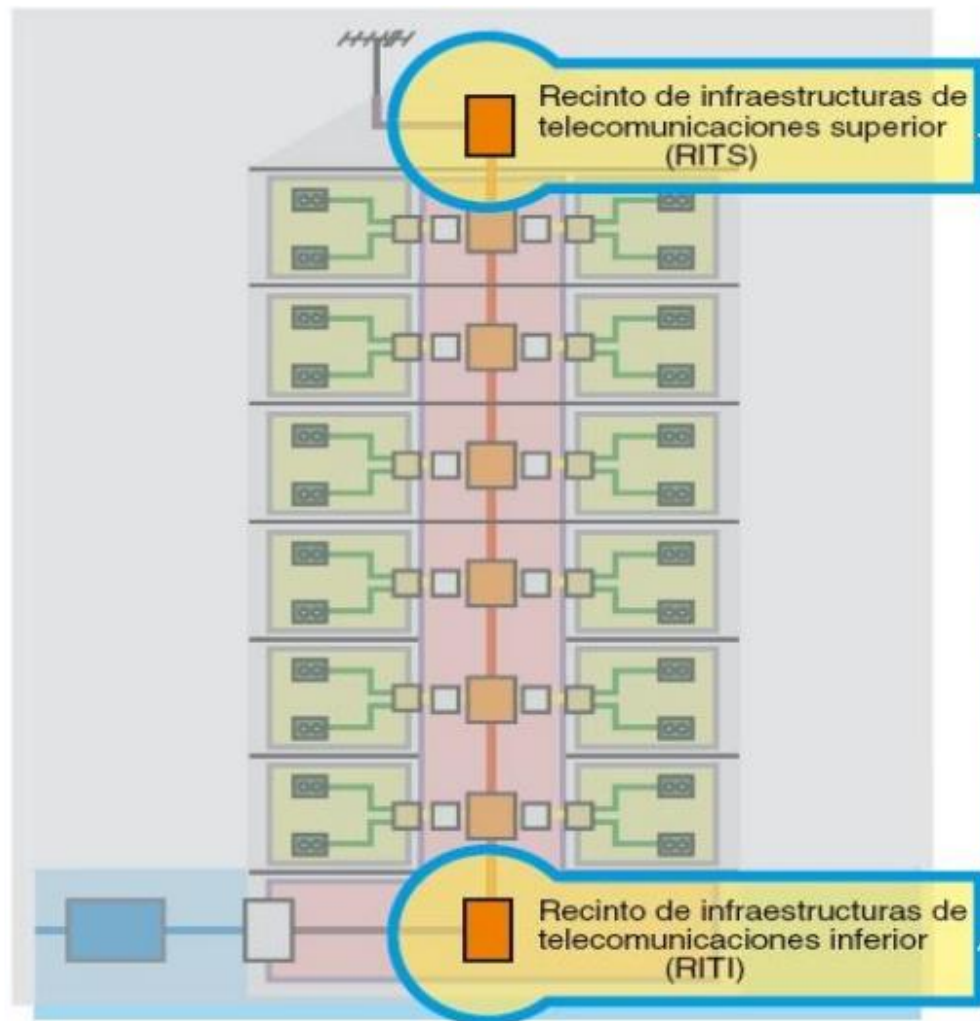


Arqueta de entrada



Registro de enlace y canalización de enlace inferior





Recintos Inferior (RITI) y Superior (RITS)

- ▶ **Inferior (RITI):** Local o habitáculo donde se instalarán los registros principales correspondientes a los distintos operadores de los servicios STDP y STBA y los posibles elementos necesarios para el suministro de estos servicios.
 - ▶ De este recinto arranca la canalización principal de la ICT del inmueble.
 - ▶ Estará situado en zona comunitaria y a ser posible sobre rasante.
 - ▶ En él se instalan los registros principales (RP).
 - ▶ El registro principal es la caja que contiene el punto de interconexión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la de distribución del inmueble.
- ▶ **Superior (RITS):** Local o habitáculo donde se instalarán los elementos necesarios para el suministro de los servicios de RTV-SAT (equipamiento de cabecera, conjunto de equipos de tratamiento de las señales radioeléctricas de las antenas).
 - ▶ Y, en el caso que fuera necesario, elementos de los servicios SAFl y de otros posibles servicios.
 - ▶ De esta partirá la red de distribución por la ICT del inmueble.
 - ▶ Estará en zona comunitaria, preferentemente en la cubierta o azotea, y nunca por debajo de la última planta del inmueble.



RITS: Recinto de Instalación de Telecomunicaciones Superior



RITI: Recinto de Instalación de Telecomunicaciones Inferior:



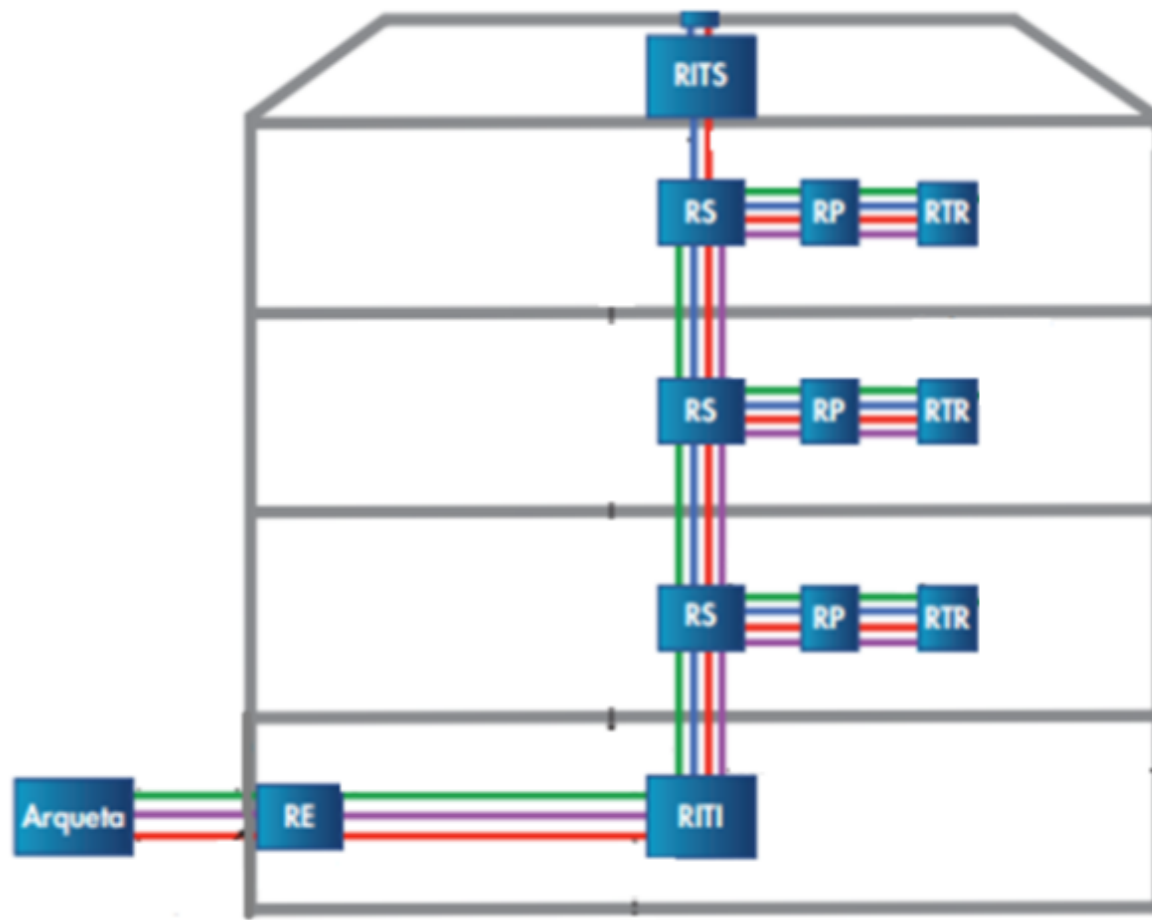
Recinto único (RITU)

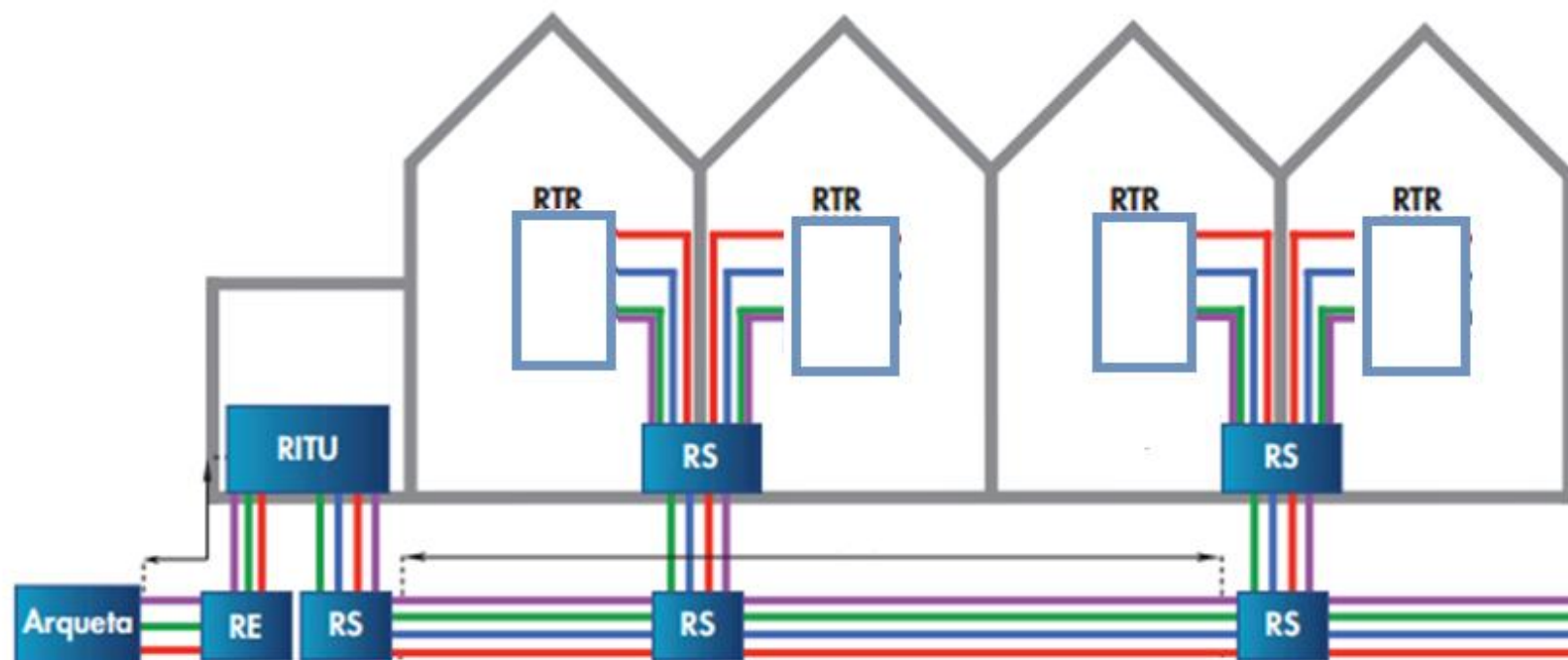
- ▶ Para el caso de edificios o conjuntos inmobiliarios de hasta tres alturas y planta baja y un máximo de 16 PAU, y para conjuntos de viviendas unifamiliares (sin limitación en el n.º de PAU), se establece la posibilidad de construir un único recinto de instalaciones de telecomunicación (RITU), que acumule la funcionalidad de los dos descritos anteriormente (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.



-
- ▶ **Canalización principal:** Son las canalizaciones o tubos que soporta la red de distribución de la ICT del inmueble, conecta el RITI y el RITS entre sí y éstos con los registros secundarios. Podrá estar formada por galerías, tuberías o canales.
 - ▶ **Canalización secundaria:** Red de tubos y canalizaciones que soporta la red de dispersión del inmueble. Une el registro secundario con el registro de terminación de red, y en ocasiones con algún registro de paso si fuera necesario.
 - ▶ **Canalización Interior:** Es la que soporta la red interior de usuario, conecta los registros de terminación de red y los registros de toma., o lo que es lo mismo los PAU con las bases de acceso terminal (BAT). En ella se intercalan los registros de paso que son los elementos que facilitan el tendido de los cables de usuario.
-







Registros

- ▶ Dentro de la estructura de una ICT, podemos encontrar los siguientes registros:
 - ▶ **RE: Registro de enlace.** Elemento pasamuro que da entrada al edificio.
 - ▶ **RP: Registro principal.** Es el que contiene el punto de interconexión de los distintos operadores con los abonados. Se encontrará en el interior de los RITI.
 - ▶ **RS: Registros secundarios:** Se instalan en cada planta del edificio (o entre cada dos viviendas unifamiliares), e incluyen los puntos de distribución
 - ▶ **RTR: Registros de terminación de red,** a la entrada de cada vivienda, local u oficina y que incluyen los puntos de acceso a usuario (PAU).
 - ▶ Son los elementos que conectan las canalizaciones secundarias con las canalizaciones interiores de usuario.
 - ▶ Estos registros se ubicarán siempre en el interior de la vivienda, oficina o local comercial y los PAU que se alojan en ellos podrán ser suministrados por los operadores de los servicios previo acuerdo entre las partes.
 - ▶ **BAT: Registros de toma,** de telefonía, radio y televisión y telecomunicaciones de banda ancha. Son los elementos que alojan las bases de acceso terminal (BAT), o tomas de usuario, que permiten a este efectuar la conexión de los equipos terminales de telecomunicación o los módulos de abonado con la ICT, para acceder los servicios proporcionados por ella.





RS. Registros Secundarios



RTR. Registros de Terminación de Red
(Los Puntos de Acceso del Usuario, PAUs
de cada servicio en su interior)



BAT. Registros de toma (RT)

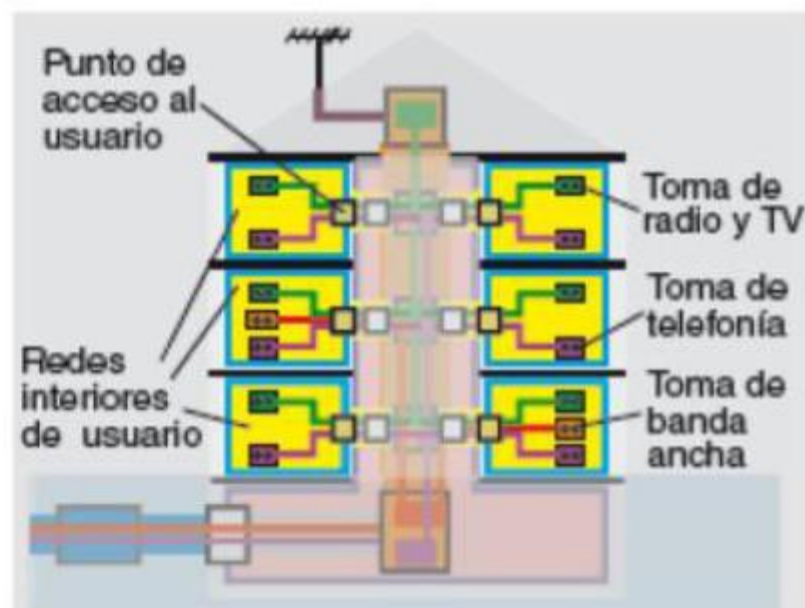
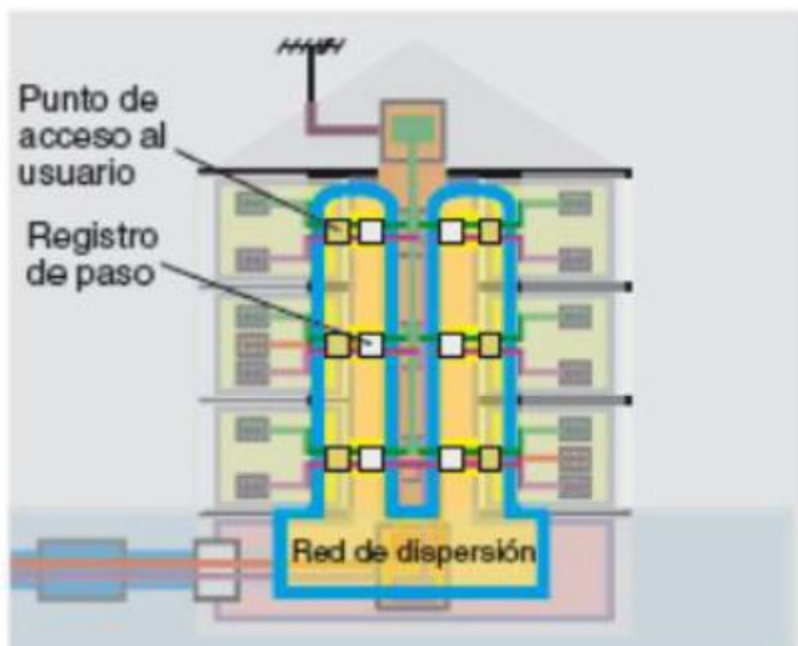
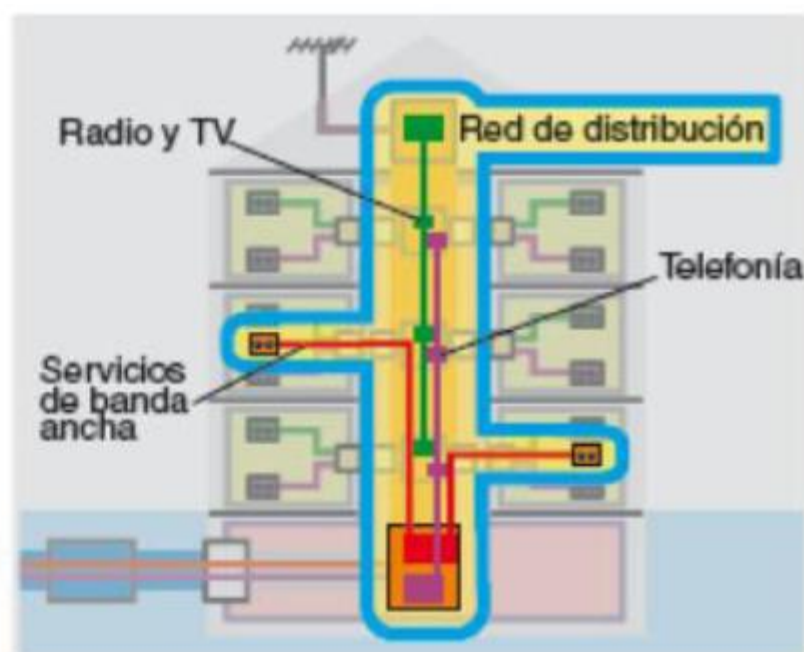
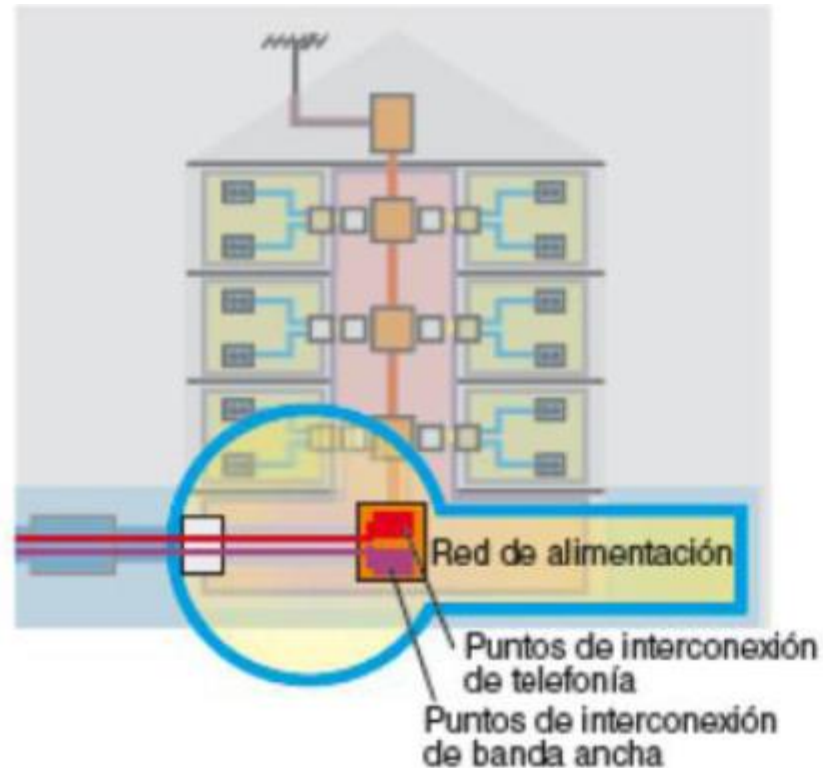
Redes que conforman la ICT

- ▶ **Las redes de alimentación** a través de las cuales, los distintos operadores se introducen en la ICT:
 - ▶ Por la **parte inferior** del inmueble a través de la arqueta de entrada y de las canalizaciones externa y de enlace inferior, atravesando el punto de entrada general (PEG) del inmueble y
 - ▶ por su **parte superior**, a través del pasamuro o punto de entrada (PE) y de la canalización de enlace superior.
 - ▶ En ambos casos llegarán hasta los registros principales situados en los recintos de instalaciones de telecomunicaciones (RITI y RITIS o RITU), donde se produce la interconexión con la *red de distribución* de la ICT.
 - ▶ En el caso de operadores de cable, es el tramo que une los cableados urbanos de distribución de los distintos servicios con el punto de interconexión en el interior del inmueble;
 - ▶ y en el caso de señales radioeléctricas, es el tramo que une las antenas con el equipo de cabecera
 - ▶ Dentro de la red de alimentación podemos ver la **Canalización externa** que es el tramo de conductos de la red de alimentación entre la arqueta de entrada y el punto de entrada al edificio. Discurre por la zona exterior del inmueble.











-
- ▶ **La red de distribución:** Es el tramo de la instalación que une los recintos de las instalaciones de telecomunicación con las redes de dispersión.
 - ▶ Tiene como función principal llevar a cada planta del inmueble las señales necesarias para alimentar *la red de dispersión*.
 - ▶ La infraestructura que la soporta la red de distribución está compuesta por la canalización principal, que une los recintos de instalaciones de telecomunicaciones inferior y superior (RITI, RITS) y por los registros principales.
 - ▶ **La red de dispersión:** Es cada uno de los tramos que unen la red de distribución con los puntos de acceso al usuario (PAU).
 - ▶ Se encarga, dentro de cada planta del inmueble, de llevar las señales e los diferentes servicios de telecomunicación hasta los PAU de cada usuario.
 - ▶ La infraestructura que la soporta está formada por la canalización secundaria y los registros secundarios.
 - ▶ **La red interior de usuario:** Distribuye las señales de los diferentes servicios de telecomunicación en el interior de cada vivienda o local, desde los PAU hasta las diferentes bases de toma de cada usuario (BAT).
 - ▶ La infraestructura que la soporta está formada por la canalización interior de usuario y los registros de terminación de red y de toma.
-





Red interior de usuario:

Calculo del número de registros de toma

- ▶ En lo referente a los registros de toma (Anexo III art. 5.13.a) en viviendas se colocarán al menos en cada una de las dos estancias principales:
 - ▶ 2 registros para tomas de cables de pares trenzados,  
 - ▶ 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de TBA y 
 - ▶ 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de RTV 
 - ▶ y en una de las estancias principales, preferiblemente el salón, 1 registro para toma de cable de fibra óptica. 
- ▶ En el resto de las estancias, excluidos baños y trasteros:
 - ▶ 1 registro para toma de cables de pares trenzados y 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de RTV.  
- ▶ En la cercanía del RTR (PAU):
 - ▶ 1 registro para toma configurable. 
- ▶ Los registros de toma tendrán en sus inmediaciones (máximo 500 mm) una toma de corriente alterna, o base de enchufe.

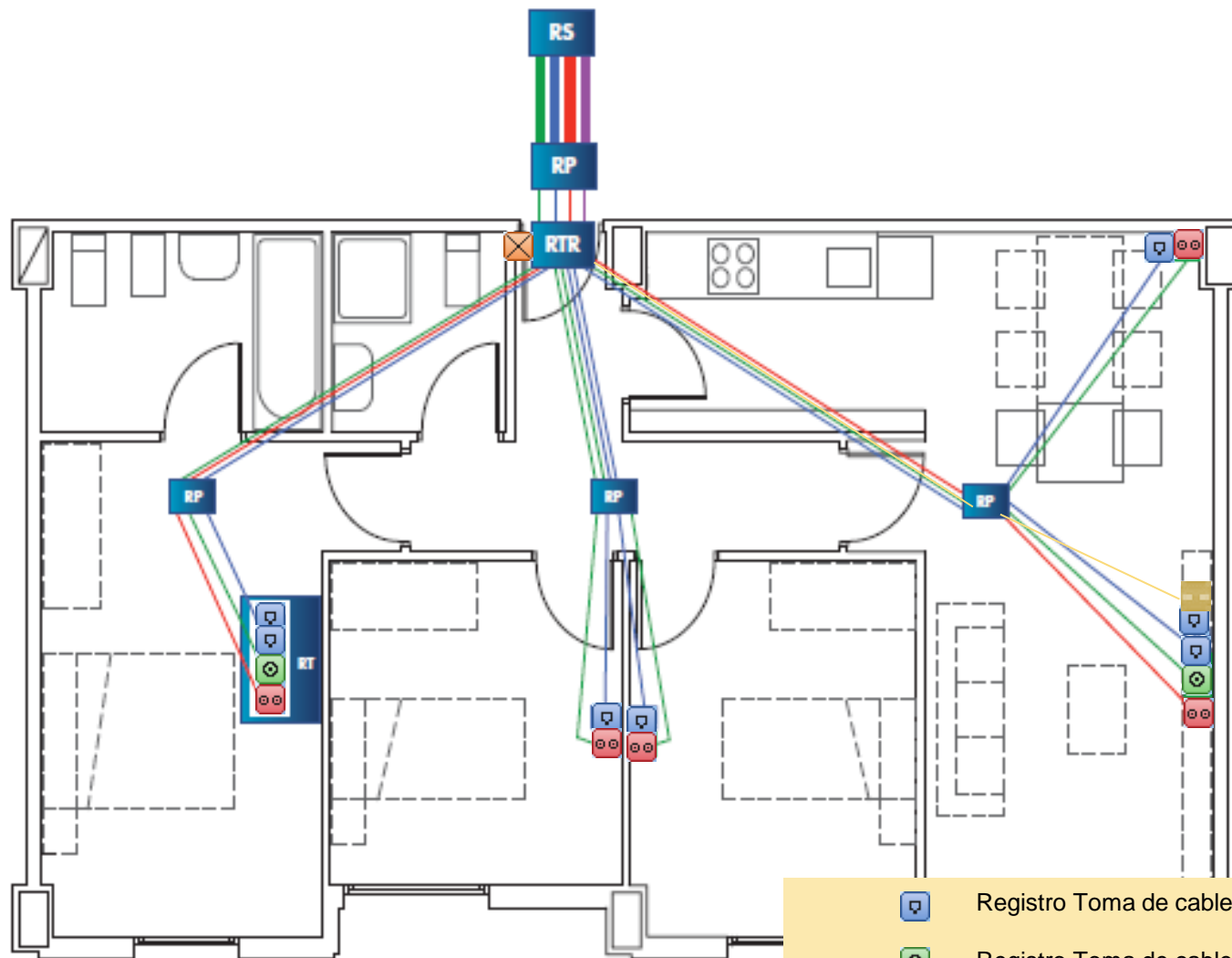


DIMENSIONAMIENTO MÍNIMO DE LA RED INTERIOR DE USUARIO.

- ▶ Red de pares trenzados.
 - ▶ a) Viviendas.
 - ▶ En la estancia principal (salón) el número de registros de toma equipados con BAT será de dos como mínimo. En uno de ellos se equipará BAT con dos tomas o conectores hembra alimentados por acometidas de pares trenzados independientes procedentes del PAU, pudiendo ser soportadas por canalizaciones independientes si lo requiere la ubicación elegida de las tomas. Una de éstas deberá situarse a menos de 50 centímetros de la toma de fibra óptica.
 - ▶ En el resto de estancias, excluidos baños y trasteros, se dispondrá de registro de toma equipado con BAT. Como mínimo, en otra de las estancias, en el registro de toma, se equipará BAT con dos tomas o conectores hembra, alimentadas por acometidas de pares trenzados independientes procedentes del PAU, de las mismas características que el indicado para la estancia
 - ▶ b) Locales u oficinas, cuando esté definida su distribución interior en estancias. El número de registros de toma será de uno por cada estancia, excluidos baños y trasteros, equipados con BAT con dos tomas o conectores hembra, alimentadas por acometidas de pares trenzados independientes procedentes del PAU.
 - ▶ c) Locales u oficinas, cuando no esté definida su distribución en planta. No se instalará red interior de usuario. En este caso, el diseño y dimensionamiento de la red interior de usuario, así como su realización futura, será responsabilidad de la propiedad del local u oficina, cuando se ejecute el proyecto de distribución en estancias.
 - ▶ d) Estancias o instalaciones comunes del edificio. El proyectista definirá el dimensionamiento de la red interior en estas estancias teniendo en cuenta la finalidad de las estancias y las prestaciones previstas para la edificación.
 - ▶ Red de cables coaxiales.
 - ▶ a) Viviendas. Se instalarán, y alimentarán con el correspondiente cable coaxial desde el PAU, dos registros de toma, equipados con la correspondiente toma, en dos estancias diferentes de la vivienda.
 - ▶ b) Locales. No se instalará red interior de usuario. En este caso, el diseño y dimensionamiento de la red de cableado coaxial, así como su realización futura, será responsabilidad de la propiedad del local u oficina, cuando se ejecute el proyecto de distribución en estancias.
 - ▶ c) Estancias comunes. El proyectista definirá el dimensionamiento de la red interior en estas estancias teniendo en cuenta la finalidad de las estancias y las prestaciones previstas para la edificación.
 - ▶ Red de cables de fibra óptica.
 - ▶ En la estancia principal de las viviendas, próxima al registro BAT de pares trenzados con dos tomas, se dispondrá una roseta de fibra óptica o BAT de fibra óptica, terminado con un adaptador SC/APC. Este adaptador estará alimentado con una acometida de fibra óptica que terminará en un conector SC/APC conectado a uno de los adaptadores SC/APC de la roseta de fibra óptica situada en el PAU.»
-



Red Interior de Usuario. Registros de Toma



- Registro Toma de cables de pares trenzados
- Registro Toma de cable coaxial TBA
- Registro Toma de cable coaxial RTV
- Registro Toma de fibra óptica

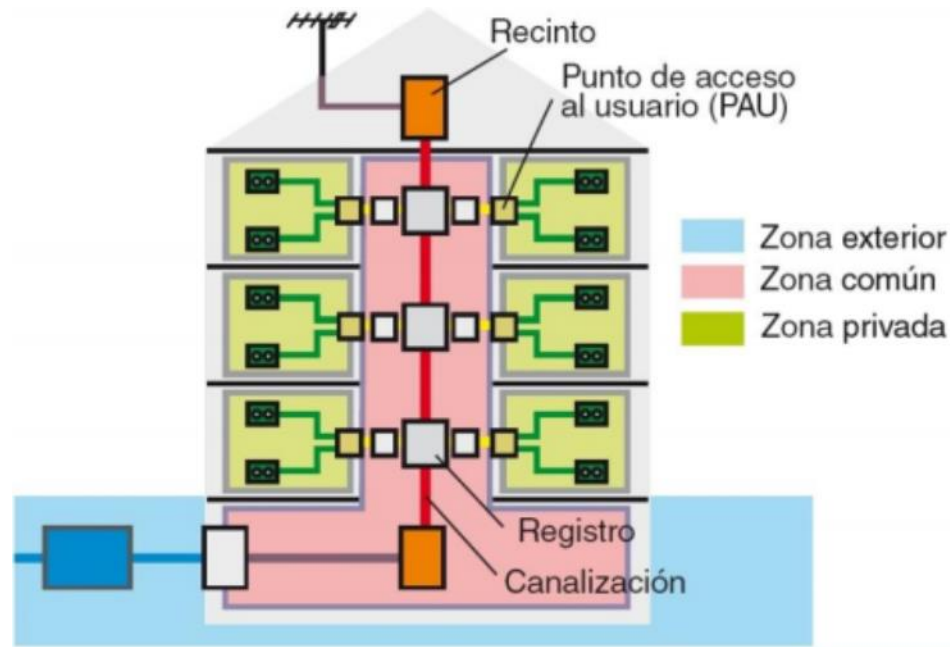
Puntos de referencia

- ▶ **Punto de entrada general del inmueble (PEG)** : Es el lugar en el que la red de alimentación se introduce en el inmueble. Existirá un punto de enlace en la parte inferior del inmueble y otro en la parte superior.
 - ▶ **Punto de interconexión o de terminación de red (PI)** : Es el lugar donde se produce la unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores de cable de los servicios de telecomunicación con la red de distribución de la ICT del inmueble. Se encuentra situado en el interior de los recintos de instalaciones de telecomunicaciones, en el registro principal.
 - ▶ **Punto de distribución (PD)**: Es el lugar donde se produce la unión entre las redes de distribución y de dispersión de la ICT del inmueble. Habitualmente se encuentra situado en el interior de los registros secundarios.
 - ▶ **Punto de acceso al usuario (PAU)**: Es el punto, dentro de la vivienda, local u oficina, donde se establece el final de la red de dispersión y comienza la red interior de cada usuario de la ICT del inmueble. Se encuentra situado en el interior de los registros de terminación de red.
 - ▶ **Base de acceso terminal (BAT)**: Es el punto donde el usuario conecta los equipos terminales que le permiten acceder a los servicios de telecomunicación que proporciona la ICT del inmueble. Se encuentra situado en el interior de los registros de toma. Sirve de toma de señal del servicio correspondiente, constituyendo el final de la red interior.
-

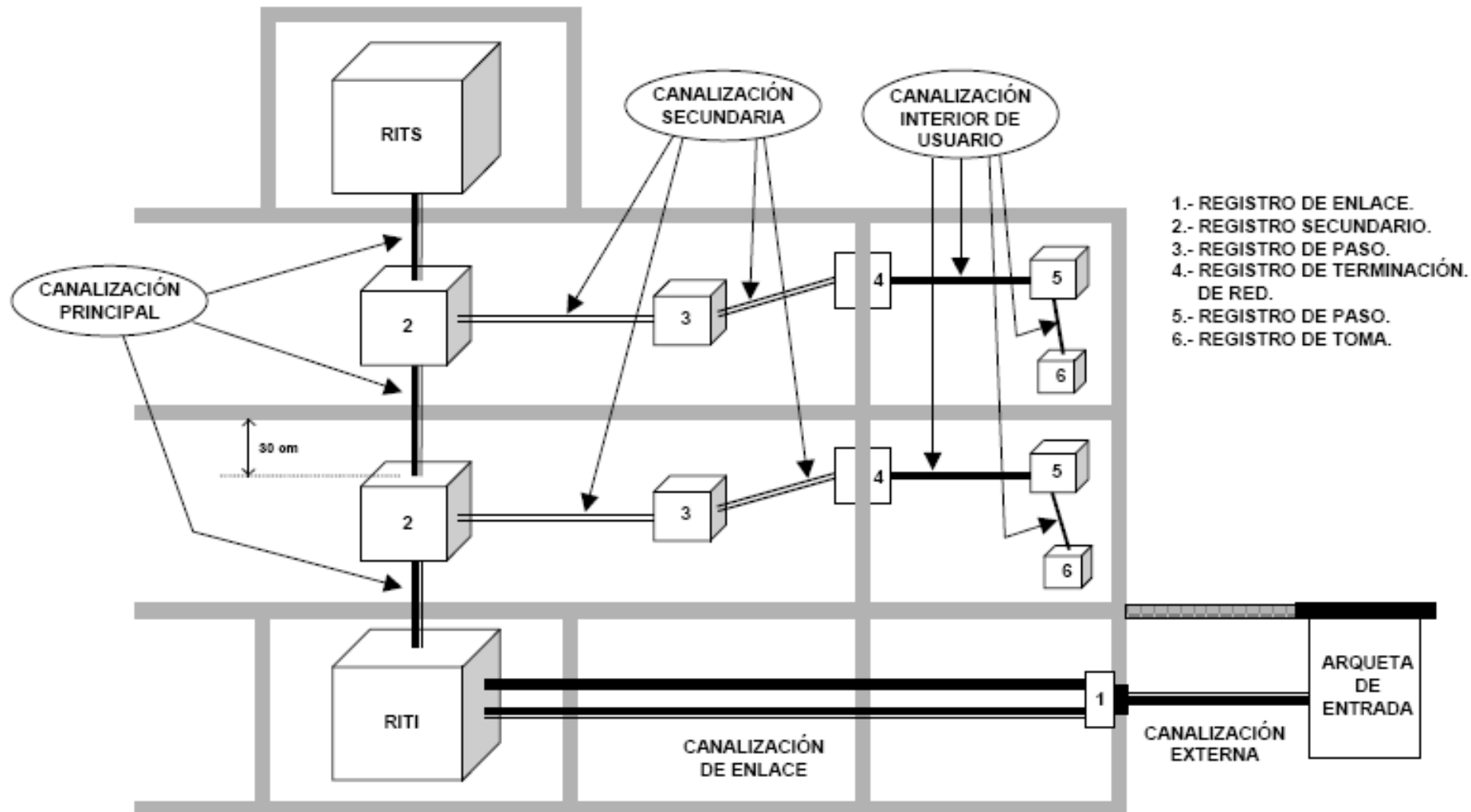


Zonas en una ICT

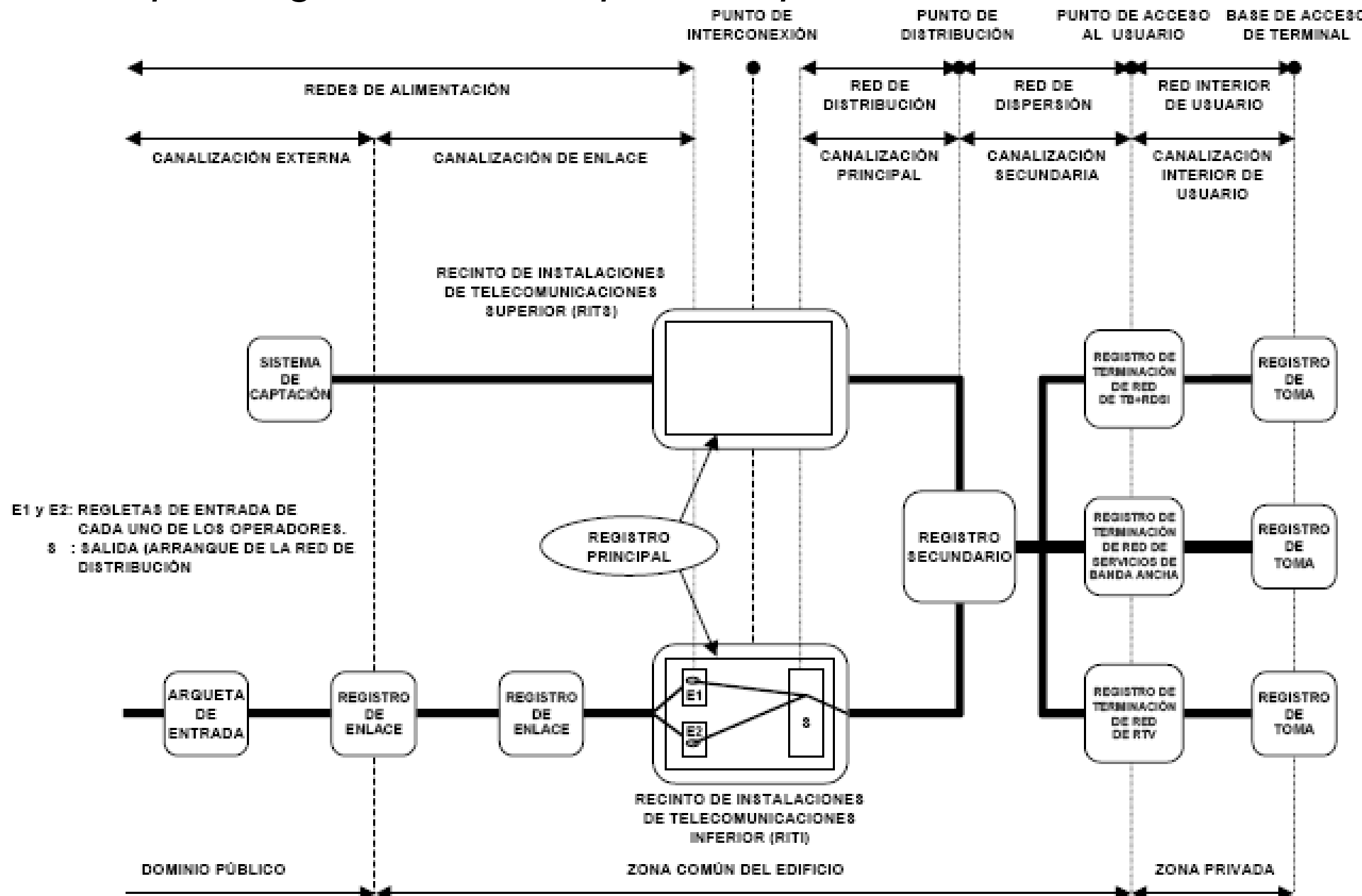
- ▶ Desde el punto de vista del dominio en el que están situados los distintos elementos que conforman la ICT, puede establecerse la siguiente división:
 - ▶ **Zona exterior del inmueble:** En ella se encuentran la arqueta de entrada y la canalización externa.
 - ▶ **Zona comunitaria del inmueble:** Donde se sitúan todos los elementos de la ICT comprendidos entre el punto de entrada general del inmueble y los puntos de acceso al usuario.
 - ▶ **Zona privada del inmueble:** La que comprende los elementos de la ICT que conforman la red interior de los usuarios.



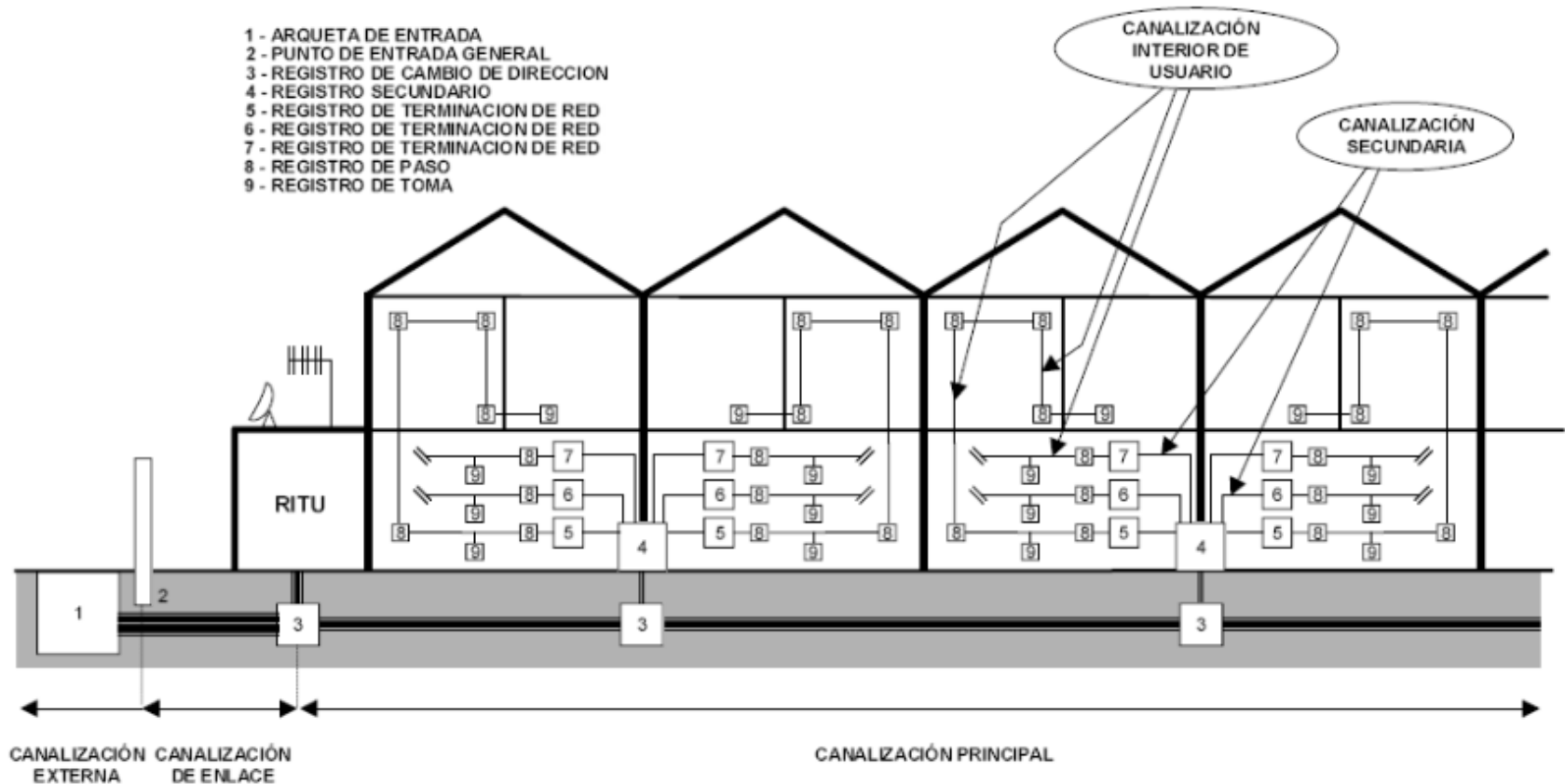
Esquema general ICT bloque de pisos.



Esquema general de ICT para bloque de viviendas.



Esquema general ICT viviendas unifamiliares



Esquema general de ICT para viviendas unifamiliares.

