



**CONSULTA PARA LA NUEVA ORDEN DE
DESPLIEGUE DE REDES ULTRARRÁPIDAS
EN TRAMOS VERTICALES POR PARTE DE LA
SECRETARÍA DE ESTADO DE
TELECOMUNICACIONES Y PARA LA
SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN**



Diciembre 2013



1. INDICE

2. Contenido

1. INDICE2

1. RESPUESTAS A LA CONSULTA4

Cuestión 1. ¿En la Orden que se elabore, de qué manera debe tenerse en cuenta la tipología de los edificios en función de que dispongan o no de ICT, y de la normativa concreta de ICT bajo la que se han construido?.....4

Cuestión 2. ¿De qué manera debe tenerse en cuenta en la Orden la extensa casuística existente en la tipología de edificaciones?5

Cuestión 3. ¿En qué medida puede ser necesario que esta Orden contemple detalles específicos relativos a los distintos tipos de redes de nueva generación (fibra óptica, coaxial, etc)?7

Cuestión 4.¿Cuáles son los elementos de red y recursos asociados empleados habitualmente en los tramos finales de las redes de acceso ultrarrápido para cada tipología de edificación y tecnología de red?.....8

Cuestión 5. ¿Qué trabajos de obra civil son necesarios habitualmente para la instalación de nuevos cableados en los edificios o en sus proximidades, para cada tipología de edificación y tecnología de red de nueva generación?10

Cuestión 6. ¿Qué aspectos de la instalación de los elementos de red y sus recursos asociados, y de los trabajos de obra civil son especialmente susceptibles de causar molestias e imponer cargas a los ciudadanos?.....11

Cuestión 7. Cuáles son los aspectos técnicos más relevantes a tener en cuenta en los despliegues por el interior de los edificios, para reducir molestias y cargas a los ciudadanos, optimizar la instalación de las redes y facilitar el despliegue de las redes por los distintos operadores? ¿Puede aportar propuestas concretas de despliegue por el interior que cumplan tales objetivos?12

Cuestión 8. ¿Cuáles son los aspectos técnicos más relevantes a tener en cuenta en los despliegues por las fachadas, para reducir molestias y cargas a los ciudadanos, optimizar la instalación de las redes y facilitar el despliegue de las redes por los distintos operadores? ¿Puede aportar propuestas concretas de despliegue por fachada que cumplan tales objetivos? son los aspectos técnicos más relevantes a tener en cuenta en los despliegues por el interior de los edificios, para reducir molestias y cargas a los ciudadanos, optimizar?13



Cuestión 9. ¿Qué razones técnicas o económicas podrían justificar razonablemente el despliegue de nuevos cableados y otros elementos de red por fachadas? Particularizar la respuesta, si procede, para cada tecnología de acceso y tipología de edificio.....	14
Cuestión 10. ¿Qué alternativas económicamente eficientes y técnicamente viables podrían identificarse para evitar el uso de las fachadas u otros elementos de un edificio, para dar continuidad a los cableados necesarios para dar servicio a otros edificios colindantes o cercanos?.....	14
Cuestión 11. ¿Cuáles son los aspectos técnicos que deben tenerse en cuenta para llevar a cabo estos despliegues, con los objetivos de reducir molestias y cargas a los ciudadanos, optimizar la instalación de las redes y facilitar el despliegue de las redes por los distintos operadores? ¿Puede aportar propuestas concretas de despliegue que cumplan tales objetivos?	15
ANEXO I. PROPUESTA DE MODELO DE COMUNICACIÓN DE ACTUACIONES.....	28
ANEXO II. ESTUDIO DE LA COMPATIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS CON ICT PARA LA INSTALACIÓN DE REDES DE NUEVA GENERACIÓN.....	31
ANEXO III. EJEMPLOS DE SOLUCIONES TIPO.....	36
Edificaciones de varias alturas sin Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT)	36



1. RESPUESTAS A LA CONSULTA

Cuestión 1. ¿En la Orden que se elabore, de qué manera debe tenerse en cuenta la tipología de los edificios en función de que dispongan o no de ICT, y de la normativa concreta de ICT bajo la que se han construido?

Básicamente la Orden debe tener en cuenta que los edificios que disponen de ICT ya tienen infraestructuras de obra civil (tubos de reserva, registros, recintos, etc.) que a priori, deberían estar preparados para la instalación de nuevos cableados por su interior.

Sin embargo, en el artículo 45.4 del Proyecto de Ley General de Telecomunicaciones se establece: El operador que se proponga instalar los tramos finales de red y sus recursos asociados a que se refiere el presente apartado, **deberá comunicarlo** a la comunidad de propietarios o, en su caso, al propietario del edificio, junto con una **descripción de la actuación** que pretende realizar, antes de iniciar cualquier instalación

Según la legislación actual, los edificios que ya disponen de ICT, la introducción de un nuevo servicio debe realizarse con **arreglo a lo dispuesto en el artículo 8 de la Orden ITC 1644/2011**, por lo tanto deberá realizarse una modificación del proyecto técnico firmada por técnico competente tal como está descrito en dicho artículo. En cambio los edificios que no disponen de ICT, la casuística resulta mucho más compleja como se detallará posteriormente. En este caso, la normativa actual no exige ningún tipo de documentos.

Por lo tanto, nos encontramos ante una situación asimétrica en la que los edificios más preparados, con ICT, tienen un requisito legal mucho más exigente que aquellos que no lo están por no disponer de ICT. La nueva Orden **debería resolver la situación anterior definiendo un modelo de la documentación a presentar y modulando las exigencias a la realidad.**

La Orden también debe contemplar que una comunidad de propietarios está en su derecho reconocido por el *Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre ICT para el acceso a los servicios de telecomunicación* **para acometer voluntariamente la instalación de una ICT** en el edificio. Dicho caso, tendrá que ser considerado y desarrollado oportunamente por la nueva Orden en casos en los que haya gran complejidad técnica y la elaboración de un proyecto no sea una carga considerable. Por ejemplo, parece razonable que en grandes comunidades de propietarios pueda obligarse a disponer de un proyecto técnico.

De acuerdo con lo que dispone el artículo 45.4 de la LGTel, como simplificación y unificación de la documentación a presentar para **todos los edificios**, el COIT propone, que la Orden introduzca y normalice el formato de **Comunicación de Actuaciones** donde se justifique que la solución propuesta es la adecuada en cuanto a condiciones técnicas y económicas. Se propone que dicha Comunicación tenga formato estandarizado y venga suscrita por un técnico competente que garantice antes de acometer la instalación que las actuaciones a llevar a cabo son técnica y económicamente viables. El operador interesado en instalar un tramo vertical o modificar una



ICT, tendría que presentar ante la Comunidad de Propietarios y ante la SETSI dicho documento suscrito por un técnico competente en materia de telecomunicaciones o cualquier otro agente que sea independiente del operador y de la empresa instaladora. Este documento, debe tener una complejidad y formato similar al acta de replanteo de ICT. En el [anexo I](#) de este documento proponemos un posible formato.

Entrando en detalle, en cuanto al análisis de los edificios, nos encontramos con el escenario:

Situación	Número de viviendas	Total	Porcentajes
Sin ICT	20 millones	20 millones	78%
Con ICT de acuerdo con el Real Decreto 279/2001	2 millones	5,5 millones	22%
Con ICT de acuerdo con el Real Decreto 401/2003	3,5 millones		
Con ICT de acuerdo con el Real Decreto 346/2011	50.000 viviendas		~0%

En los casos que disponen de ICT y suponiendo que están bien ejecutadas, debemos suponer que existe suficiente espacio en:

- Canalización de enlace
- Recinto Inferior de Telecomunicaciones
- Canalización principal (tubos de reserva)
- Registros secundarios

Puede haber **ciertas dificultades** en los siguientes puntos:

- Canalización secundaria (especialmente las del RD 279/1999)
- Punto de Acceso de Usuario (especialmente las del RD 279/1999)
- Canalizaciones interiores de usuario

En el [anexo II](#) se incluye un análisis de los casos detallados.

Cuestión 2. ¿De qué manera debe tenerse en cuenta en la Orden la extensa casuística existente en la tipología de edificaciones?



En cuanto a los edificios existentes fundamentalmente sin ICT, ya que desde el COIT se considera que los edificios con ICT están suficientemente preparados para la instalación de redes ultrarrápidas, se observan los siguientes parámetros a tener en cuenta para considerar en la solución empleada:

1. Configuración edificatoria

Bloques de viviendas, viviendas unifamiliares en urbanización, viviendas aisladas

2. Calidad de la construcción

3. Tamaño de los edificios.

El factor de escala puede determinar un tipo de solución u otra.

4. Zona geográfica

Por razones de densidad poblacional, climatología u otras.

5. Niveles de protección arquitectónica aplicables y edificios singulares

Podemos encontrar situaciones especiales como edificios en conjuntos histórico-artísticos, zonas arqueológicas, bienes declarados de interés cultural, así como cualquier otro elemento protegido que estén sometidos a instrumentos que determinan las condiciones de protección específicas. Como quiera que, en general, estas protecciones conllevan permisos especiales de distintas Administraciones (local, autonómica, etc.), las posibles actuaciones que en ellas realicen los operadores se ajustarán a las prescripciones que, en su caso, determinen dichas Administraciones para la concesión de los citados permisos.

En definitiva que una solución reglamentada debería considerar tratamientos técnicos diferenciados para el despliegue de los tramos finales de las redes de acceso ultrarrápido en función de los parámetros anteriores, aunque dada la diversidad, resultará complicado caracterizar todos los casos, por lo que se propone que se centre en las casuísticas más habituales. A continuación se enumeran las casuísticas de las de soluciones que pueden aplicarse de forma más general:

Edificaciones de varias alturas :

- Acceso por fachada
- Acceso por patio de luces
- Acceso por interior sin ICT
- Acceso por interior con ICT

Conjuntos de viviendas unifamiliares:

- Acceso por fachada
- Acceso por canalización de telefonía
- Acceso por parking u otro elemento comunitario
- Acceso por ICT



En el anexo III se incluyen ejemplos de soluciones que podrían proponerse como soluciones tipo.

Por lo anteriormente indicado, se vuelve a insistir que la casuística es ilimitada y que habrá edificios en los que no pueda usarse ninguna de las anteriores.

Cuestión 3. ¿En qué medida puede ser necesario que esta Orden contemple detalles específicos relativos a los distintos tipos de redes de nueva generación (fibra óptica, coaxial, etc)?

Para el COIT la norma técnica que regula las características técnicas mínimas de este tipo de redes **está perfectamente definida en el anexo II del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo**, por el que se aprueba el reglamento de ICT.

Por lo tanto, cualquier solución aplicable a edificio existente con **debería realizarse conforme el anexo II del Reglamento de ICT en la medida posible**. La Orden únicamente debería contemplar detalles complementarios de instalación en casos no considerados en el anexo II del Reglamento, lo cual no debería afectar a criterios de dimensionamiento ni de calidad de materiales.

En el caso que instalación se realice en un edificio existente que ya dispone de ICT, sólo debe autorizarse si es conforme el anexo II sin excepción. Es muy probable que la Comunidad de Propietarios tenga contratados los servicios con una empresa instaladora de telecomunicaciones que se encargue del mantenimiento, por lo que el operador no debería acceder a los registros, recintos, canalizaciones etc. sin la intervención de esta u otra empresa registrada en el Registro de Instaladores.

El criterio anterior entendemos que ya respeta el principio de neutralidad tecnológica, de acuerdo al apartado h) del artículo 3 del Proyecto de Ley General de Telecomunicaciones. Por ello consideramos que no debería contemplar detalles específicos relativos a los distintos tipos de redes de nueva generación.

La orden debería contemplar:

- Criterios de instalación por fachada o por patios de luces. Cruces con canalizaciones de otros servicios. Distancias a elementos en fachada como antenas parabólicas, tendederos, equipos de climatización y extracción, etc.
- Ubicación de los puntos de conexión (CTO, DERIVADORES, REPARTIDORES, etc..)
- Condiciones de instalación por fachada. Trazado de la canalización. Máxima distancia entre puntos de anclaje. Formas de realizar el anclaje (para reducir los daños en fachada).
- Requisitos adicionales a los de ICT de los materiales autorizados. Características eléctricas y mecánicas de los elementos que se instalen, tanto envolventes como cables y mecanismos.
- Condiciones de seguridad para el personal operario
- Responsabilidad de la empresa instaladora ante daños y perjuicios que se puedan originar a la comunidad y a transeúntes en la realización de la obra civil

Cuestión 4. ¿Cuáles son los elementos de red y recursos asociados empleados habitualmente en los tramos finales de las redes de acceso ultrarrápido para cada tipología de edificación y tecnología de red?

Centrándonos en edificios sin ICT, que tal como se ha comentado son los que requieren soluciones no contempladas por la normativa, deben distinguirse dos grandes casos:

- a) Despliegue por fachada o por patio interior
- b) Despliegue por el interior del edificio

Se considera únicamente el despliegue del tramo final de las redes de acceso de los operadores (red de dispersión). No se hace extensivo a la red de acceso hasta este edificio (red de distribución).

En los casos de redes de fibra óptica el despliegue por fachada

Cada operador accederá a la fachada, por canalización subterránea o tendido aéreo, terminando su cable de red en una caja de terminación óptica (CTO) de la que se muestra un ejemplo en la figura 1. En estas cajas se realizan los empalmes entre las fibras de la red de distribución y las



Figura 1: Caja terminal óptica (CTO) de exterior

de las acometidas individuales de 1 o 2 fibras que se tienden hasta las viviendas y locales de los usuarios que soliciten el servicio. Ello supone que existirán varias redes de acometidas si varios operadores acceden al edificio.

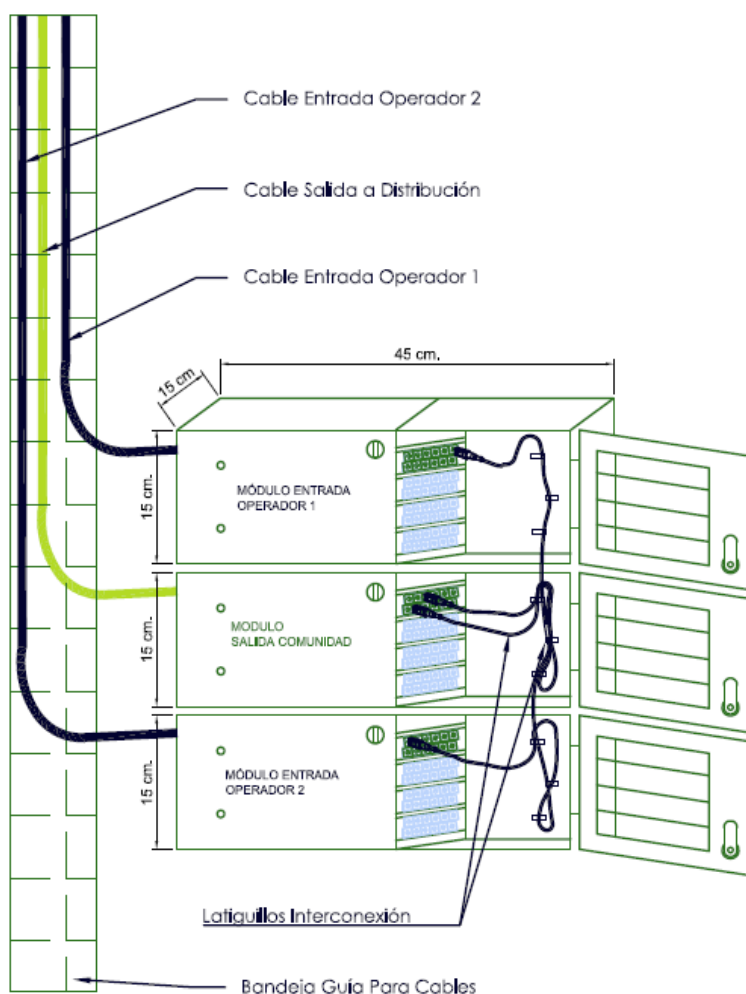
En el interior de las viviendas o locales, en algunos casos se podrá tender la acometida de fibra óptica, hasta el equipo terminal óptico (ONT) a través de la canalización existente para telefonía o, si ello no es posible, se instalará superficialmente.

Los operadores que utilizan tecnología HFC de cable coaxial acceden a los edificios con uno o más cables coaxiales terminados en distribuidores con suficientes salidas hembra tipo F para conectar las acometidas de usuario. El tendido de estas acometidas puede ser por fachada o por el interior, dependiendo de las características del edificio y de la infraestructura de que disponga.

En los casos que despliegue por el interior del edificio

El despliegue implica la necesidad de acceder a la CTO instalada en el interior del edificio y, desde allí, se tienden las acometidas individuales que llegan hasta los usuarios. En este caso, la CTO consiste en una caja, como la que se muestra en la figura 2, que puede disponer de un

módulo para la conexión de las fibras de las acometidas individuales terminadas en los correspondientes conectores ópticos y uno o más módulos donde se conectan las fibras de las redes del o de los operadores, pudiendo establecerse acuerdos entre éstos para compartir la red vertical del edificio.



Casos de edificios con ICT

Como ya se ha reiterado anteriormente, en estos casos, la solución ya viene descrita en el anexo II del Reglamento vigente, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, entendemos que no es necesario volver a detallar lo ya conocido. Por lo tanto, los edificios con ICT pero que carezcan de instalaciones de acceso ultrarrápido por haber sido diseñados con reglamentos anteriores deberían instalar redes ultrarrápidas respetando el anexo II del Reglamento.



Cuestión 5. ¿Qué trabajos de obra civil son necesarios habitualmente para la instalación de nuevos cableados en los edificios o en sus proximidades, para cada tipología de edificación y tecnología de red de nueva generación?

A continuación se analizan los casos de edificios sin ICT, ya que entendemos que los que disponen de ICT no requieren obra civil salvo excepciones:

Acceso por fachada

En este caso, los trabajos de obra civil se reducen considerablemente, limitándose a la instalación superficial, por fachada exterior o interior, de los cables vistos o dentro de conductos (tubos o canales) y cajas de reducidas dimensiones para las derivaciones o segregaciones de los cables y a la realización de orificios pasamuros para la introducción de los mismos a cada vivienda.

Acceso por el interior

Tanto si la red del operador llega a las proximidades del edificio por canalización subterránea como por tendido aéreo, deberá practicarse un pasamuro en la fachada a la altura de la planta baja, a través del cual penetren los cables al interior del portal. Desde aquí, en el peor de los casos se realizarán rozas en pared hasta un registro en el que, en su caso, se instalarán equipos de distribución, desde el que se tenderán los cables de acometida hasta las viviendas o locales. En el interior de las viviendas o locales el trazado y forma de realizarlo lo determinará el usuario, de acuerdo con el operador, al contratar el servicio.

Para la instalación de los conductos en los que se instalarán las acometidas verticales deberán aprovecharse los huecos de escalera o patinillos que puedan existir o bien las canalizaciones existentes para telefonía, siempre que tengan capacidad para albergar el nuevo cableado. Si ninguna de estas soluciones es posible, habría que buscar otras alternativas específicas como habilitar espacio en la vertical de la escalera, eliminando parte de las barandillas centrales para instalar canales o, en último extremo, realizar perforaciones en el suelo de los descansillos e instalar canales o realizar rozas para empotrar canalizaciones, entre plantas.

En cada planta se pueden tender tubos y cables por el interior de falsos techos o instalarlos superficialmente mediante canales o cubiertos con moquetas de obra o pladur, para llevar las acometidas hasta la entrada de las viviendas.

También será necesario realizar algún hueco o disponer de espacio para instalar algún armario, donde se instalen las CTO o paneles de conexión de las acometidas individuales, así como registros para la distribución de las acometidas en cada planta, mediante cajas montadas superficialmente o empotradas.

Conjuntos de viviendas unifamiliares

Como se ha indicado en la respuesta a la cuestión 2, en este tipo de edificaciones suelen existir canalizaciones subterráneas para telefonía que pueden aprovecharse para el tendido de los cables de las redes de banda ancha ultrarrápida. En el caso que la instalación se realice por fachada o por el interior, la obra civil sería semejante a lo anteriormente descrito.

Finalmente añadir que **en los casos con ICT** el operador debería acceder mediante canalización subterránea hasta la arqueta de entrada. En dicho caso será necesario levantar la acera, construir la zanja y volverla a cerrar para realizar esta unión. Si el operador accede mediante tendido aéreo se podrá instalar tubo galvanizado en fachada hasta un punto en el suelo cercano a la arqueta y desde allí levantar la acera para construir la zanja de unión y volver a cerrar. En el caso de no existir continuidad entre edificaciones, también puede ser necesario realizar tendido aéreo de cables entre fachadas, bien anclados en ellas o bien en postes o sistemas similares que se instalen al efecto. La regulación de este acceso no debería formar parte del contenido de la Orden si bien se debería recordar la obligación de acceder a través de los elementos que dispone la ICT para tal efecto.

Cuestión 6. ¿Qué aspectos de la instalación de los elementos de red y sus recursos asociados, y de los trabajos de obra civil son especialmente susceptibles de causar molestias e imponer cargas a los ciudadanos?

En los edificios con ICT no deben producirse molestias a los ciudadanos ya que los operadores realizan la instalación de los elementos y sus recursos asociados de las nuevas redes por la infraestructura disponible. Volvemos a manifestar la necesidad que las actuaciones en el interior de edificios con ICT sea estrictamente a través de **empresas instaladoras de Telecomunicación registradas** que se responsabilicen de no afectar a las otras instalaciones existentes en el edificio.

En los edificios sin ICT, el operador, al decidir si se realiza el despliegue por fachada o por el interior del edificio, en función de las características y posibilidades de la edificación, deberá tener en cuenta los aspectos de la instalación y los trabajos de obra civil que puedan causar molestias e imponer cargas a los ciudadanos. En principio estos cableados discurren paralelos a los existentes y no deberían afectar a instalaciones previas.

Así, cuando la instalación se realice por el interior, se tratará de reducir al mínimo los trabajos que puedan producir molestias tales como ruidos, polvo, escombros, etc., debido a la necesidad de realizar pasamuros, huecos en muros para la construcción de armarios y rozas en paredes para la instalación soterrada de conductos, etc.

Por otro lado, cuando la instalación se realice por fachada deberán tomarse medidas para evitar un importante impacto visual o estético, tanto en el exterior como en el interior de los edificios, mimetizando u ocultando los elementos instalados y respetando, en todo caso, la normativa urbanística y medioambiental que sea aplicable. Deberá prestarse especial atención para evitar desperfectos en fachadas que puedan producir humedades y filtraciones futuras, así como para minimizar las servidumbres impuestas por el paso de cables o canalizaciones por zonas de uso privativo. Parece necesario que se regularice que el personal que intervenga en estas actuaciones disponga de la formación y las garantías de responsabilidad civil para el ciudadano que pueda verse afectado. Se vuelve a plantear el análisis que sean empresas instaladoras de telecomunicación o bien el operador nombre un Director de Obra que se responsabilice de los posibles desperfectos ocasionados.



El COIT considera que en cualquier caso, la solución que finalmente se adopte deberá estar justificada, técnica y económicamente en la **Comunicación de Actuaciones** que deberá presentar el operador, describiendo las actuaciones a llevar a cabo, tal como se ha indicado en la cuestión 1. El coste de dicha actuación no debería comportar una carga apreciable para los usuarios y para los operadores sería despreciable respecto al coste total de la inversión.

También queremos transmitir a la SETSI que debe tenerse en cuenta que algunas Comunidades Autónomas tienen la voluntad de fomentar planes de Banda Ancha en las edificaciones dentro de su ámbito territorial, para la renovación de las instalaciones. En estos casos, es la Comunidad de Propietarios quien asume las cargas de todo tipo que se produzcan por la instalación de la infraestructura. Como colectivo, consideramos que es una situación que la legislación Real Decreto Ley 1/1998 ya tiene prevista. Además que en otras instalaciones del interior del edificios como agua, electricidad o gas, ya se viene empleando con éxito y por lo tanto esta nueva Orden no debe limitar, ya que representa una oportunidad de actividad económica para empresas dedicadas a la ingeniería y/o el mantenimiento de instalaciones de telecomunicación. **Desde el COIT defenderemos que la mejor solución en beneficio del ciudadano y de la competencia real del mercado de comunicaciones electrónicas, siempre que sea viable técnica y económicamente es la instalación de la ICT, por lo que se apoyará todas las iniciativas orientadas en esta línea.**

Cuestión 7. Cuáles son los aspectos técnicos más relevantes a tener en cuenta en los despliegues por el interior de los edificios, para reducir molestias y cargas a los ciudadanos, optimizar la instalación de las redes y facilitar el despliegue de las redes por los distintos operadores? ¿Puede aportar propuestas concretas de despliegue por el interior que cumplan tales objetivos?

Como se ha indicado, en los edificios con ICT no deben presentarse especiales molestias ni cargas a los ciudadanos al desplegar las nuevas redes de banda ancha ultrarrápida al existir canalizaciones y espacios de reserva para instalar tanto los cables como los elementos asociados de las nuevas redes.

Debe respetarse la instalación preexistente sin afectar a los conexiones de los mecanismos presentes en la instalación, normalmente elementos de distribución de los servicios de RTV y Telefonía básica. Por eso, se vuelve a reiterar que las actuaciones en el interior de edificios con ICT se realicen estrictamente a través de **empresas instaladoras de Telecomunicación registradas** en la tipología correspondiente.

En los casos sin ICT, es necesario aprovechar los espacios disponibles, como huecos de escalera o patinillos, o habilitar otros nuevos con las dimensiones mínimas necesarias que deben ser definidas adecuadamente. En algunos casos, es posible tender los nuevos cables a través de las canalizaciones existentes para telefonía hasta el interior de las viviendas o locales, lo que reduce en gran medida los trabajos de obra civil. En la respuesta a la cuestión 5 se dan algunas propuestas concretas para el aprovechamiento de los espacios o la habilitación de otros nuevos para la instalación de los elementos que permitan el despliegue de las nuevas redes por el interior.



En todo caso debe observarse un escrupuloso respeto a las instalaciones existentes de otros servicios y en general cualquier canalización interior de la edificación. La perforación de muros y paredes debe realizarse con todas las garantías de aislamiento térmico, acústico y de cualquier orden que disponga previamente la edificación.

No obstante, teniendo en cuenta la diversidad de tipologías de edificios y las distintas situaciones que pueden encontrarse, será necesario que se establezca, en cada caso, las soluciones que sean más adecuadas para cumplir los objetivos de reducir molestias y cargas a los ciudadanos.

La propuesta concreta del COIT es que en la **Comunicación de Actuaciones**, se describa la solución particular que puede ser adoptada para cada edificio.

Cuestión 8. ¿Cuáles son los aspectos técnicos más relevantes a tener en cuenta en los despliegues por las fachadas, para reducir molestias y cargas a los ciudadanos, optimizar la instalación de las redes y facilitar el despliegue de las redes por los distintos operadores? ¿Puede aportar propuestas concretas de despliegue por fachada que cumplan tales objetivos? son los aspectos técnicos más relevantes a tener en cuenta en los despliegues por el interior de los edificios, para reducir molestias y cargas a los ciudadanos, optimizar?

Por lo que se refiere a los edificios sin ICT, en el caso de despliegue por fachada, si bien los trabajos se simplifican por acceder el cableado directamente a cada vivienda, por el exterior sin necesidad de realizar obras en el interior del edificio, se debe cuidar al máximo el impacto visual y estético que se produce inevitablemente al instalar en la fachada elementos como las cajas de terminación óptica y los propios cables vistos o en tubo o canal.

Como se ha indicado en la respuesta a la pregunta nº 6, deberá prestarse especial atención para evitar desperfectos en fachadas que puedan producir humedades y filtraciones futuras, así como para minimizar las servidumbres impuestas por el paso de cables o canalizaciones por zonas de uso privativo, debiendo cumplirse en todo caso la normativa medioambiental y urbanística que sea de aplicación.

Como medidas para reducir ese impacto se propone **disimular o mimetizar** dichos elementos adosándolos a otros elementos arquitectónicos existentes, pintándolos del mismo color que la fachada, instalándolos dentro de canales, etc. No obstante, dada la diversidad de tipologías de edificios y de situaciones que pueden encontrarse, será necesario que se establezca, en cada caso, las medidas que sean más adecuadas para cumplir tales objetivos.

Finalmente, hay que considerar la coordinación con los planes de rehabilitación de edificios que afecten a las fachadas con las instalaciones de redes ultrarrápidas. La Orden debería fomentar medidas para llevar a cabo esta coordinación.



Cuestión 9. ¿Qué razones técnicas o económicas podrían justificar razonablemente el despliegue de nuevos cableados y otros elementos de red por fachadas? Particularizar la respuesta, si procede, para cada tecnología de acceso y tipología de edificio.

En los edificios sin ICT no es posible establecer criterios técnicos o económicos, de forma genérica, que puedan justificar el despliegue de nuevos cableados y elementos de red por fachadas.

Solo podría justificarse el despliegue por fachada, cuando sea imposible realizarlo por el interior, por tratarse de edificios antiguos, sin espacio en la escalera ni previsión de patinillos de servicios y, aún en esos casos, pueden existir soluciones, aunque supongan la necesidad de trabajos de obra civil.

La solución técnica que se adopte junto con la a la descripción de las actuaciones que pretende realizar deberían justificarse, en cada caso mediante la Comunicación presentada a la comunidad de propietarios por el operador. Esto debe realizarse antes de iniciar cualquier instalación

Un posible criterio a seguir es que se aceptarán soluciones por fachada cuando no exista ICT y las soluciones alternativas (interior, patio de luces, etc) **resulten un 50% más caras respecto al precio por fachada**. La orden debería establecer precios de referencia para la instalación por fachada en base a los datos que ya disponen los operadores como resultado de las implantaciones llevadas a cabo. En la Comunicación a la comunidad de propietarios se podría añadir dichas justificaciones.

En cualquier caso se deberá respetar la normativa técnica, urbanística y medioambiental que sea aplicable.

Cuestión 10. ¿Qué alternativas económicamente eficientes y técnicamente viables podrían identificarse para evitar el uso de las fachadas u otros elementos de un edificio, para dar continuidad a los cableados necesarios para dar servicio a otros edificios colindantes o cercanos?

Las únicas alternativas técnicamente viables son el tendido aéreo, la canalización subterránea o la galería de servicios.

La primera es la más económica, si bien solo podrá aplicarse donde las normas urbanísticas lo permitan, debiendo evaluarse su impacto visual. En ningún caso debe utilizarse si los edificios colindantes disponen de ICT y por tanto de acometidas subterráneas.

La canalización subterránea es la más eficiente técnicamente, aunque requiere una inversión mayor, así como permisos para su construcción.

La galería de servicios sería la mejor solución, pero solo sería aplicable cuando previamente ya se hubiera construido.



Utilizar garajes comunes cuando estos son compartidos por propietarios de edificios que se han construido sobre ellos y que teniendo comunidades de propietarios, por cada edificio, tienen este elemento común a todas.

Para definir la alternativa válida deberá efectuarse por un técnico competente en materia de telecomunicaciones, un estudio de los distintos espacios disponibles y, en su caso, conductos existentes en los edificios, para evaluar, en función del número de posibles usuarios, la viabilidad de la instalación.

Cuestión 11. ¿Cuáles son los aspectos técnicos que deben tenerse en cuenta para llevar a cabo estos despliegues, con los objetivos de reducir molestias y cargas a los ciudadanos, optimizar la instalación de las redes y facilitar el despliegue de las redes por los distintos operadores? ¿Puede aportar propuestas concretas de despliegue que cumplan tales objetivos?

Para los tramos de red destinados a proporcionar acceso a fincas colindantes o cercanas, se deberá tener en cuenta en primer lugar el tipo de red, aérea, por fachada o subterránea, que el operador tiene desplegada a través del dominio público.

Como se ha indicado anteriormente las redes aéreas deben evitarse en lo posible y las redes por fachada solo serán aceptables cuando los edificios que deban dar continuidad a estas redes, no dispongan de ICT, ya que en caso contrario las redes de los operadores normalmente discurrirán subterráneas, por lo que los tramos de unión entre fincas colindantes deberán ser así mismo subterráneas.

En el caso de que, para dar continuidad a las redes de acceso de los operadores, se haga necesario el uso de las fachadas de los edificios, se deberán tener en cuenta los mismo aspectos técnicos que para el despliegue de los tramos finales por fachada indicados en la cuestión nº 8, tales como evitar desperfectos en fachadas y tratar de minimizar las servidumbres impuestas por el paso de cables o canalizaciones por zonas de uso privativo, cumpliendo en todo caso la normativa medioambiental y urbanística que sea de aplicación.

Cuando dos o más operadores coincidan en uno de estos tramos por fachada deberán realizar simultáneamente su instalación o, si es posible, establecer acuerdos de compartición de redes.

Cuando un operador haya desplegado su red en un edificio, ya sea por fachada o por el interior, debería hacerse responsable, ante la comunidad de propietarios, de todos los procesos que realice sobre la citada red y la infraestructura que la soporte, para sí o para terceros operadores que utilicen la misma tecnología que la red desplegada, y coordinar con la comunidad cualesquiera accesos que deban realizar terceros operadores para proporcionar sus servicios a los usuarios de las viviendas o locales. Este operador se denominaría “operador del inmueble”.

Los operadores titulares de las redes, serán responsables y, en consecuencia, deberán asumir los costes que se deriven de los desperfectos que, en el despliegue de sus redes, puedan ocasionar, tanto en edificios (desprendimiento o rotura de algún elemento constructivo como marquesinas, balcones, ladrillo, escayola, pintura, etc.), como en instalaciones existentes en los



misimos (canalones, tubos de extracción, etc.), canalizaciones y redes de otros servicios (gas, electricidad) y daños y lesiones que se puedan originar a transeúntes.

Cuando un usuario que ya ha contratado y disfruta de los servicios de las redes de nueva generación decida cambiar de operador porque en la zona existe esa posibilidad, el primer operador deberá permitir que dicha infraestructura sea utilizada por el segundo operador, en las condiciones que se establezcan en el acuerdo correspondiente.

En ningún caso deberían coexistir en fachada los cables de acometida a usuario de dos operadores de un mismo servicio, debiendo compartir los tramos finales de acceso.

A continuación se describe, el acceso compartido a la infraestructura que se propone en cada uno de los escenarios de: edificaciones de varias alturas y viviendas unifamiliares en zonas urbanas, para el caso de despliegue de fibra óptica, por ser el caso en que se produce concurrencia de varios operadores con la misma tecnología en una misma zona.

Acceso a la infraestructura

a) En edificios o inmuebles de varias alturas

Hasta ahora, el marco de compartición existente no prevé actuación alguna que promoviera la coordinación y, por ende la coinversión de los operadores previos a la instalación de infraestructura en un edificio.

En este sentido, resulta conveniente que se establezca un periodo previo a la instalación de infraestructura en un inmueble para que los operadores den a conocer, por medio de una entidad objetiva, centralizada y garante de las adecuadas medidas de seguridad (que puede ser la propia SETSI), su intención de proceder a cablear un edificio para que otros operadores puedan participar con el operador en la instalación de la infraestructura. Se optimizaría así el proceso globalmente, pues se permite conocer de antemano qué necesidades de cableado se precisan para un edificio o zona concretos por parte de todos los operadores interesados. Este periodo ha de ser acordado por los operadores, pero se recomienda que no sea inferior a tres meses.

Durante este periodo de consulta restringida a los operadores, se considerará una solicitud razonable de acceso aquellas que tengan por objeto el suministro actual o futuro de un acceso de fibra óptica a una vivienda o local del edificio, desde el punto de interconexión óptica del edificio, y para ello deberán formalizar el correspondiente acuerdo. El operador del inmueble y los otros operadores interesados compartirán los costes de la instalación, incluyendo la adaptación del punto de interconexión que atiende al edificio en su caso, atribuyéndose cada uno los costes en los que se incurra para los elementos de red y soporte instalados en su propio beneficio, y repartiéndose proporcionalmente los costes comunes de la instalación para dar cobertura FTTH al edificio.

Para minimizar los trabajos de operación sobre la infraestructura instalada, aislando las redes de cada uno de los operadores, se considera necesario que el operador del inmueble instale en el punto de interconexión un equipo “repartidor de fibra” que permita, hacia el interior del edificio, el suministro de dos fibras ópticas por vivienda o local, y, hacia el exterior, la interconexión de las redes de distribución de los operadores. El operador del inmueble será el responsable, para sí o para terceros operadores, de suministrar la conectividad óptica pasiva hasta la vivienda o local, es decir, sin instalar el PAU o el ONT en la vivienda o local del usuario, bajo demanda. El resto de operadores que accedan a la infraestructura lo hará de forma pasiva, a través del “repartidor de interconexión de fibra” (CPIO, como se describe más adelante) ubicado en el punto de



interconexión, mediante un alquiler o un derecho irrevocable de uso sobre la fibra instalada, lo que permitirá a estos operadores controlar y gestionar su acceso de fibra para la provisión de sus servicios extremo a extremo.

Una vez que el operador del inmueble, solo o mediante coinversión con otros operadores, ha instalado la infraestructura en un edificio, deberá ofrecer acceso a terceros operadores en el punto de interconexión en donde reside el “repartidor”, y para ello el operador que solicita acceso a la infraestructura ya instalada deberá firmar un acuerdo con el operador del inmueble, y asumir los costes comunes y específicos de la infraestructura, adicionando una prima de riesgo que valore el riesgo asumido por el operador u operador inversores iniciales en la infraestructura¹.

Los acuerdos recíprocos deberán ser formalizados entre las partes interesadas en el plazo máximo de tres meses desde la fecha de solicitud de iniciación de la negociación por cualquiera de las partes.

b) En viviendas unifamiliares

En núcleos de viviendas unifamiliares, que representan zonas de baja densidad poblacional en entornos urbanos, el acceso a las infraestructuras de forma compartida sería similar al planteado para los edificios.

En primer lugar, serían aplicables las obligaciones de comunicación previa del operador que va a proceder a la instalación de infraestructura que atiende a las viviendas, para coordinar la inversión de varios operadores en una zona, así como las obligaciones de ofrecer acceso a terceros operadores a la infraestructura una vez que la misma ha sido instalada.

Ahora bien, la ubicación del punto de interconexión no puede estar en el edificio como en el caso de los inmuebles, sino que debe situarse en el exterior².

En este caso, se hará una distinción en función de si se trata de viviendas adosadas en hilera o de viviendas aisladas. En las adosadas, en la actualidad, el acceso puede ser mediante canalización soterrada o aérea. En las aisladas suele ser más habitual por medio de canalización soterrada.

Cuando el acceso es aéreo, esta situación se presenta con poca frecuencia ya que en la mayoría de los casos hay un jardín que se interpone entre el límite de fachada y el límite de propiedad con la acera. En estos casos cabe proponer una solución conceptual similar a la prevista para edificaciones tipo bloque, con la salvedad de que el punto de interconexión se deberá instalar, en la medida de lo posible, cercano a la vivienda central de la hilera, para tender desde ahí la red de dispersión horizontal.

Cuando el acceso es soterrado, la red de dispersión suele iniciarse desde un punto alojado en un armario pedestal colocado en dominio público que normalmente lleva asociada una arqueta. La compartición del tramo final de la red de fibra óptica por distintos operadores en este caso se

¹ En su Resolución de 28 de febrero de 2013, sobre el procedimiento de cálculo de la prima de riesgo en la tasa de retorno nominal para servicios mayoristas de redes de acceso de nueva generación, la CMT ha establecido en 4,81% la prima de riesgo a aplicar en el cálculo de la mencionada tasa de retorno.

² Nótese que esta opción es plenamente compatible con lo que dispone el art. 12 de la Directiva Marco, en donde: “3. Los Estados miembros velarán por que, al término de un período apropiado de consulta pública en que todas las partes interesadas tengan la posibilidad de exponer sus puntos de vista, se dote a las autoridades nacionales de las competencias que les permitan imponer el uso compartido del cableado en el interior de los edificios, o hasta el primer punto de concentración o distribución si está ubicado en el exterior del edificio”



deberá hacer desde un punto de interconexión ubicado en el armario pedestal que instale el primer operador que despliega la fibra hasta las viviendas.

a) **Despliegue por fachada con punto de compartición**

Se trata del despliegue de las redes de nueva generación en edificios en los que no existe ICT y tampoco se prevé su instalación con ocasión de la rehabilitación total o parcial del mismo.

Se considera en este punto únicamente el despliegue del tramo final de las redes de los operadores (red de dispersión) sobre la fachada de un edificio. No se hace extensivo a la red de acceso hasta este edificio (red de distribución), ya que el diseño de ésta corresponde al operador y la posible compartición solo es posible a partir de los puntos de concentración. Nos centramos, a continuación, en las redes de nueva generación basadas en fibra óptica

- Cada operador accederá a la fachada terminando su cable de red en una caja de terminación óptica (CTO) como se muestra en la Figura 1, incluida en la respuesta a la cuestión 4.

En la fachada del edificio se instalará una caja que alojará el Punto de Interconexión Óptico (en adelante CPIO) y que responderá al diseño mostrado en las Figuras 3 a 9, o similar. Desde esta caja partirá una acometida individual a cada vivienda o local formada por dos fibras ópticas.

La figura 3 representa de forma esquemática la solución general al despliegue por fachada. El resto corresponde a tres tipos de soluciones, para la CPIO, que permiten resolver la mayoría de las posibles situaciones que se presenten.

Esta caja alojará los elementos necesarios que permitan la interconexión de las redes de los operadores con la red de acometidas de usuario, mediante conectorización tipo SC/APC, es decir, existirá un panel de conexión común a todos los operadores, equipado con adaptadores tipo SC/SC, para interconectar las fibras de las redes de alimentación con las acometidas de usuario.

Las Figuras 4 a 7 (CPIO 1) corresponden al caso de que el cable de las dos FO sea de intemperie pero no lo sean las cubiertas de las FO. Por el lado exterior de este panel se conectarán las fibras ópticas de los operadores terminadas en un conector SC/APC y, por el lado interior, las fibras ópticas de los cables de usuario terminadas igualmente en un conector SC/APC.

La Figura 8 (CPIO 2) corresponde al caso de que tanto el cable de las 2 FO como la cubierta de las FO son de intemperie. Es de suponer que si este despliegue se implanta, los fabricantes proporcionen fibras conectorizadas y protegidas frente a intemperie. En este caso la caja puede ser totalmente estanca, sin necesidad de que se abra. Se le da una cierta inclinación a la parte de conectores, una mitad para operadores y otra para usuarios, y se supone que se colocará como se indica en la figura, para que el agua y otros agentes deslicen al suelo. Internamente son “puentes/latiguillos” que dan continuidad.

La Figura 9 (CPIO 3) representa la aplicación de una caja existente, en el mercado, en la que se hacen las conexiones, al igual que en los casos anteriores, mediante conectores SC/APC y adaptadores SC/SC. En este caso la caja hay que abrirla siempre que se produzca un alta o un cambio de operador.



En todos los casos, en los que los adaptadores y sus correspondientes tapones estén expuestos al exterior serán de tipo estanco.

Si bien se conectorizan y conectan los cables de dos fibras de los usuarios, el operador desde su CTO instalará un cable de una o dos FO hasta la CPIO.

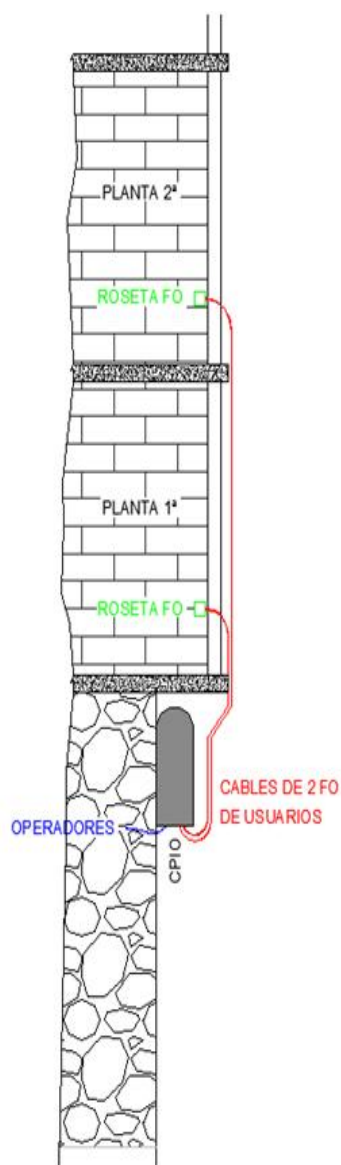


Figura 3: Distribución por fachada. CPIO, Cables de 2 fibras ópticas y roseta. Sin escala (S/E)

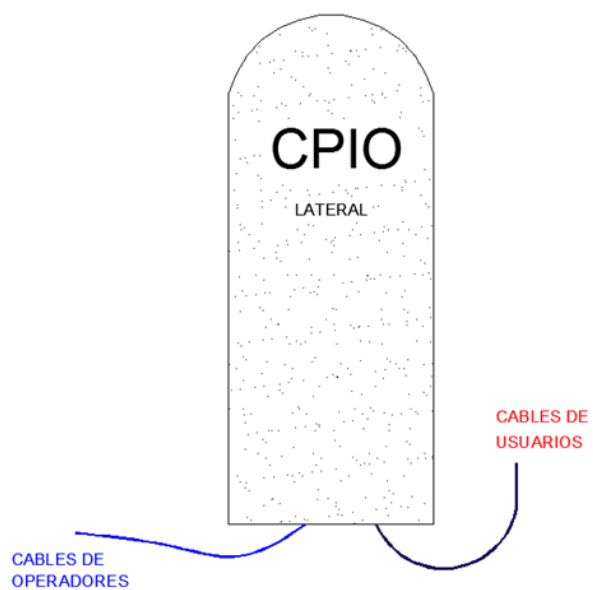


Figura 4: Vista lateral del CPIO 1. Caja envolvente. S/E

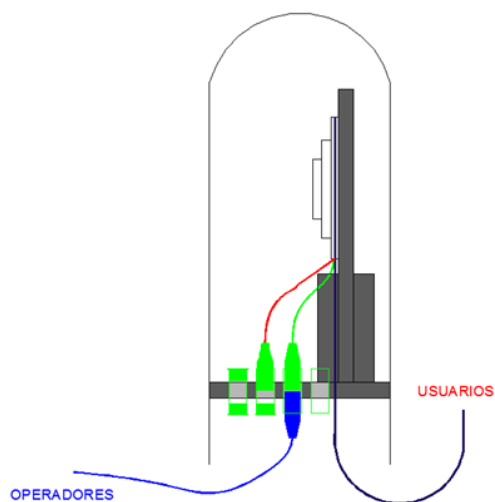


Figura 4: Vista lateral del CPIO 1, con representación de su interior. S/E

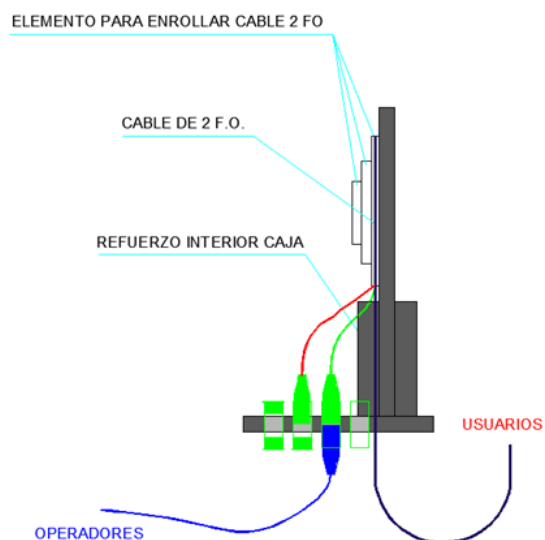


Figura 5: Vista lateral del CPIO 1, con detalles de su estructura interna. S/E

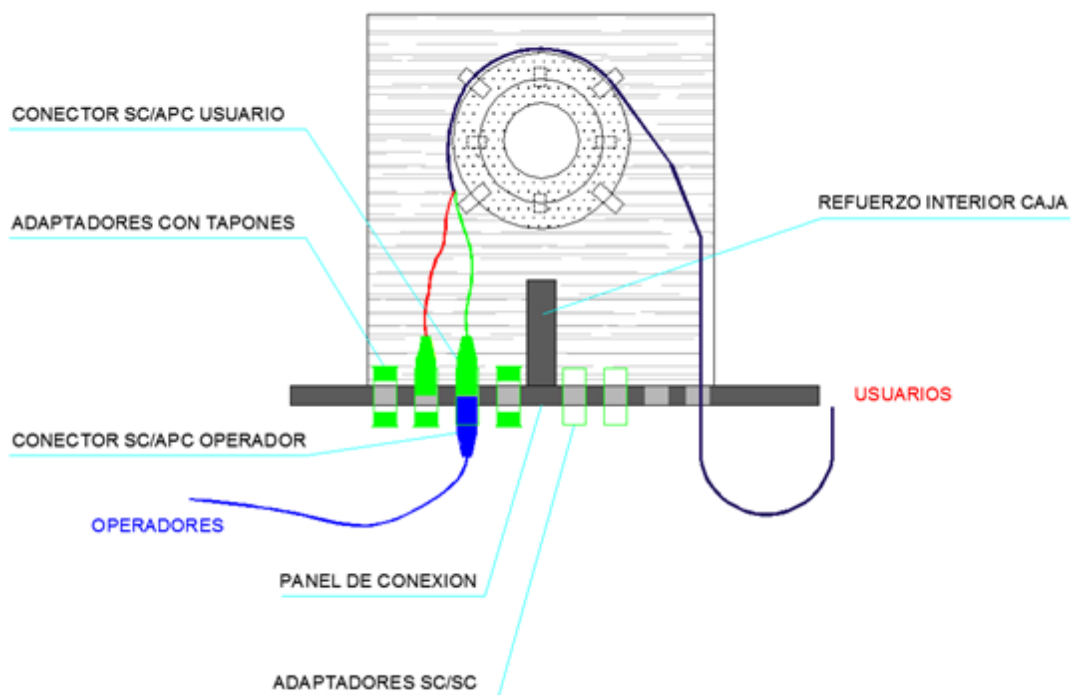


Figura 6: Vista frontal del CPIO 1, con detalles de su estructura interna. S/E



Figura 7: Vista frontal del CPIO 1. Caja envolvente. S/E

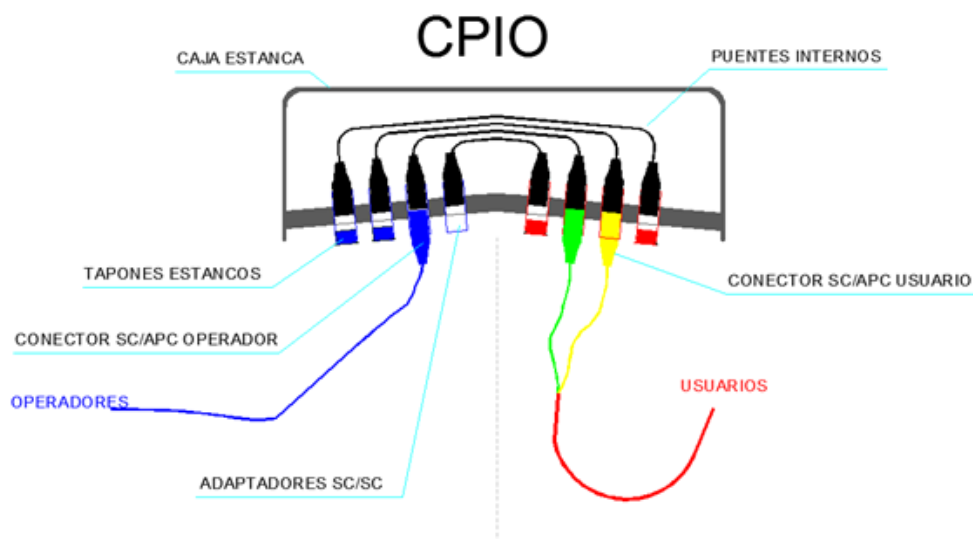


Figura 8: CPIO 2: Caja estanca para caso de cables de FO de intemperie y FO con cubierta de intemperie. S/E

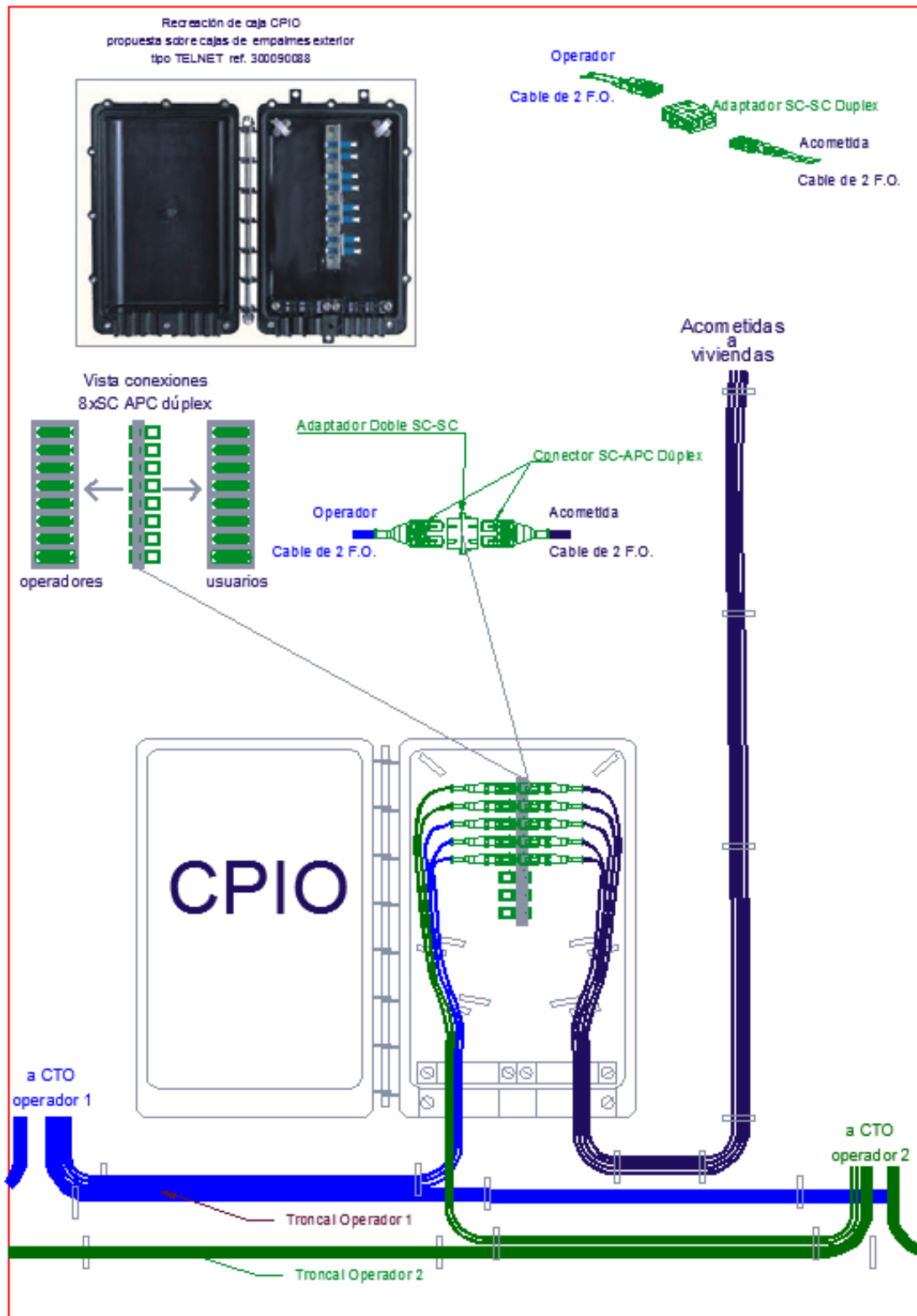


Figura 9: CPIO 3: Aprovechamiento de caja estanca existente en el mercado



De esta forma es posible realizar de manera sencilla y efectiva, cualquier alta, baja o cambio de operador que soliciten los usuarios sin necesidad de realizar empalmes o cortes en las fibras, tantas veces como sea necesario.

Los cables de acometida (cable de 2 fibras por usuario) arrancarán de la CPIO, discurrirán por fachada y penetrarán en el domicilio del usuario por el orificio actual para los servicios de telefonía o datos, siempre que exista hueco suficiente.

La capacidad de la CPIO será suficiente para dar servicio a todos los posibles usuarios de la edificación. En principio serían adecuadas capacidades de 12, 24, 36 y 48 F.O. Sus dimensiones, aproximadamente, pueden ser 30 x 20 x 10 cm (alto x ancho x fondo) e inferiores en el caso de la CPIO 2.

Las acometidas individuales se tenderán a medida que los usuarios soliciten la conexión a la red de fibra óptica.

A cada usuario se le prestará servicio con cables con cubierta de polietileno. Sus características serán, como mínimo, las indicadas en el R.D. 346/2011 para instalación en exterior.

Los elementos de sujeción y anclaje que, en su caso, se utilicen para fijar los cables en fachada serán siempre de acero inoxidable y cumplirán la norma UNE 133100-5.

Es aconsejable que el anclaje de los cables se realice, como mínimo, cada dos plantas.

En el interior de la unidad inmobiliaria la red terminará en una unidad terminal óptica (ONT), a suministrar e instalar por el operador cuando el usuario solicite la conexión a la red de fibra óptica, que realice la adaptación opto-eléctrica y que permita la conexión a la red interior del usuario.

Es de prever que, si se implanta este sistema de distribución por fachada, los fabricantes suministren cables de dos FO ya conectorizados, en uno de sus extremos, y en formatos de distintas longitudes (múltiplos de 3 m. ya que esta es la medida aproximada entre plantas) para satisfacer la mayor parte de los casos que se puedan presentar.

Con los criterios anteriormente indicados, se reduce al mínimo el coste de la instalación inicial.

Posteriormente se pueden presentar las siguientes situaciones:

▪ **Un usuario solicita nuevo servicio al primer operador**

Este operador conectará en la CPIO, en la zona de entrada correspondiente a los operadores, las fibras necesarias (una o dos) mediante conectores SC/APC. Por otra parte, tenderá el cable de acometida individual de 2 fibras, provisto de los correspondientes conectores SC/APC para su conexión al lado de salida de la CPIO, hasta la unidad inmobiliaria y realizará la instalación en el interior de la misma de acuerdo a las necesidades del usuario.

▪ **Un usuario solicita nuevo servicio a un operador X distinto del primero**

El operador X deberá disponer de red desplegada hasta su CTO. Desde esta caja accederá al lado de entrada del panel de conexión del CPIO. Para ello, solicitará al primer operador su



conexión a la CPIO. El primer operador conectará las fibras del operador X al lado de entrada de la CPIO y tenderá la acometida individual, poniéndola a disposición del operador X en el interior de la unidad inmobiliaria para que éste realice la instalación interior de usuario de acuerdo con las necesidades de éste o bien realizará esta instalación por cuenta y cargo del operador X.

▪ **Un usuario desea cambiar del primer operador al operador X**

Éste desde su CTO instalará los correspondientes cables/latiguillos terminados en conectores SC/APC y se actuará como en el caso anterior, salvo la instalación de la acometida individual, que ya estará realizada. Así mismo, el operador X procederá a realizar los cambios necesarios en la red interior de usuario (cambio de ONT, modificaciones en tomas, etc.).

De la misma forma se actuará en el caso de que el usuario que está recibiendo servicio de un operador X solicite cambio a un operador Y. Es decir, el operador Y se pondrá en contacto con el operador que instaló la CPIO para solicitar el correspondiente cambio.

El primer operador podrá repercutir al operador X o al operador Y, dependiendo del caso, el importe que se determine en los acuerdos correspondientes, por la compartición de la infraestructura y demás elementos de la red, así como las actuaciones de instalación o conservación que realice a su cargo, una vez reciba la solicitud de conexión al CPIO que le hagan los citados operadores X e Y para el alta o cambio de operador.

b) **Despliegue mediante punto de compartición en el interior de los edificios**

Se trata del despliegue de las redes de nueva generación en edificios en los que no existe ICT y tampoco se prevé su instalación con ocasión de la rehabilitación total o parcial del mismo. Las redes de los operadores pueden acceder al edificio bien por fachada o soterrada. Independientemente de por donde lo hagan, el despliegue implica la necesidad de acceder a la CPIO (ver figura 2 en la respuesta a la cuestión 4) y de la correspondiente red de distribución y de dispersión que permitirán el acceso hasta el domicilio de los usuarios.

Esta caja dispone de un módulo para la conexión de las fibras de las acometidas de usuario (caja central), y un par de módulos, cajas para los operadores, situados encima y debajo de la caja central. La caja central dispondrá del correspondiente panel de adaptadores SC/SC para la conexión de las fibras de usuario y de los operadores terminadas en conectores SC/APC. Las fibras de los usuarios se conectarán por la izquierda del panel del módulo central y las de los operadores se conectarán por la derecha de dicho módulo. Para ello tenderán los correspondientes latiguillos desde sus módulos correspondientes como se indica en la figura. De esta forma cada operador dispondrá de su caja con su correspondiente llave y ambos compartirán la caja central a los efectos de conexión con los usuarios.

En este caso caben dos posibilidades de despliegue desde el CPIO hasta las unidades inmobiliarias, y se corresponden con las topologías en estrella, mediante cables de acometida individuales, o en árbol-rama, mediante cable multifibra en la red de distribución y empalmes con las fibras de la red de dispersión en los puntos de distribución. La primera, en principio, si se dispone de espacio, en las canalizaciones existentes, podría pensarse que es la más económica, en cuanto que el operador despliega las acometidas a medida que los usuarios lo solicitan. No obstante, teniendo en cuenta la necesidad de tender los cables a través de canalizaciones, sería



caro realizar el despliegue de las acometidas una a una, por la mano de obra y el tiempo de desplazamiento que supone, por lo que conviene hacer una distribución árbol-rama, instalando inicialmente el cable multifibra de la red de distribución e intercalando cajas de distribución en cada planta o, al menos, cada dos o tres plantas, dependiendo del número de usuarios por planta, donde se segreguen las fibras necesarias, de acuerdo a la demanda prevista, debidamente conectorizadas.

Si no hay espacio, la instalación más económica sería instalar una nueva canalización superficial (tubo o canaleta) de planta a planta, llegar hasta la caja/conducto por el que penetra en el domicilio del usuario el servicio de telefonía y llevar por dicho conducto el cable de FO, aunque, si la comunidad de propietarios lo permite, y está dispuesta a abonar el coste correspondiente sería mejor hacer una roza que permita alojar el conducto para el tendido de cables y, al lado de la caja de telefonía, en cada planta, colocar una caja empotrada, de mayores dimensiones (p.e. 500 x 300 mm), que permita el paso hacia el interior del usuario y las plantas superiores, de la forma antes indicada.

***ANEXO I. PROPUESTA DE MODELO DE COMUNICACIÓN DE
ACTUACIONES***

COMUNICACIÓN DE ACTUACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE REDES ULTRARRÁPIDAS EN EDIFICIO EXISTENTE

Reunidas las personas, que figuran y que rubrican al final del presente documento, al efecto de cumplimentar lo dispuesto en el artículo XXXXX de la Orden,

HACEN CONSTAR: Que, efectuado el reconocimiento del edificio que se indica a continuación:

Dirección del edificio	
Población	
Provincia	
Número de viviendas o locales	

y habiendo realizado el análisis de las soluciones necesarias para acometer las instalaciones de redes ultrarrápidas del operador XXXXXXXX, se acuerda:

- ☐ La instalación de la red ultrarrápida a través de una ICT existente
- ☐ La instalación de la red ultrarrápida a través de una ICT que la Comunidad de propietarios se compromete a instalar en el plazo de tres meses según el correspondiente proyecto técnico.
- ☐ La instalación de la red ultrarrápida sin ICT a través de:
- ☐ Fachada exterior del edificio
 - ☐ Fachada interior del edificio
 - ☐ Espacios interiores del edificio
 - ☐ Combinación de elementos anteriores

Que el técnico competente que suscribe considera que la solución propuesta de acceso, según la descripción de actuaciones y documentación gráfica que se acompaña, es la que cumple las condiciones técnicas y económicas más eficientes para llevar a cabo la instalación de esta nueva red.

Que la Comunidad de Propietarios está informada de las condiciones y consecuencias de la solución adoptada, por lo que autoriza al operador firmante a llevar a cabo la ejecución de las instalaciones en los plazos previstos por la legislación vigente.

y para que así conste, se extiende la presente Acta, que firman en _____ a ____ de ____ de



Por parte de la Comunidad de Propietarios	Por parte del operador	El técnico competente
D.....	D.....	D.....
NIF.....		Titulación.....
Como (1) de Nombre o Razón Social		
Domicilio:	Domicilio:	
Población:	Población:	Domicilio:
Código Postal:	Código Postal:	Población:
Provincia:	Provincia:	Código Postal:
		Provincia:

(1) Presidente, Administrador de fincas o Representante Legal

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES E INFORMACIÓN GRÁFICA

ANEXO II. ESTUDIO DE LA COMPATIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS CON ICT PARA LA INSTALACIÓN DE REDES DE NUEVA GENERACIÓN

Se estima que en España hay aproximadamente **20 millones de viviendas** que no disponen de una infraestructura preparada para recibir nuevos servicios de telecomunicaciones. El Real Decreto-ley 1/1998 contempla la posibilidad e incluso la obligación en determinados casos de la instalación de una ICT en edificios ya construidos. Sin embargo, la aplicación a estos casos ha sido prácticamente nula centrándose en los edificios de obra nueva.

Ocupación actual de las infraestructuras de obra civil existentes y disponibilidad de las mismas para el despliegue de redes de nueva generación

Las edificaciones que fueron construidas antes de la entrada en vigor del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, no disponen de más infraestructura común que la asociada a la antena colectiva para la que en algunos casos se provisionó una bajante mediante tubo de 32 mm de diámetro exterior, en cuyo interior se aloja el cable coaxial proveniente de la cabecera de RTV (Radiodifusión Sonora y Televisión). Este tubo que recorre verticalmente la edificación a modo de canalización principal, se interrumpe en cada planta mediante una caja de reducidas dimensiones, las necesarias para contener un derivador para bifurcar el cable que finaliza en cada vivienda local u oficina.

Las edificaciones cuyo proyecto se presentó en el Ayuntamiento correspondiente entre la fecha de entrada en vigor efectiva del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero (01/11/0998) y la entrada en vigor del Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero (10/03/1999) deberían disponer de unas instalaciones que permitan cumplir, entre otras, con la funcionalidad de distribuir las señales de RTV y la de proporcionar acceso al servicio telefónico disponible al público y al de telecomunicaciones por cable mediante la infraestructura necesaria para permitir la conexión de las viviendas, locales u oficinas a las redes de los operadores habilitados.

No obstante, hay que tener en cuenta que la normativa de ICT, en sus inicios, tuvo un cumplimiento bajo, por lo que es muy probable que existan edificios construidos en este periodo que no dispongan de ICT. Por otra parte, en los pocos proyectos de ICT que se redactaron en este período, (se estima entre 500 y 1000) en el que todavía no se había publicado el Reglamento técnico de ICT, el proyectista debió prever unas canalizaciones para cumplir, de forma genérica, con el requisito establecido en el artículo 1.2 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, pero no es probable que se hicieran previsiones de canalizaciones de reserva para albergar futuras redes como las de banda ancha ultrarrápida.

Edificaciones con ICT (Normativa Real Decreto 279/1999)

Se incluyen en este grupo las edificaciones cuyo proyecto de ICT se presentó ante el Ayuntamiento correspondiente, para solicitar licencia de obra entre la fecha de entrada en vigor del Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero (10/03/1999) y la fecha de entrada en vigor, tras el período transitorio, del Real Decreto 401/2003, de 4 de abril (14/11/2003).

Cifras de edificaciones existentes

Se estima que hay aproximadamente **2 millones de viviendas** en esta situación, corresponderían a en torno a 82.000 edificaciones.

Ocupación actual de las infraestructuras de obra civil existentes y disponibilidad de las mismas para el despliegue de redes de nueva generación

Las edificaciones que fueron construidas estando en vigor este Reglamento aprobado por Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero, disponen de una infraestructura de canalizaciones y registros dimensionada según el anexo IV de este Reglamento, que puede ser utilizada para el despliegue de redes de nueva generación.

La disponibilidad de esta infraestructura es, en general, buena pero puede presentar algunas limitaciones como las que se indican a continuación:

Canalizaciones secundarias que en algunas situaciones pueden estar constituidas por sólo 2 tubos de 20 mm de diámetro exterior, o por 2 tubos de 20 mm de diámetro exterior y 1 de 16 mm de diámetro exterior, en los tramos de acometida a las viviendas locales u oficinas, pudiendo presentar dificultades para introducir los cables de las redes de nueva generación, sobre todo en el caso de que las viviendas dispongan de servicio de Telecomunicaciones por cable (TLCA).

Dimensiones de los Registros de Terminación de Red que podrían ser insuficientes, en el caso de que las viviendas dispongan de servicio de Telecomunicaciones por cable (TLCA).

Canalización interior de usuario en las viviendas, en las que los tubos son de 16 mm de diámetro exterior, que podría presentar dificultad para introducir por ella nuevos cables de las redes de nueva generación.

Edificaciones con ICT (Normativa Real Decreto 401/2003)

Están en este grupo las edificaciones cuyo proyecto de ICT se presentó al Ayuntamiento correspondiente entre el 14 de noviembre de 2003 fecha de entrada en vigor, tras el periodo transitorio, del Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, y el 1 de octubre de 2011, fecha de entrada en vigor, tras el período transitorio, del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

Se estima que hay aproximadamente **3,5 millones de viviendas** en esta situación. Corresponderían a 162.000 edificaciones.

Ocupación actual de las infraestructuras de obra civil existentes y disponibilidad de las mismas para el despliegue de redes de nueva generación

Las edificaciones que fueron construidas estando en vigor este Reglamento aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, disponen de una infraestructura de canalizaciones y registros dimensionada según el anexo IV de este Reglamento, que pueden ser utilizados para el despliegue de redes de nueva generación.

La disponibilidad de esta infraestructura es inicialmente buena pero puede presentar algunas limitaciones como las que se indican a continuación:

Canalizaciones secundarias que en los tramos de acometida a las viviendas locales u oficinas están constituidas por 3 tubos de 25 mm de diámetro exterior, pudiendo presentar dificultades para introducir los cables de las redes de nueva generación, sólo en el caso de que las viviendas dispongan de servicio de Telecomunicaciones por cable (TLCA), pues en caso contrario estaría disponible el tubo asignado a este servicio.

El caso más desfavorable sería un tubo para TB+RDSI de 25 mm corrugado ocupado por 5 cables de 2 pares.

Considerando:

Diámetro interior útil del tubo: 21 mm

Diámetro máximo de un cable de 2 pares: 5 mm

Diámetro de un cable de 2 f. o. de interior: 7 mm

La ocupación total de la superficie de la sección transversal del tubo sería inferior al 40 % por lo que no habría dificultad para el tendido de la red de dispersión de nueva generación en esta canalización

Dimensiones de los Registros de Terminación de Red que pueden ser insuficientes, en el caso de que las viviendas dispongan de servicio de Telecomunicaciones por cable (TLCA).

Canalización interior de usuario en las viviendas, en las que los tubos son de 20 mm de diámetro exterior, que puede presentar dificultad para introducir por ella nuevos cables de las redes de nueva generación.

Edificaciones con ICT (Normativa Real Decreto 346/2011)

Se agrupan bajo este epígrafe las edificaciones cuyo proyecto de ICT se presentó a partir del 1 de octubre de 2011, fecha de entrada en vigor, tras el período transitorio, del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

Se estima que hay aproximadamente **50.000 de viviendas** en esta situación. Corresponderían a 2.000 edificaciones.

Ocupación actual de las infraestructuras de obra civil existentes y disponibilidad de las mismas para el despliegue de redes de nueva generación

Las edificaciones construidas, o que se vayan a construir, estando en vigor el actual Reglamento aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, disponen de infraestructura necesaria para albergar redes tanto de fibra óptica como de cable coaxial para banda ancha, instaladas desde el punto de interconexión hasta el punto de acceso al usuario (PAU) por la propiedad de la edificación. La mayor parte de edificaciones cuentan además con

red de fibra óptica y/o cable coaxial según la presencia o no de operadores en la zona de la edificación.

Por otra parte, las dimensiones de las canalizaciones externa y de enlace inferior, así como la capacidad del RITI para contener los puntos de interconexión, han sido establecidas en el Real Decreto 346/2011 teniendo en cuenta la totalidad de las redes que pueden formar parte de la ICT, de acuerdo a la presencia de operadores de telecomunicación que despliegan red en la ubicación de la edificación objeto de la ICT.

Por tanto, la disponibilidad de estas infraestructuras para el despliegue de redes de nueva generación no presenta ninguna dificultad.

Tabla resumen

A la vista de las cifras indicadas anteriormente, nos encontramos en una situación en la que el 78% de las viviendas no disponen de infraestructuras preparadas para la instalación de las redes de banda ancha ultrarrápida por el interior ya que no disponen de conductos para albergarla. El 22% de las viviendas en cambio, sí disponen de una ICT que potencialmente podría dar cabida a nuevas instalaciones en su interior. Finalmente los casos de ICT ya realizadas con el nuevo reglamento aprobado por el Real Decreto 346/2011 y que ya disponen de una red de fibra óptica preparada para recibir los nuevos servicios de banda ancha son poquísimos respecto el total.

Tabla 1: Resumen Edificaciones con ICT

Situación	Número de viviendas	Total	Porcentajes
Sin ICT	20 millones	20 millones	78%
Con ICT de acuerdo con el Real Decreto 279/2001	2 millones	5,5 millones	22%
Con ICT de acuerdo con el Real Decreto 401/2003	3,5 millones		
Con ICT de acuerdo con el Real Decreto 346/2011	35.000 viviendas		~0%

Posibilidad de aplicación del concepto de ICT a edificios antiguos

Según muestra la Tabla 1, de los 25,5 millones de viviendas que existen en España, 20 millones no disponen de ICT, lo que supone una importante dificultad para que las redes de banda ancha ultrarrápidas accedan a sus usuarios. Los casos de ICT ya realizadas bajo el reglamento aprobado por el Real Decreto 346/2011 y que ya disponen de una red de fibra óptica

preparada para recibir los nuevos servicios de banda ancha son poquísimos (0.2%) respecto el total dada la baja actividad del sector de la construcción en España, con lo cual sus efectos serán visibles sólo a largo plazo.

Las edificaciones que cuentan con una ICT permiten, sin necesidad de medidas regulatorias adicionales, la concurrencia de operadores y las posibilidades de cambio de operador por los usuarios finales, garantizando el libre acceso a las infraestructuras, maximizando la competencia efectiva y la oferta de servicios a los usuarios finales. La Comisión Europea ha reconocido la regulación de las ICT en España como un caso de estudio de éxito en el informe *'Support for the preparation of an impact assessment to accompany an EU initiative on reducing the costs of high-speed broadband infrastructure deployment. Final report.'*³. Igualmente, la OECD en su estudio *'Reaping the benefits of ICT in Spain'*⁴ considera excelente el nuevo reglamento de ICT señalando que servirá para eliminar barreras al despliegue de infraestructura en los edificios.

El apartado 1 del artículo 6 del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo establece que la adaptación de las instalaciones individuales o de las infraestructuras preexistentes, cuando, de acuerdo con la legislación vigente, no reúnan las condiciones para soportar una ICT o no exista obligación de instalarla, se realizará de conformidad con el anexo II del citado Real Decreto pudiendo adaptar las especificaciones del anexo III a las características del edificio.

Conviene entonces llamar la atención sobre la necesidad de fomentar desde la Administración la renovación o instalación de ICT en edificaciones que tengan ICT de acuerdo a los reglamentos anteriores al actual o que directamente no dispongan de ICT. Se conseguiría así incrementar el número de hogares que podrían potencialmente ser mercado objetivo de los operadores, ya que el último tramo de la red de banda ancha ultrarrápida no conllevaría el nivel de costes de instalación y coordinación que supone en el caso de no contar con ICT, y por ende, se facilitaría el cumplimiento en España de los objetivos de la Agenda Digital Europea.

El plan podría contemplar la subvención directa o bien algún tipo de estímulo fiscal (rebaja de IVA, bonificación del IBI u otras tasas municipales, por ejemplo) a aquellas comunidades de propietarios que decidieran instalar una ICT. Este plan no pretende eliminar la iniciativa de los operadores para desplegar sus redes de banda ancha ultrarrápida, sino que sería complementario especialmente en las zonas que resulten menos atractivas desde el punto de vista de su interés comercial, gracias al ahorro de coste que supone para los operadores.

³ <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/support-preparation-impact-assessment-accompany-eu-initiative-reducing-costs-high-speed>

⁴ <http://www.oecd.org/gov/50488898.pdf>

ANEXO III. EJEMPLOS DE SOLUCIONES TIPO

Edificaciones de varias alturas sin Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT)

a) Edificaciones de varias alturas con acceso por fachada

El término fachada abarca tanto si es la principal, a la vía pública, como si corresponde a un patio interior u otra opción.

A continuación y atendiendo a la fecha de la construcción de las edificaciones y en función de sus características más representativas, en el ámbito que nos ocupa, se hacen las siguientes subdivisiones:

❖ Para edificaciones con antigüedad superior, aproximadamente, a 60 años:

- Alturas: entre 4 y 6
- Viviendas por planta: 1 o 2
- Planta baja con zona comercial (uno o más locales)
- Zona común de portal y caja de escalera, de dimensiones reducidas y sin ascensor

Los servicios de telecomunicaciones (radiodifusión sonora y televisión y servicio de telefonía disponible al público), acceden a los usuarios mediante cableados individuales, normalmente vistos.

❖ Para edificaciones con antigüedad, aproximadamente, inferior a 60 años y superior a 50:

- Alturas: > 2, algunos edificios con más de ocho.
- Viviendas por planta: Normalmente 1 a 4.
- Planta baja con zona comercial (uno o más locales)
- Zona común de portal y caja de escalera de dimensiones capaces de soportar nuevas instalaciones.

Los servicios de telecomunicaciones (radiodifusión sonora y televisión y servicio de telefonía disponible al público), acceden a los usuarios mediante cableados individuales, normalmente vistos.

Existen excepciones en que el cableado de RTV es visto pero con distribución con topología árbol-rama y cajas de distribución, también, en fachada.

En algunos edificios rehabilitados los operadores entran en los mismos a través del correspondiente conducto, en el pasamuro a nivel de techo de planta baja, por fachada, y la distribución se hace por el interior.

b) Edificaciones de varias alturas con acceso por su interior (acceso soterrado)

Se incluyen en este grupo, salvo excepciones, las edificaciones que se empezaron a construir desde hace unos 50 años hasta finales de 1998 y, sus características más representativas se pueden resumir, en:

- Alturas: > 2, siendo frecuentes los edificios con más de ocho.
- Viviendas por planta: Normalmente 4. Podemos encontrar inmuebles con un número de viviendas por planta superior a 10, a las que se accede, desde la caja de escalera, a través de pasillos corridos.
- Planta baja con zona comercial (uno o más locales)
- Zona común de portal y caja de escalera de dimensiones capaces de soportar nuevas instalaciones.
- Servicios de telecomunicaciones (radiodifusión sonora y televisión u servicio de telefonía disponible al público) que discurren por conductos, en general, tubo corrugado no reforzado de diámetro máx. 20mm. El operador de telefonía dispone en el interior del inmueble, normalmente en planta baja, de una caja de conexión con las correspondientes regletas, desde las que parten las acometidas individuales a los distintos usuarios.

Dependiendo de las características del inmueble pueden existir bajantes registrables por planta.

En el peor de los casos, estos registros son cajas, normalmente plásticas empotradas, de 40x10x4 cm (alto x ancho x profundo) con cuatro compartimentos (RTV, TB, Portero automático y otro para alumbrado de escalera), cada uno con su conducto. También se da el caso de utilizar cajas independientes para cada servicio de 10x10x4 cm (alto x ancho x profundo).

En los casos más favorables, que no son frecuentes, existen patinillos con capacidad para alojar nuevas instalaciones.

c) Conjuntos de viviendas unifamiliares

En el caso de conjuntos de viviendas unifamiliares, normalmente, no suele ser problema la acometida hasta el interior de las mismas porque, en general, disponen del servicio de telefonía disponible al público y, por tanto, de una manera u otra, existen orificios y, en su caso, conductos o canalizaciones subterráneas que permiten el acceso de las redes de los operadores.

Dependiendo de la tipología de los conjuntos de viviendas y de la fecha de su construcción, dispondrán de ICT o de accesos individuales.

En el caso de los conjuntos de viviendas unifamiliares incluidos en el ámbito de aplicación de la ICT (viviendas adosadas o pareadas), construidas posteriormente a la entrada en vigor de esta normativa, disponen de infraestructura, constituida por arqueta de entrada, canalizaciones subterráneas y registros, que permite el acceso de las redes de banda ancha ultrarrápida.