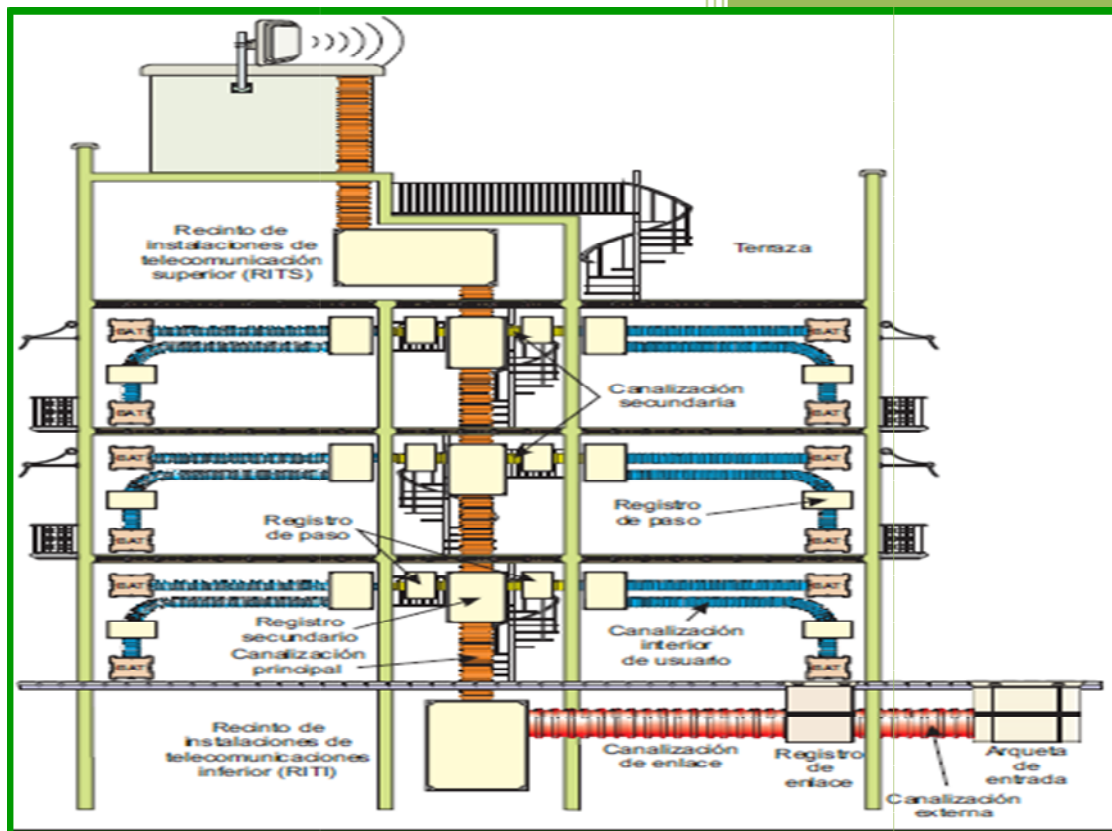


A1.1.

Normativa de Infraestructuras comunes de telecomunicación



UD1

Reglamento de Infraestructuras comunes de telecomunicación

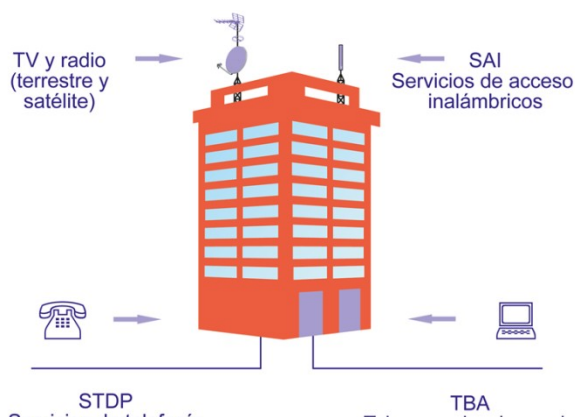
Qué es una ICT

La infraestructura Común de Telecomunicaciones es la instalación que permite captar, adaptar y distribuir señales de telecomunicaciones a grupos de usuarios que disponen de una instalación común.

Por tanto es el conjunto de equipos, cables y medios técnicos que transportan los servicios de comunicaciones desde los puntos de interconexión de los diferentes servicios (radio y televisión, teléfono y comunicaciones de banda ancha) hasta las tomas de usuario, en el interior de las viviendas. Así como las canalizaciones por donde discurren los cables y los armarios de distribución o registro en los que se instala el equipamiento técnico.

Los tipos de instalación que incluyen la ICT son los siguientes

- Instalaciones de recepción de Radio
- Instalaciones de Televisión Terrestre y satélite
- Instalaciones de telecomunicaciones para los servicios de telefonía disponible al público y de Banda Ancha.
- Instalación de la infraestructura que dan soporte al hogar digital



Una ICT.

- Facilita una canalización conjunta normalizada para todos los servicios suministrados.
- Regula la obra civil en el interior de los edificios, aunque limitada a los servicios suministrados.
- Incluye la instalación eléctrica necesaria para dar soporte a los servicios suministrados

El marco legal que regula las ICT es el siguiente:

- Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- Real Decreto 401/2003 de 4 abril por el que se aprueba el reglamento regulador de las ICT para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de edificios.
- Orden de 14 de mayo de 2003 por la que se desarrolla el reglamento regulador de las ICT
- Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre.
- Con fecha del 11 de marzo de 2011 se aprueba en consejo de ministro el Reglamento para Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT), mediante el **RD 346/2011** que actualiza el RD 401/2003 del 4 abril de 2003
- Con la orden **ITC/1644/2011** de 10 junio se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011 de 11 marzo

Real Decreto 346/2011

En esta norma se recogen:

- Cuestiones relacionadas con la instalación:
 - Los servicios que se deben distribuir a cada usuario
 - El número de tomas que se pueden instalar en cada vivienda
- Criterios técnicos: niveles de señal en las tomas de usuario y parámetros varios para comprobar la calidad de los servicios.

El reglamento se compone de 15 artículos y 5 anexos que lo complementan:

Artículo 1. Objeto

Artículo 2. Definiciones

Artículo 3. Ámbito de aplicación

Artículo 4. Normativa técnica aplicable.

Artículo 5. Obligaciones y facultades de los operadores y de la propiedad.

Artículo 6. Adaptación de instalaciones existentes y realización de instalaciones individuales.

Artículo 7. Continuidad de los servicios.

Artículo 8. Consulta e intercambio de información entre el proyectista de la ICT y los diferentes operadores de telecomunicación.

Artículo 9. Proyecto técnico.

Artículo 10. Ejecución del proyecto técnico.

Artículo 11. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones.

Artículo 12. Colaboración con la Administración.

Artículo 13. Conservación de la ICT e inspección técnica de las edificaciones.

Artículo 14. Hogar digital.

Artículo 15. Régimen sancionador.

Los anexos son los siguientes:

Anexo I: Norma técnica de ICT para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y TV, procedentes de emisiones terrestres y de satélite.

Anexo II: Norma técnica ICT para el acceso a servicios de telecomunicaciones de telefonía disponible al público y de banda ancha.

Anexo III: Especificaciones técnicas mínimas de las edificaciones en materia de telecomunicación

Anexo IV.

- **Sección 1.** Inspección técnica de ICT
- **Sección 2.** Documento normalizado para la realización del mantenimiento de ICT.
- **Sección 3.** Documentos normalizados para la realización del análisis documentado y del estudio técnico de las ICT.

Anexo V: Hogar Digital

Estable una referencia de los equipamientos mínimos a incluir en las viviendas para que estas puedan considerarse como hogares digitales.

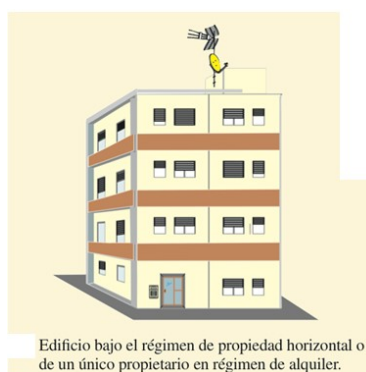
Orden ITC/1644/2011

La orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso de servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. Entre los objetivos de esta orden destacan:

- Indicar el contenido y la estructura del proyecto técnico necesario para la ejecución de las ICT para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Regular el procedimiento de consulta e intercambio de información, entre los proyectistas de las ICT y los operadores de telecomunicaciones que desplieguen red en la zona en la que se va a construir la edificación.
- Establecer el procedimiento de comprobación del cumplimiento de los requisitos establecidos para aquellas entidades que deseen prestar servicios de verificación de los proyectos técnicos de ICT.
- Establecer los criterios básicos de verificación de los proyectos técnicos a aplicar por las entidades que presten servicios de verificación.
- Establecer las obligaciones y requisitos del director de obra en una ICT.
- Establecer determinados modelos de acta de replanteo, de certificación de fin de obra y protocolos de pruebas, como comprobantes de su correcta ejecución y los casos en que se deben emplear.
- Establecer el formato y contenido del manual de usuario de la instalación ejecutada.

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de las normas contenidas en el reglamento de la ICT es básicamente todos los edificios que estén acogidos al régimen de propiedad horizontal, (Ley 49/1960). de manera que se incluyen los edificios destinados a uso residencial (viviendas) y los edificios destinados a locales comerciales u oficinas, ya sean de nueva construcción o no.

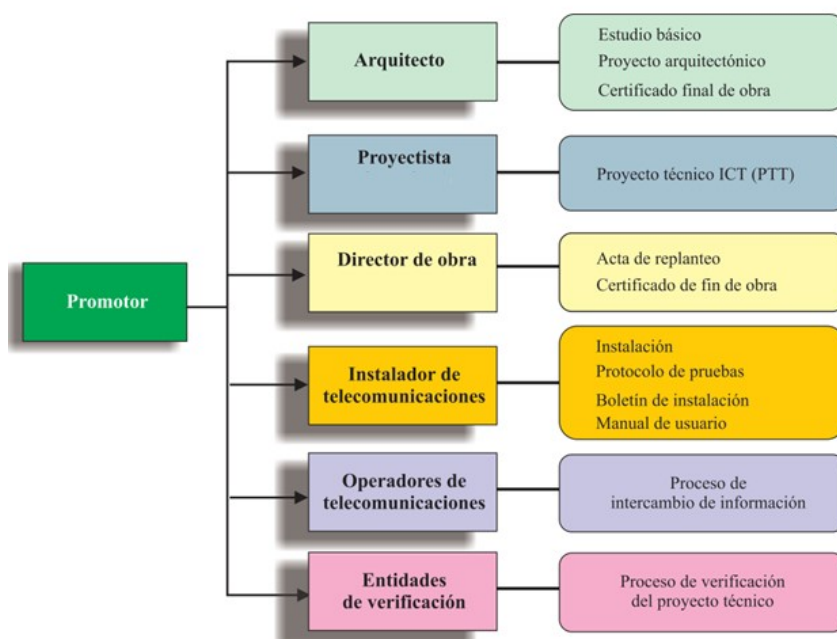


Aunque la normativa de la ICT no es de aplicación en las viviendas unifamiliares aisladas, el reglamento de la ICT es un punto de partida que puede aplicarse para el diseño del acceso a la vivienda a las redes de los diferentes servicios de telecomunicación.



Diseño de las instalaciones de ICT

En el diseño y ejecución de las instalaciones de ICT intervienen los siguientes agentes:



El **diseño** de la instalación comenzará con el arquitecto que se encarga de redactar el proyecto arquitectónico de la edificación que debe recoger todos los espacios necesarios que fije el proyecto técnico de telecomunicaciones (PTT)

En el **proyecto técnico de telecomunicaciones** se debe describir, detalladamente, todos los elementos que componen la instalación y su ubicación y dimensiones, mencionando las normas que cumplen. El proyecto técnico debe tener la estructura y contenidos que se determinan en la normativa, debiendo incluir, al menos, los siguientes documentos:

- **Memoria.** El objetivo de la memoria es la descripción del edificio o conjunto de edificios para el que se redacta el proyecto técnico, descripción de los servicios que se incluyen en la ICT, así como las señales, entradas y demás datos de partida, cálculos o sus resultados, que determinen las características y la cantidad de materiales a emplear, ubicación en las diferentes redes y la forma y características de la instalación.
- **Planos.** En este apartado se incluyen los **planos**, que muestren la ubicación de los recintos, las canalizaciones, registros y bases de acceso terminal, y **los esquemas de principio básicos** de la infraestructuras de radiodifusión sonora y televisión y de los servicios de telecomunicaciones de telefonía disponible al público y de banda ancha, necesarios para la instalación de la infraestructura objeto del proyecto técnico.

Los planos constituyen la herramienta para que el constructor pueda ubicar en los lugares adecuados los elementos requeridos en la memoria, de acuerdo con las características de los mismos incluidas en el pliego de condiciones.

- **Pliego de condiciones.** En el pliego de condiciones se determinan las calidades de los materiales y equipos y las condiciones de montaje. Se completa con aquellas recomendaciones específicas que deben ser tenidas en cuenta de la legislación de aplicación, así como con una relación nominativa de las normas, legislaciones y recomendaciones que, con carácter genérico, deban ser tenidas en cuenta en este tipo de instalaciones.

- **Presupuesto.** En el presupuesto se especifican el número de unidades y precio de la unidad de cada una de las partes en que puedan descomponerse los trabajos, quedando definidas las características, modelos, tipos y dimensiones de cada uno de los elementos. Pueden redactarse tantos **presupuestos parciales** como conjuntos de obra distintos puedan establecerse por la disposición y situación de la edificación o por la especialidad en que puedan evaluarse. Como resumen, debe establecerse un **presupuesto general** en el que consten, como partidas, los importes de cada presupuesto parcial.

Además, el proyecto técnico debe tener en cuenta los resultados de la consulta e intercambio de información entre el proyectista de la ICT y los diferentes operadores de telecomunicación, como son:

- La posibilidad que las infraestructuras de telecomunicación que deben incorporarse a los edificios permitan que la oferta de servicios de telecomunicación dirigida a los usuarios finales, en régimen de libre competencia, sea lo más amplia posible.
- La confirmación de la ubicación más idónea de la **arqueta de entrada** de la ICT.

Este proceso permite que el proyecto que va a ser ejecutado se ajuste de la manera más aproximada a las posibilidades reales de las redes de acceso existentes en el lugar de construcción de la edificación y a que los costes de la infraestructura resultante sean lo menores posible.

El **director de obra de la ICT** es el agente que dirige el desarrollo de la obra de la infraestructura común de telecomunicaciones en los aspectos técnicos, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Para ello debe redactar el acta de replanteo del proyecto técnico de ICT, que será firmada entre el director de obra y el titular de la propiedad o su representante legal, donde figure una declaración expresa de validez del proyecto original o, si las circunstancias hubieren variado y fuere necesario la actualización de este, la forma en que se va a acometer dicha actualización:

- Si es un cambio sustancial, modificando el proyecto técnico.
- Si es un cambio de menor entidad, se añadirá un anexo al proyecto original.

La dirección de obra es obligatoria, al menos, en los siguientes casos:

- Cuando el proyecto técnico se refiera a la realización de infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o conjunto de edificaciones de más de 20 viviendas.
- Que en las infraestructuras comunes de telecomunicación de uso residencial se incluyan elementos activos en la red de distribución.
- Cuando el proyecto técnico de ICT incluya las instalaciones de hogar digital.
- Cuando el proyecto técnico se refiera a la realización de infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios o conjunto de edificaciones de uso no residencial.

El director de obra también se encarga de expedir el **Certificado de fin de Obra**, que certifica que la instalación se ajusta al proyecto técnico y por tanto cumple la ley y el Reglamento ICT.

Ejecución de las instalaciones

A partir del proyecto técnico de telecomunicaciones, **una empresa instaladora de telecomunicaciones** será la encargada de ejecutar y realizar la instalación de la ICT en el edificio. Esta empresa también puede realizar las tareas de mantenimiento de los equipos y sistemas de telecomunicación.

Este tipo de empresas deben estar inscritas en el Registro de Instaladores de Telecomunicación (RD 244/2010) creado en la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (SETSI)

Para la inscripción en este registro es necesario cumplir los siguientes requisitos:

- Disponibilidad de los medios adecuados según el tipo de empresa.
- Cualificación técnica adecuada.
- Seguro de responsabilidad civil
- Estar al corriente de las obligaciones tributarias y para con la Seguridad Social.
- Pago de la tasa por inscripción en el Registro.

Existen diferentes tipos de instalaciones de telecomunicación, para fijar los medios técnicos mínimos que han de disponer las empresas instaladoras, se establecen los tipos de instalaciones siguientes:

Tipos	Ejemplo	Medios técnicos
Tipo A: Infraestructuras de telecomunicación en edificios o inmuebles	Destinadas a la captación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión.	• Multímetro • Medidor de tierra • Medidor de asilamiento • Medidor de intensidad de campo con pantalla y posibilidad de realizar análisis espectral. • Medidas de tasa de error sobre señales digitales QSPK y COFDM. • Simulador de frecuencia intermedia (950-2.150 MHz)
	Destinadas a la distribución de señales de telefonía disponible a l público, desde el distribuidor del edificio hasta los puntos de conexión de los aparatos.	
	Destinadas a la distribución de señales de telecomunicación por cable.	
	Destinadas a sistemas de portería electrónica, sistemas de videoportería o sistemas de control de accesos, todo ellos realizados en edificios o conjuntos de edificaciones.	
Tipo B: Instalaciones de sistemas de telecomunicaciones	De centrales telefónicas	• Multímetro • Medidor de tierra • Medidor de asilamiento • Analizador/certificador de redes de telecomunicación para redes de datos. • Comprobador de enlaces para centralitas privadas
	De sistemas y cableado de redes de voz, datos o ambas	
	De sistemas de telefonía/voz/datos en grandes superficies	
	En el dominio público, de sistemas de telecomunicaciones.	
	De redes de acceso inalámbrico de ámbito privado y recintos cerrados	
	Estaciones VSAT	
Tipo C: Instalaciones de sistemas audiovisuales	Instalaciones públicas o privadas de sistemas de megafonía, microfonía y, en general de sonorización.	• Sonómetro • Multímetro • Medidor de tierra • Medidor de asilamiento • Medidor de intensidad de campo con pantalla y posibilidad de realizar análisis espectral. • Medidor de impedancias en audiofrecuencia.
	Sistemas de circuito cerrado de TV	
	Sistemas de videovigilancia, excluida la prestación del servicio de conexión a centrales de alarma.	
	Montaje de estudios de producción audiovisual.	
	Sistemas de estudios de grabación de sonido, producción de programas de televisión, etc.	

Tipo D: Instalaciones en centros emisores de radiocomunicaciones	Instalaciones en centros emisores y reemisores de radiodifusión sonora y televisión.	• Frecuencímetro • Watímetro • Multímetro
	Estaciones base de telefonía celular	• Medidor de tierra
	Instalaciones para comunicaciones satélites	• Analizador de espectro
	Instalaciones fijas del servicio móvil terrestre	• Carga artificial • Analizador de radiocomunicaciones
Tipo E: Instalaciones de telecomunicación en vehículos móviles	Emisoras a bordo de vehículos	• Equipos de rango y precisión de medidas adecuados, que incorporen las funcionalidades de medida de los aparatos señaladas en los tipos anteriores, dependiendo de la instalación y la clase de vehículo en el que se efectúe esta, con excepción del medidor de aislamiento.
	Equipos radares o sonares a bordo de vehículos, avionetas, etc.	
	Equipos de comunicaciones entre móviles y emisoras fijas	
Tipo F: Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación de nueva generación y de redes de telecomunicaciones de control, gestión y seguridad en edificaciones o conjuntos de edificaciones.	Se incluyen todas las instalaciones de ICT ejecutadas mediante tecnologías de acceso ultrarrápidas que incluyen como medio de transmisión la fibra óptica, el cable coaxial y los pares trenzados de categoría 6 o superior.	• Multímetro • Medidor de tierra • Medidor de aislamiento • Medidor de intensidad de campo con pantalla y posibilidad de realizar análisis espectral. • Medidas de tasa de error sobre señales digitales QSPK y COFDM. • Simulador de frecuencia intermedia (950-2.150 MHz) • Medidor selectivo de potencia óptica y testeador de fibra óptica monomodo para FTTH • Equipo para empalme o conectorización en campo para fibra óptica monomodo • Analizador/certificador para redes de telecomunicación de categoría 6 o superior.



De esto se deduce que las empresas instaladoras de telecomunicación para ejecutar las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicación serán de **tipo A o F**.

Estas empresas una vez finalizados los trabajos de ejecución del proyecto técnico, entregará al titular de la propiedad un **boletín de instalación**, como garantía de que la instalación se ajusta al proyecto técnico.

Este boletín siempre se acompañará del protocolo de pruebas realizado para comprobar la correcta ejecución de la instalación.

El **protocolo de pruebas** es un documento que recoge una serie de medidas y de comprobaciones que realiza el instalador una vez se ha ejecutado la instalación, comprobando que reúne las condiciones de calidad establecidas por la normativa.

También entregará a la propiedad una copia de un **manual de usuario** que describirá de forma exhaustiva y didáctica las posibilidades y funcionalidades que ofrece la infraestructura a los usuarios finales, así como las recomendaciones en cuanto a uso y mantenimiento de la misma.

El promotor entregará, con la vivienda, a cada uno de los propietarios, un ejemplar de este manual.

El manual de usuario debe ajustarse a la estructura siguiente:

1. Identificación
2. Objetivo
3. Introducción
4. Esquema de la instalación efectuada
5. Resumen de servicios instalados
6. Descripción de la instalación interior de usuario
 - 6.1. Registro de terminación de red
 - 6.2. Tomas
 - 6.3. Redes y dispositivos del hogar digital
7. Servidumbres
8. Garantía de la ICT
9. Documentación de las instalaciones de telecomunicación de la edificación (ICT)
10. Recomendaciones de mantenimiento para las instalaciones.

El resumen para el procedimiento para implantar una ICT será:

