

A7_INST. AFINES _



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

BASE DE EMERGENCIAS PARA ALBERGAR LOS HELICÓPTEROS DE TRANSPORTE SANITARIO, PROTECCIÓN CIVIL E INCENDIOS FORESTALES DEL GOBIERNO DE ARAGÓN

Situación_	Aeródromo de Villanueva de Gállego
Cliente_	Gobierno de Aragón Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales.
Arquitecto_	Santiago Carroquino Larraz
Fecha_	Abril 2021

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL PROYECTO
2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO
3. NORMATIVA A CUMPLIR
4. SISTEMA DE CABLEADO DE TELEFONIA
5. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO
6. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE TELEVISIÓN POR CABLE (CATV)
7. SEGURIDAD INTRUSISMO

BASES DE CÁLCULO Y CÁLCULOS

1. INSTALACIÓN DE TELEFONIA
2. INSTALACIÓN COLECTIVA TV-FM

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. CABLEADO PARA INTERCOMUNICACION
2. CABLE DE PARES TRENZADOS NO APANTALLADOS (UTP)
3. CONEXIÓN INFORMÁTICA
4. CANALIZACIÓN POR BANDEJA METÁLICA
5. MECANISMOS EMPOTRABLES
6. DISTRIBUIDORES PARA TELEFONIA
7. MARCADOR TELEFÓNICO
8. TELEVISIÓN Y FM
9. CÁMARAS DE CCTV
10. MONITOR SISTEMA CCTV
11. DEFINICIÓN ENLACE CLASE D
12. ARMARIO DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO
13. TOMAS PARA SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO UTP
14. VARIOS

I - MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL PROYECTO

El objeto del presente estudio es el proyecto de las instalaciones Afines (comunicaciones, televisión y seguridad) para el edificio denominado como “Base de Emergencias para albergar los helicópteros de Transporte Sanitario, Protección Civil e Incendios Forestales del Gobierno de Aragón a ubicar en la parcela H7 del Parque Industrial Aeronáutico en Villanueva de Gállego. Ver plano de emplazamiento destinado a uso polivalente, disponiendo las soluciones necesarias para un correcto dimensionamiento de la instalación.

El proyecto se compone de las siguientes partes:

- Memoria descriptiva, documento en el que se define la filosofía de funcionamiento de la instalación y se detallan los equipos y sistemas proyectados.
- Bases de cálculo, donde se definen las condiciones interiores y exteriores de cálculo y los parámetros de partida para el dimensionado de las redes de distribución.
- Pliego de condiciones técnicas de los diferentes elementos de la instalación, comprendiendo las características propias de los diferentes equipos y su correcta forma de montaje.
- Presupuesto valorado de las instalaciones.
- Planos indicativos del recorrido de las instalaciones, comprendiendo planos de las diferentes plantas, esquemas de principio y detalles constructivos.

2. DESCRIPCION DEL EDIFICIO

El edificio de nueva planta se ubicará en una parcela, dispondrá de una planta con los usos y distribuciones indicados en los planos de arquitectura y que se describen a continuación:

ZONA COMÚN

Esta Zona está compuesta por seis dormitorios, aseos, cocina, comedor, sala de estar, cuarto limpieza e instalaciones.

ZONA PROTECCIÓN CIVIL

Tiene una Zona exclusiva para oficinas y Parking

ZONA INCENDIOS FORESTALES

Tiene una Zona exclusiva para oficinas y Parking

ZONA HANGAR

Esta Zona es una nave compartida entre Protección Civil e Incendios Forestales

a) Cuadros de superficies

La relación de superficies construidas se detalla según el cuadro adjunto:

ZONAS COMUNES	SUPERFICIES
Salón de Estar	42,44
Cocina	9,00
Aseo Común	3,96
Lavandería	2,88
Comedor	40,28
Habitación 1 Protección Civil	13,37
Habitación 2 Protección Civil	13,37
Aseo 1 Habitación 1-2	4,24
Habitación 3 Protección Civil	11,90
Aseo Habitación 3 Protección Civil	5,18
Habitación 4 Protección Civil	11,90
Aseo Habitación 4 Protección Civil	5,18
Pasillo Protección Civil	9,26
Habitación 5 Incendios Forestales	11,90
Aseo Habitación 5 Incendios Forestales	5,18
Habitación 6 Incendios Forestales	11,90
Aseo Habitación 6 Incendios Forestales	5,18
Pasillo Incendios Forestales	7,65
Instalaciones Climatización	22,07
Instalaciones Agua y grupo de Presión	17,46
Cuarto Telecomunicaciones	3,11
Cuarto Electricidad	4,67
Almacén Lavado	3,15

ZONAS PROTECCION CIVIL	SUPERFICIES
Despacho piloto	14,99
Archivo	9,62
Despacho sanitario	14,99
Aseo	3,41
Vestíbulo	17,51
Despacho Protección Civil	20,25
Sala Reuniones	20,25
Aparcamiento Protección Civil	94,16
Aseo + Lavadero Protección Civil	7,24
Almacén Aparcamiento	50,02

ZONAS INCENDIOS FORESTALES	SUPERFICIES
----------------------------	-------------

ZONAS INCENDIOS FORESTALES	SUPERFICIES
Despacho piloto	15,35
Despacho Mecánico	15,53
Aseo 1	5,44
Aseo 2	5,44
Vestíbulo	19,80
Oficina de Incendios	40,05
Sala Reuniones	20,29
Aparcamiento Gestión Forestal	194,60
Aseo + Lavadero Gestión Forestal	7,24
Almacén Aparcamiento	50,02

ZONAS HANGAR	SUPERFICIES
Hangar	638,37
Despacho Coordinador	21,86
Aseo	5,94
Almacén 1 Hangar	15,66
Almacén 2 Hangar	15,66
Almacén 3 Hangar	15,66

Toda la distribución de plantas, alzados y acabados del edificio quedará más detalladamente descrita en el Proyecto Arquitectónico redactado por el Arquitecto Santiago Carroquino y Marta Quintanilla.

3. NORMATIVA A CUMPLIR

A las instalaciones proyectadas le son de aplicación las reglamentaciones siguientes:

- Reglamento Electrotécnico B.T. e Instrucciones Complementarias según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2.002.
- REAL DECRETO 41/2003, de 4 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), Instalaciones Audiovisuales. Megafonía (IAM), según Decreto 3565/1972 y Orden Ministerial del 28 de Junio de 1.977 publicada en el B.O.E. de fecha 20 de Agosto de 1.977.
- Normas específicas de Telefónica de España, S.A.
- Estándares en Cableados de Comunicaciones para Edificios Comerciales de EIA/TIA-568-9 (Asociación de Industrias Electrónicas).
- Especificaciones para cables de par trenzado (UTP) TSB-36 (Boletín de Sistemas Técnicos).
- Normas de Interconexión definidas por ISO/IEC JTC1/SC25 11801.
- Real Decreto 1201/1986 de 6 de Junio de 1.986, por el que se regula el procedimiento para la obtención de autorizaciones administrativas para la instalación y funcionamiento de las estaciones radioeléctricas receptoras de programas de televisión transmitidos por satélite de telecomunicaciones del servicio fijo por satélite.
- Los equipos instalados de radiocomunicación no podrán perturbar radioeléctricamente a otros del entorno, para lo que deberán cumplir la norma UNE 20-506-93 y UNE 20-506/2M/97.
- Reglamento sobre lugares de trabajo, según Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Orden de 9 de Marzo de 1971, por la cual se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con las modificaciones y actualizaciones del Reglamento sobre lugares de trabajo y de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 279/1999, de 22 de Febrero, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, publicado en el B.O.E. de fecha 9 de Marzo de 1.999.
- Real Decreto 2169/1998, de 9 de Octubre por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal, publicado en el B.O.E. de fecha 16 de Octubre de 1.999.

- Real Decreto 1736/1998, de 31 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento por el que se desarrolla el Título III de la Ley General de Telecomunicaciones en lo relativo al servicio universal de telecomunicaciones, a las demás obligaciones de servicio público y a las obligaciones de carácter público en la prestación de los servicios y en la explotación de las redes de telecomunicaciones, publicado en el B.O.E. de fecha 5 de Septiembre de 1.999.
- Orden de 23 de Febrero de 1.998 por la que se modifican las especificaciones técnicas que deban cumplir los sistemas multilínea de abonado destinados a ser utilizados como equipos terminales, publicado en el B.O.E. de fecha 5 de Marzo de 1.998.
- Establecer los condicionantes técnicos que debe cumplir la instalación de ICT, de acuerdo con el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, relativo al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y a la orden ITC 1644/2011 de 10 de junio, por el que se aprueba el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Dar cumplimiento a la ley 10/2005 de 14 de junio (BOE 15/06/2005), de medidas urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de liberación de la televisión por cable y de fomento del pluralismo.

4. SISTEMA DE INSTALACION TELECOMUNICACIONES VOZ DATOS

ACOMETIDA

Se dispondrá de acometida de telecomunicaciones desde arqueta en la urbanización. Desde la arqueta correspondiente al proyecto de urbanización partirán los 4 tubos de acometida de PVC de diámetro 63 mm. Fijados por grapas según las Especificaciones Técnicas hasta rack principal de telecomunicaciones o Armario de Distribución Principal.

La acometida de las líneas telefónicas hasta este punto será competencia de la compañía distribuidora, para lo cual el presente proyecto contempla la instalación de alambres guía en el interior de las canalizaciones hasta ahora descritas. La compañía telefónica terminará su instalación con los P.C.R. (Puntos de Conexión de Red), desde los cuales se tenderán los correspondientes cables puente hasta el Armario de Distribución Principal.

A partir de los P.C.R., la instalación de las canalizaciones y el tendido de los cableados será responsabilidad del Abonado.

Para la canalización principal se seguirá las bases de cálculo indicadas más adelante y el trazado de las canalizaciones comunes hasta los correspondientes distribuidores de planta ó registros secundarios.

Las líneas de enlace con la compañía suministradora y con cada punto de voz, se interconectarán desde el armario principal hasta la central de telefonía.

La central de telefonía será de tecnología digital de control por programa almacenado, con posibilidad de conexión tanto a redes analógicas como digitales, cumpliendo todas las recomendaciones definidas por el CCITT (Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía) sobre estándares de comunicaciones.

La electrónica que lo configurará será de constitución modular, para facilitar de este modo sus posibles ampliaciones y adaptaciones a tecnologías futuras.

Su alimentación se realizará a 48 V en corriente continua, la cual será proporcionada a través de una fuente de alimentación propia que transforme la tensión de red a la de suministro.

Las condiciones ambientales óptimas de funcionamiento de la central, estarán entre -5 y 45 °C, pudiendo ser sometida ocasionalmente en períodos cortos a temperaturas superiores sin sobrepasar los 55 °C.

La central dispondrá de un sistema de control común por redundancia electrónica, que consistirá en la duplicidad de los elementos cuyo fallo pueda representar el fallo completo del sistema telefónico.

Las prestaciones que en general deberá ofrecer el sistema de conmutación pueden resumirse en:

- Centralización de una operadora pendiente de definir su ubicación.
- Acceso directo a extensiones sin pasar por operadoras en llamadas entrantes del exterior (en el momento en que la legislación lo permita).
- Permitirá la conexión a la Red Pública de Telefónica (RTC) mediante 2 enlaces básicos RDSI, 4 extensiones analógicas y 4 extensiones digitales.
- Admitirá comunicación simultánea e independiente de voz sobre una línea de 2 hilos.
- Podrán utilizarse teléfonos digitales, que sustituirán a los tradicionales sistemas multilíneas, a los sistemas jefe-secretaría y los sistemas de intercomunicadores.
- El sistema estará preparado para ir incorporando gradualmente todas las funciones de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) lo que evitará obsolescencia de equipos.
- El sistema será totalmente digital.
- El sistema admitirá todos los soportes de transmisión, cable de pares, radio, fibra óptica, etc..., para sus conexiones tanto internas como externas, lo que garantizará un aprovechamiento óptimo de los recursos de transmisión.
- El sistema permitirá la formación de redes mediante la interconexión de un número ilimitado de centrales y, utilizando sistemas de señalización por canal común, deberá ser capaz de ofrecer gran número de facilidades a los usuarios de dicha red.
- El sistema permitirá el acceso a redes de datos tanto públicas como privadas.

A nivel de central, las facilidades de voz más comunes que la centralita deberá ser capaz de ofrecer son, como mínimo, las que se relacionan a continuación:

- Marcación abreviada.
- Código de autorización (Candado electrónico).

- Rellamada automática.
- Desvío de llamada.
- Recogida de llamada.
- Indicación de llamada en espera.
- Consulta.
- Repetición del último número marcado.
- Extensión de emergencia.
- Línea directa ("hot line").
- Transferencia automática de líneas urbanas a extensiones predeterminadas por fallos de alimentación.
- Configuración de líneas directas ("tie lines") a extensión o grupo de extensiones predeterminadas.
- Flexibilidad de numeración.
- Secreto total con intercalación de aviso para llamada.
- Mantenimiento preventivo desde consola de operadora ó terminal tipo PC.
- Posibilidad de telemantenimiento (vía módem).
- Programa de medidas de tráfico y mantenimiento.
- Posibilidad de comunicación de datos previa introducción de módulos adaptadores de línea.

En cuanto a las facilidades de operadora, deberán considerarse al menos:

- Indicación de alarma.
- Aceptación automática de llamadas.
- Transferencia automática de llamadas.
- Desconexión.
- Aviso de llamadas.
- Retención de llamadas.
- Servicio de emergencia.
- Rellamada a operadora.
- Aparcamiento y recogida de llamadas.
- Selección de una ruta y de una línea.
- Transferencia de llamadas entrantes a otras operadoras.

Desde el repartidor de la centralita, que se ubicará en el armario rack del sistema de cableado estructurado, se interconectarán los pares destinados a voz en los reflejos RJ45 del sistema de cableado estructurado.

5. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

La infraestructura física de la red consistirá en el Sistema Estructurado de Cableado horizontal por la planta del edificio.

Los servicios que se suministrarán a través de esta Red serán los que dependan de la Central Telefónica Digital multiservicio y los servidores centrales, siendo objeto de este proyecto la central telefónica, pero no el servidor de datos.

Sobre la red de cableado se soportará el Sistema de Información compuesto por los servidores de aplicaciones, elementos activos asociados (Hubs, Routers, Bridges, etc.) y terminales informáticos, interconectados a través de una Red de Área Local y que ha de poder funcionar en estados intermedios en base a redes estándar convencionales, fundamentalmente, Ethernet o Token Ring.

El sistema de Distribución de cableado, representa el elemento de integración y soporte de los servicios de voz, datos e imagen del edificio.

El sistema a implantar, garantizará los servicios y cobertura siguientes:

Servicios Facilitados

Cada punto de conexión de usuario, dispondrá de capacidad para soportar como mínimo los siguientes servicios:

- 1 Servicio de Telefonía o similar.
- 1 Servicio de Transmisión de Datos.

Cobertura deseada

La implantación del sistema se realizará considerando el número de puntos de conexión representado en los planos correspondientes y distribuidos en el edificio.

El sistema dispone de capacidad para soportar las comunicaciones de los sistemas y servicios que se detallan a continuación, sobre Terminaciones de Red tipo "modular Jack" de 8 pines (RJ-45), de acuerdo con el estándar de la futura Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) así como los estándares en S.C.E. de EIA / TIA, ISO / IEC y CENELEC respectivos.

- Servicios de voz o similar:
 - . Sistemas de telefonía analógica o digital
 - . Sistemas y terminales RDSI
 - . Fax, télex, etc...
 - . Transmisión de datos vía módem
 - . Terminales para operaciones a crédito (Datáfonos)
 - . Amplia variedad de sistemas de intercomunicación
- Servicios de transmisión de datos, mediante los adaptadores adecuados cuando sean necesarios, para los siguientes entornos, entre otros:
 - . Tipos IBM, DIGITAL, ...
 - . Amplia variedad de sistemas y terminales con interfase RS-232 Asíncrona y Síncrona.
- Servicios de transmisión de audio y vídeo, mediante los adaptadores adecuados.

El sistema permitirá que cada uno de los usuarios pueda integrar y administrar a nivel local, dentro de su propia área, los sistemas y servicios de su interés (p.e. sus propios sistemas informáticos).

Para el diseño del sistema se tiene en cuenta la reserva de espacio en los repartidores de Planta para la conexión de los equipos informáticos o de telefonía particulares, con el Subsistema Horizontal.

Cada Terminación de Red estará formada por dos módulos RJ-45 hembra integrados en una placa embellecedora para dos mecanismos.

La ubicación de las tomas de red es la descrita en los planos respectivos.

El equipamiento e instalación es el indicado en el capítulo de mediciones, planos y esquema correspondientes.

El sistema de cableado estructurado que se va a implantar es homologado con cableado tipo UTP categoría 6 o superior que soporta velocidades de transmisión de Gigabit. Su distribución se realizará por bandejas tipo rejiband por falsos techos de pasillos y acometerán a cada toma bajo tubo de PVC corrugado por falsos techos y empotrados por pared.

La Bandeja de rejilla tipo Rejiband, marca PEMSA o similar será fabricada con varillas de diámetro 4.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 150x60 mm y 3 m de longitud, con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Electrozincado según UNE- EN-ISO- 2081, libre de cromo hexavalente. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, conexión a red de tierras y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.

El tubo será flexible de 25 mm de diámetro, tipo forroplast, para transporte de cableado estructurado.

RACKS

Se instalará un rack principal que dará suministro a todas las tomas de planta baja.

Los racks dispondrán de la electrónica de red necesaria: switches, paneles de parcheo, pasahilos y latiguillos, así como los componentes de parte eléctrica necesarios.

Los switches dispondrán de los módulos SFP+ que permitirán las conexiones a 10 Gigabit entre ellos.

TOMAS

Las tomas proyectadas se indican en la siguiente tabla para el Rack.

RACK PRINCIPAL

La configuración del rack se representa a continuación. Será de un tamaño de 42U y dispondrá de pasahilos laterales.

ESTANCIA	UDS	PUESTOS DE TRABAJO	TELEFONO	TOMA SENCILLA	TOTAL
Zona Común					
Salón de Estar	2	-	1	2	2
Comedor	1	-	1	1	1
Habitación 1 Protección Civil	1	-	1	1	1
Habitación 2 Protección Civil	1	-	1	1	1
Habitación 3 Protección Civil	1	-	1	1	1
Habitación 4 Protección Civil	1	-	1	1	1
Habitación 5 Incendios Forestales	1	-	1	1	1
Habitación 6 Incendios Forestales	1	-	1	1	1
Instalaciones Climatización	2			2	2
Cuarto Electricidad	1			1	1
TOTAL					12

ESTANCIA	UDS	PUESTOS DE TRABAJO	TELEFONO	TOMA SENCILLA	TOTAL
Zona Protección Civil					
Despacho piloto	2	1	1	2	2
Despacho sanitario	2	1	1	2	2
Despacho Protección Civil	2	1	1	2	2
Sala Reuniones	2	1	1	2	2
TOTAL					8

ESTANCIA	UDS	PUESTOS DE TRABAJO	TELEFONO	TOMA SENCILLA	TOTAL
Zona Incendios Forestales					
Despacho piloto	1	1	1	2	2
Despacho Mecánico	1	1	1	2	2
Oficina de Incendios	1	4	1	8	8
Sala Reuniones	1	1	1	2	2
TOTAL					14

ESTANCIA	UDS	PUESTOS DE TRABAJO	TELEFONO	TOMA SENCILLA	TOTAL
Zona Hangar					
Despacho Coordinador	1	1	1	2	2
TOTAL					2

6. SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TELEVISION POR CABLE (CATV)

La infraestructura común de telecomunicaciones consta de los siguientes elementos:

A. Elementos captadores, equipamiento de cabecera, redes de cable, y demás elementos necesarios para satisfacer a la entrega del inmueble las siguientes funciones:

- Captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal. Las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrenales susceptibles de ser captadas, adaptadas y distribuidas serán las contempladas en el apartado 4.1.6 del anexo I del citado reglamento, difundidas por las entidades habilitadas dentro del ámbito territorial correspondiente.
- Previsión de captación, distribución y mezcla con las señales anteriores de las señales de televisión y radiodifusión sonora procedente de satélite.
- Proporcionar el acceso al servicio de telefonía disponible al público y a los servicios que se puedan prestar a través de dicho acceso, mediante la infraestructura necesaria que permita la conexión de las distintas unidades de ocupación a las redes de los operadores habilitados.
- Proporcionar el acceso a los servicios de telecomunicaciones prestados por operadores de redes de telecomunicaciones por cable o servicio de acceso fijo inalámbrico y otros titulares de licencias individuales que habiliten para el establecimiento y explotación de redes públicas de telecomunicaciones que se pretendan prestar por infraestructuras diferentes a las utilizadas para el acceso a los servicios contemplados en el guion anterior, en adelante y a los solos efectos del presente reglamento, servicios de telecomunicaciones de banda ancha, mediante la infraestructura necesaria que permita la conexión de las distintas unidades de ocupación a las redes de los operadores habilitados.

B. La ICT está sustentada por la infraestructura de canalizaciones, recintos y registros dimensionada según el Anexo III del RD346/2011 que garantiza la posibilidad de incorporación de nuevos servicios que puedan surgir en un próximo futuro.

C. El establecimiento de un plan de frecuencias para la distribución de las señales de televisión y radiodifusión terrenal de las entidades con título habilitante, que sin manipulación ni conversión de frecuencias permita la distribución de señales, no contempladas en la instalación inicial, por los canales previstos de forma que no se afecten los servicios existentes y se respeten los canales destinados a otros servicios que puedan incorporarse en un futuro.

1.2.A) Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrenal En los apartados que siguen se incluyen todos los datos referentes a las señales que se reciben en el emplazamiento del edificio, los equipos que se utilizarán para la captación y distribución de la radiodifusión sonora y televisión terrenales y sus características determinadas por los cálculos apropiados que garanticen que, en toma de usuario, los niveles de señal que se reciban se encuentren dentro de los límites establecidos en el RD 346/2011.

Cada una de estas instalaciones o cabeceras independientes estará compuesta por los siguientes elementos:

Elementos Captadores

Conjunto de elementos encargados de recibir las señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de emisiones terrenales. Están compuestos por las antenas, mástiles y demás sistemas de sujeción necesarios, así como todos aquellos elementos activos o pasivos encargados de adecuar las señales para ser entregadas al equipamiento de cabecera.

Su dimensionamiento se ha realizado teniendo en cuenta los niveles de intensidad de campo de las señales recibidas, la orientación para la recepción de las mismas y el posible rechazo de señales interferentes, así como la mejora de la relación señal/ruido y posibles obstáculos y reflexiones.

La señal captada por una antena llega, mediante su correspondiente cable coaxial, y a través de los pasamuros pertinentes, hasta los equipos de cabecera.

Tras realizar las correspondientes medidas de campo, se han seleccionado las antenas necesarias para recibir con un adecuado nivel de señal las distintas emisiones del servicio.

Cabecera

Conjunto de dispositivos encargados de recibir las señales de los diferentes sistemas captadores y adecuarlos para su distribución al usuario en las condiciones de calidad y cantidad deseadas.

Los canales serán amplificados en cabecera mediante una CABECERA COMPACTA PROGRAMABLE incluyendo los canales de radio digital se amplificarán mediante un amplificador de grupo de canales. Las características de la misma, su figura de ruido, ganancia y nivel máximo de salida se han seleccionado para garantizar en las tomas de usuario, niveles cuyos valores se mostrarán en los siguientes apartados y que satisfacen los requeridos en el RD 346/2011.

La cabecera se ubicará en el cuarto de telecomunicaciones en la planta baja de la construcción.

Distribución de señales de TVSAT: en esta instalación inicialmente no se distribuye señales de TVSAT, ni en analógico ni en digital.

Se contempla una etapa de mezcla UHF-FI en la que la señal, suma de TV terrenal y TV analógica por satélite cuando la haya, se añade a las señales de TV digitales por satélite (FI) que se decidan captar en un futuro.

De esta manera, a la salida de la cabecera se obtienen dos salidas coaxiales, 'Terr + SAT1' y 'Terr + SAT2', en las cuales están presentes las señales de radiodifusión sonora y televisión

terrenales y, en su momento, una señal FI de radiodifusión sonora y televisión por satélite diferente en cada una.

Se reserva, para la colocación de los equipos necesarios para el servicio de radio-televisión terrenal y de satélite, un espacio de 1 x 0.5 x 1 m (ancho x fondo x alto) en el RITS (ver esquemas).

Redes de Distribución y Dispersión

La Red de Distribución es la parte de la red que enlaza el equipo de cabecera con la red de dispersión. Comienza a la salida del dispositivo de mezcla de la cabecera, y finaliza en los elementos que permiten la segregación de las señales a la red de dispersión a través de los derivadores situados en los registros secundarios.

La Red de Dispersión es la parte de la red que enlaza la red de distribución con la red interior de usuario. Comienza a la salida de los derivadores de planta y finaliza en los puntos de acceso a usuario (PAU), a partir de los cuales comienza la red interior de usuario.

Cada una de las dos salidas coaxiales de la cabecera, 'Terr + SAT1' y 'Terr + SAT2', es repartida entre los diferentes verticales de la canalización principal, de manera que en las redes de distribución y dispersión estén siempre presentes ambas salidas.

Los cables procedentes de las distintas antenas de UHF y FM irán por el camino más corto y por el rejiband existente con protección entubada hasta el punto de entrada al inmueble (pasamuros) y a partir de ese punto se llevarán a través de uno (el que esté etiquetado para emisiones terrenales) de los 2 tubos de la canalización de enlace superior hasta el RITS donde se sitúa la estación de cabecera. La salida de la misma se lleva a un distribuidor de 2 salidas (tipo 2). Sus salidas se conectan a sendos mezcladores (tipo 1) de dos entradas (VHF/UHF y FI/SATÉLITE) y una salida, para proporcionar la función de mezcla que se requiere en el R.D. a fin de que la instalación quede preparada para la inyección de las señales de satélite en el momento que así se decida.

Los cables de la vertical de TV recorren los diferentes registros de distribución, distribuyendo mediante derivadores de diferente número de salidas y valor de atenuación según se detalla en el apartado correspondiente.

Las salidas de los derivadores se conectan con los PAU'S, que permiten a estos la selección del cable de la red de dispersión que deseen, y, posteriormente mediante un distribuidor de varias salidas) y con una red en estrella, se alcanzan las tomas de usuario.

Las Redes de Distribución y Dispersión se han diseñado para obtener el mayor equilibrio posible entre las distintas Tomas de Usuario con los elementos de red establecidos en el correspondiente apartado del Pliego de Condiciones.

Amplificación intermedia: las características del inmueble NO hacen necesaria la introducción de amplificación intermedia entre la Cabecera y las Tomas de Usuario más desfavorables.

El cable coaxial utilizado en toda la instalación de Tipo ESTÁNDAR.
Sus características se indican en el Pliego de Condiciones.

Las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal que se reciben en el emplazamiento de las antenas En el emplazamiento de las antenas se reciben los programas, indicados a continuación, procedentes todos ellos de entidades con título habilitante. En función del nivel de señal medido en la zona de emplazamiento del edificio objeto de Proyecto, para los programas terrestres que se reciben en el citado emplazamiento y aplicando las correcciones oportunas, en función de la altura prevista para la ubicación de las antenas y la ganancia de las antenas seleccionadas, se prevén unos valores de señal en los canales a distribuir reflejados en la tabla siguiente.

CANALES Y EMISORES					
Televisión Digital Terrestre (TDT), Radio Analógica y Radio Digital (DAB)					
Canal	Programa	Emisor	Frecuencia Central (MHz)	Modulación	Intensidad de campo (dBµV/m)
C22	RGE1	Argalario	482.00	COFDM-TV	63.66
C26	MPE5	Argalario	514.00	COFDM-TV	63.89
C27	MPE4	Argalario	522.00	COFDM-TV	64.00
C28	RGE2	Argalario	530.00	COFDM-TV	64.23
C35	MAUT	Ganeta	586.00	COFDM-TV	65.31
C36	MPE1	Argalario	594.00		65.48
C38	MPE2	Argalario	610.00		65.71
C59	MPI3	Argalario	778.00		67.82
Radio Analógica	87.5-108 (BII)	-	97.75	FM	70.00
Radio Digital (DAB)	195-223	-	209.00	COFDM-Radio	58.00

Observaciones:

- Se consideran en este proyecto las señales correspondientes al servicio público de radio y televisión a que se refiere la Ley 17/2006, de 5 de Junio, de la radio y la televisión de titularidad del Estado, y a los servicios que, conforme a lo dispuesto en la Ley 7/2010, de

31 de Marzo, General de la Comunicación Audiovisual, dispongan del preceptivo título habilitante dentro del ámbito territorial donde se encuentre situado el inmueble, siempre que presenten en el punto de captación un nivel de intensidad de campo superior a lo especificado en el apartado 4.1.6 del Anexo I, del Real Decreto 346/2011, de 11 de Marzo.

- Los niveles de intensidad de campo han sido medidos o estimados en la ubicación definitiva de las antenas.
- A la instalación definitiva de la ICT se incorporarán aquellas señales que cumplan con lo especificado en el apartado 4.1.6 del Anexo I del R.D. 346/2011, sin duplicar el contenido temático, es decir, el programa o cadena, y eligiendo aquellas que, por el canal utilizado o la procedencia de las mismas, optimicen la captación, adaptación y distribución de las señales hasta las tomas. Los canales que se incorporarán a la instalación se detallarán posteriormente de forma más adecuada, en el apartado correspondiente al plan de frecuencias de este proyecto.
- Cuando llegue el momento de confeccionar el Acta de Replanteo se comprobarán los programas con título habilitante, ya que desde la redacción del proyecto podrían haberse producido nuevas concesiones de dicho título. En este caso, se indicarán en el correspondiente Anexo o Proyecto Modificado.
- Si esta situación hubiera variado, en el momento de realizar la Certificación de fin de obra o el Boletín de instalación, deberá realizarse el correspondiente Anexo al Proyecto o Proyecto Modificado, según corresponda.

También se incluirá en el plan de frecuencias de la ICT una previsión de emisiones de radio digital (DAB) y televisión digital terrestre (TDT), de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1287/1999, de 23 de julio (Plan Técnico Nacional de la Radiodifusión Sonora Digital Terrestre), la Ley 41/95, de 22 de diciembre (Ley de Televisión Local por Ondas Terrestres) y el Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, modificado por el Real Decreto 2268/2004, de 3 de octubre (Plan Técnico Nacional de Televisión Digital Local), y el Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre (Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre). Los cálculos realizados para el diseño de la red de RTV/TVSAT se basan en dichos niveles previstos de señal recibida a la salida de las antenas en la ubicación propuesta. Por lo tanto, es necesario que, una vez que la cubierta del edificio esté accesible y antes de echar el forjado, el instalador compruebe que la calidad de la señal recibida es suficientemente buena en dicha ubicación. De no ser así habrá que tomar las medidas oportunas. Algunas de estas medidas pueden ser:

- Cambio del punto de ubicación y/o orientación de las antenas.
- Ampliación de la torreta y/o el mástil.
- Elección de otra estación repetidora con mayor calidad en la señal.
- Inclusión de equipos de pre-amplificación.
- Inclusión de equipos de amplificación dentro de la red de distribución.
- Sustitución de la antena por una de mayor ganancia.
- etc.

Plan de frecuencias

Se establece un plan de frecuencias en base a las frecuencias utilizadas por las señales que se reciben en el emplazamiento de las antenas, sean útiles o interferentes.

En ningún caso se realizará conversión de canales para los servicios de radiodifusión sonora y televisión terrenales, ni en su modulación ni en su frecuencia. Con las restricciones técnicas a que está sujeta la distribución de canales, resulta el siguiente cuadro de plan de frecuencias:

PLAN DE FRECUENCIAS				
Banda de Frecuencias	Canales utilizados	Canales interferentes	Canales utilizables	Servicio recomendado
Banda I	No utilizado	No utilizada	No utilizada	No utilizada
Banda II				FM-Radio
Banda S		No hay	Todos	TVSAT A/D
Banda III		No hay		DAB
Hiperbanda		No hay	Todos	TVSAT A/D
Banda IV (21-37)	C22,C26,C27,C28,C31, C35, C36	No hay	Resto	TDT
Banda IV (38-69)	38,59	No hay	Resto	TDT
950-1446 Mhz		No hay	Todos	TV SAT A/D (FI)
1452-1492 Mhz		No hay	Todos	Radio D Satélite
1494-2150 Mhz		No hay	Todos	TV SAT A/D (FI)

7. SEGURIDAD INTRUSISMO

Se dispondrá de centralita de intrusión en el Cuarto de Telecomunicaciones y tomara la alimentación del mismo armario.

Sistema de detección de intrusión:

Su objetivo es dar la notificación de alarma por intrusión. El sistema estará compuesto de centralita, detectores volumétricos, módulos de direccionamiento y cableado.

La centralita de detección será Bidireccional Premier 8168 o equivalente de 8 zonas ampliable a 168 zonas mediante módulos expansor XP8 (8 zonas). 8 salidas programables ampliable a 173 mediante módulo OP16 (16 salidas). 16 particiones. 2000 eventos. Códigos de 4, 5 ó 6 dígitos. Programación local con módulo PC-Com. Módulo de transmisión a CRA por RTC o RDSI.

El teclado será LCD Premier o equivalente con 2 entradas de zonas. 32 caracteres en 2 líneas.

Visualización del estado de la central. 6 teclas de función. Teclado retroiluminado. Buzzer.

Ajustes de brillo y contraste. Cumple EN50131-3.

El transmisor será Módulo GSM / GPRS BGSM-120BA Comunicador GSM/GPRS universal con caja de plástico, soporte metálico y antena incorporada con base magnética.

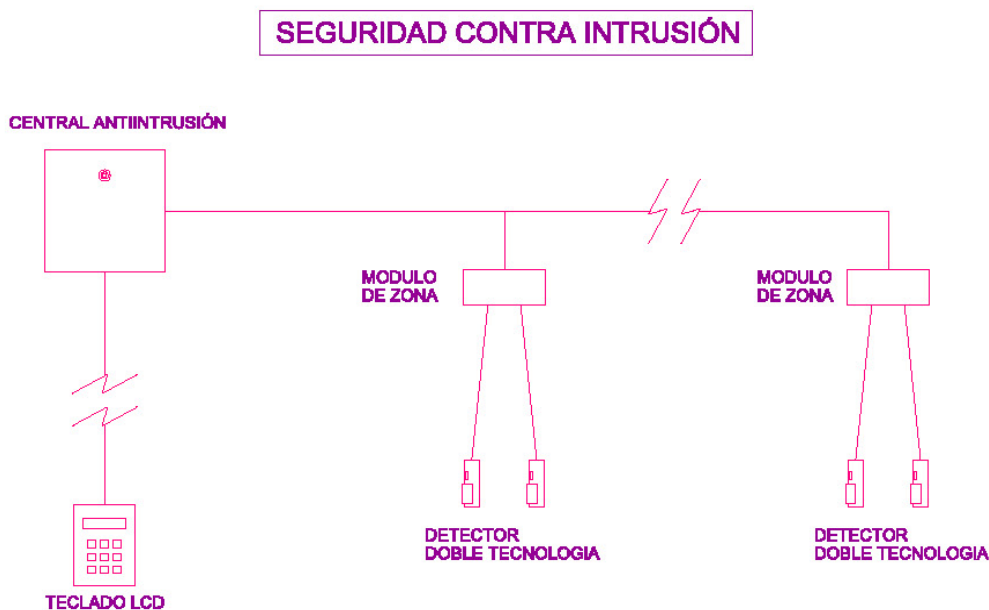
Proporciona:

- ✓ Línea telefónica RTC emulada sobre GSM.
- ✓ Comunicación a Receptora por Contact ID sobre GPRS en modo semitransparente (decodifica las transmisiones Contact ID de la central y las envía por GPRS).
- ✓ Envío de SMS y llamadas a teléfonos particulares, programas en función del estado de las entradas de alarma. Puede grabar 8 mensajes vocales (sin necesidad de ningún módulo adicional).
- ✓ La sirena interior será de 1 tono Sirena interior de 1 tono. Plástico ABS de color blanco. Incorpora tamper de caja y de pared. Potencia de 101 dB a 1 m. Alimentación a 12Vcc. Temperatura de trabajo de -25°C a 55°C. Dimensiones: 155x114x44mm.
- ✓ La sirena exterior será Odyssey 2 blanca con piloto azul Serie Odyssey 2: Sirena de exterior electrónica autoalimentada Fabricada en policarbonato 3mm. Grado de protección IP65. Salida acústica de 115 db. 1m. 2 piezas eléctricas. Stoboscopio de 1W. Leeds indicador de funcionamiento. Sistema SCB de bajo consumo. Tamper de caja, tornillo de tapa y tapa. Incluida batería de níquel 2. 2 años de garantía. Oddyssey 1 E, mismas características, pero con 109 db. 1 sola pieza eléctrica y sin tamper de tornillo.
- ✓ Dispondrá de batería y fuente de alimentación.

Los detectores volumétricos digital serán de doble tecnología, 15m de alcance y con módulo electrónico intercambiable. Doppler de banda X, alcance de microondas ajustable compensación digital de temperatura y procesamiento de la señal avanzado asegura una máxima inmunidad contra falsas alarmas. También está disponible una versión CloakWisw TM (Tecnología Anti-Masking) Cumple EN50131.3, soporte IR para montaje y parte proporcional de módulos de direccionamiento de 4 zonas Premier 4XP Expansor remoto de zonas para usar con la Serie Premier. Proporciona 4 zonas programables adicionales DP o EOL y 2 salidas programables.

El cableado se realizará en bandeja y bajo tubo de PVC corrugado fuera de ella. El cable será tipo manguera de 6 x 1 mm².

El esquema de conexión se muestra en la figura siguiente.



INSTALACION VIDEOPORTERO

Se dispondrá de videoportero automático para puerta exterior de la urbanización y para puerta de acceso al edificio con abrepuertas.

Se dispondrá de 2 placas interiores (Oficina Protección Civil y Oficina Incendios forestales) y una placa exterior para la apertura de puertas.

Las placas interiores del Videoportero automático, serán con microaltavoz habla-escucha, abrepuertas, pantalla y con fuente de alimentación marca FERMAX o similar.

Las placas exteriores del Videoportero automático exterior dispondrán de 1 pulsador con amplificador incorporado, luz en tarjeteros, cámara, microaltavoz habla-escucha, transformador y alimentadores.

El conexionado de las placas exteriores con las interiores se realizará bajo tubo de PVC corrugado.

BASES DE CALCULO

1. INSTALACION DE TELEFONIA

RECINTO DE INSTALACIONES TELEFONICAS:

	TIPO	ALTO (m)	ANCHO (m)	FONDO (m)
Inferior a 4 pares	Ninguno	--	--	--
De 4 a 25 pares	Armario	2,00	1,00	0,30
De 26 a 50 pares	Armario	2,00	1,00	0,30
A partir de 50 pares	Recinto	2,80	2,00	1,50

REGISTROS CANALIZACION DE ENLACE

	ALTO (m)	ANCHO (m)	FONDO (m)
Hasta 100 pares	0,7	0,3	0,12
Más de 100 pares	0,7	0,5	0,12

ARMARIO DE DISTRIBUCION PRINCIPAL

	ALTO (m)	ANCHO (m)	FONDO (m)
1 par	0,2	0,2	0,12
De 2 a 4 pares	0,25	0,2	0,12
De 5 a 25 pares	0,45	0,4	0,12
De 26 a 50 pares	0,7	0,4	0,12
De 51 a 100 pares	0,7	0,55	0,12
De 101 a 200 pares	0,7	1,05	0,12

NUMERO TUBERIAS CANALIZACION PRINCIPAL

	Nº	E (mm)
Hasta 25 pares	2	40
De 26 a 100 pares	3	40
De 101 a 200 pares	4	40
De 201 a 300 pares	5	40

2. INSTALACION ANTENA DIGITAL COLECTIVA TDT-FM

BANDAS DE FRECUENCIA

El sistema deberá disponer de los elementos necesarios para proporcionar en la toma de usuario las señales de radiodifusión sonora y televisión con los niveles de calidad mencionados en el apartado 4.5 del RD 346/2011:

NIVELES DE CALIDAD				
Servicio	Nivel mínimo (dB μ V)	Nivel mínimo (dB μ V)	C/N (dB)	S/I (dB)
AM-TV	57	80	43	54
COFDM-TV	47	70	25	10
64QAM-TV	45	70	28	35
QPSK-TV	47	77	11 (12 en S2)	18
FM-Radio	40	70	38	---
DAB-Radio	30	70	18	---

Tanto la red de distribución como la red de dispersión y la red interior de usuario estarán preparadas para permitir la distribución de la señal, de manera transparente, entre la cabecera y la toma de usuario en la banda de frecuencias comprendida entre 5 MHz y 2.150 MHz. En el caso de disponer de canal de retorno, éste deberá estar situado en la banda de frecuencias comprendida entre 5 MHz y 65 MHz.

Para el diseño se ha calculado un nivel medio de 58 dB μ V en toma.

La infraestructura para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales para el edificio objeto de este proyecto, estará constituida por:

PARÁMETROS DE DISEÑO DE LA RED DE RTV	
Número de instalaciones independientes	1
Número de cabeceras	1
Numero de verticales/ramales	2
Puntos de ampliación intermedia	0

Son instalaciones o cabeceras independientes aquellas que no tienen ningún elemento en común. Sin embargo, la ICT sigue siendo única, ya que, aunque las cabeceras sean independientes, comparten la infraestructura para la distribución de telefonía y televisión por cable.

Las antenas para la recepción de las señales de los servicios de radiodifusión terrestres se instalarán sobre el tejado del edificio, tal como se indica en el correspondiente plano.

Se ha comprobado a nivel de Proyecto la ausencia de obstáculos que puedan provocar obstrucción de la señal. No obstante, este aspecto deberá comprobarse en el momento de la ejecución de la instalación.

ANTENAS RTV TERRESTRE				
Servicio	Unidades	Tipo	Ganancia	Carga al viento
Radio analógica (FM)	1	Omnidireccional (dipolo circular)	0 dB	<40 Newton
Radio Digital DAB (VHF, Banda III)	1	Directiva	>8 dB	< 6 Newton
TDT (UHF, Bandas IV y V)	2	Directiva	>12 dB	<100 Newton

Sus especificaciones completas se recogen en el pliego de condiciones.

La correcta recepción de las señales, requiere elevar las antenas al menos 2 m sobre el nivel del tejado al objeto de poder colocar los elementos captadores en la posición adecuada. Se utilizará el conjunto soporte formado por una torreta de un solo tramo de 1.5 metros, sobre la que se situará un mástil de 3 metros que soportará las antenas.

La ubicación del mástil será tal que haya una distancia mínima de 5 m al obstáculo o mástil más próximo. La distancia mínima a líneas eléctricas será de 1.5 veces la longitud del mástil.

La antena para la recepción de las señales de radiodifusión sonora terrestre se situará en la parte superior del mástil, orientada hacia el repetidor, e irá seguida de la antena de FM y la de DAB, con una separación entre ellas de 1 m. No obstante, para la orientación definitiva de las mismas se hará uso de un medidor de campo. Las antenas de la ICT se conectarán a la cabecera de TV sita en el RITS, mediante cable coaxial de 75 Ohm de impedancia, para instalación en exteriores, cuyas características están citadas en el Pliego de Condiciones de este proyecto. La entrada de dichos cables al interior del edificio se realizará con los pertinentes pasamuros, independientes para cada uno de los cables.

Tanto el mástil como todos los elementos captadores quedarán conectados a la toma de tierra más cercana del edificio, siguiendo el camino más corto posible, mediante la utilización de un conductor de cobre aislado de, al menos, 25 mm² de sección.

La ubicación en el mástil se realizará guardando una separación mínima de un metro entre cada una de ellas.

Desde las mismas se llevan los cables hasta los equipos de cabecera situado en el cuarto de telecomunicaciones.

Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras

Para la correcta recepción de las señales se colocarán las antenas sobre una estructura con los siguientes elementos:

- Una torreta metálica en celosía de 1,5 m de altura (Tramo superior). Se trata de una torre de sección triangular equilátera de 18 cm de lado, construida con tubo redondo de 20 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor de pared. Para los largueros o cabezas de estructura se empleará este mismo tubo. Para los tirantes de celosía se emplearán varillas de acero de 6 mm de diámetro.
- Una placa base compatible con la torreta que permitirá su fijación sobre la cubierta del edificio mediante una zapata de hormigón.
- Un mástil de 3 m que se fijará a la torreta mediante anclajes adecuados.
- Un conjunto de anclajes para fijar las antenas, capaces de soportar velocidades de viento de hasta 150 km/h. y en caso de que sea necesario, los elementos de arriostramiento suficientes para la estructura indicada según las indicaciones del fabricante.

Los datos de fabricante, que pueden extraerse del momento flector y dimensiones, para los mástiles del tipo mencionado en el apartado anterior son los siguientes:

- Momento flector máximo = 355 N x m
- 1 x Longitud = 1 x 3,0 m = 3,0 m
- Diámetro = 45 mm

Los datos de carga al viento de cada una de las dos antenas son los siguientes:

- Antenas UHF TV: F1 = F2 = 70 N
- Antena omnidireccional FM: F3 = 17 N
- Antena D.A.B: F4 = 15 N

Estos datos están tomados para unos valores de velocidad del viento de 150 km/h, el cual ejerce una presión P_v de 800 N/m².

Tomando el caso peor en que la presión del viento se ejerce además de sobre las antenas, sobre toda la superficie del mástil que queda por encima de la torreta la carga al viento que produce el propio mástil es:

$$F_m = P_v * S_m = 800 \times 2,0 \times 0,045 = 72 \text{ N}$$

En la realización de este cálculo S_m es la superficie del mástil que queda por encima de la torreta. Dicha superficie la determinan el diámetro del propio mástil tomado como valor longitudinal, y la longitud del mismo que queda por encima de la torreta que es de unos 2,0m.

Suponiendo que las fuerzas debido a la presión del viento a 150 km/h se aplican en él a lo largo del mástil, el módulo del momento de la fuerza en el punto donde se fijan a la torreta, viene dado por (sumatorio de productos de carga al viento por distancia a la base):

$$|f| = (70 \times 2,0) + (70 \times 1,5) + (15 \times 0,50) + (17 \times 0,25) = 256,75 \text{ Nm} < 355 \text{ Nm}$$

La torreta elegida también será capaz de aguantar su propio momento flector y el del mástil con los elementos captadores, que para nuestro caso tendrá que ser capaz de soportar un momento flector de $72 + 256,75 = 328,75 \text{ Nm}$.

El cuál es inferior $328,75 \text{ Nm} < 2.150 \text{ Nm}$ que es capaz de soportar la torreta elegida en su base.

Sus características, así como las del mástil y sus anclajes se especifican en el Pliego de Condiciones.

Las dimensiones y composición de la zapata sobre la que estará apoyada la estructura serán definidas por el arquitecto según el Documento Básico SE-AE del Código Técnico de la Edificación, teniendo en cuenta que los esfuerzos y momentos máximos que deberá soportar para una velocidad del viento de 150 Km/hora son los siguientes:

- Esfuerzo vertical sobre la base: 1364 N.
- Esfuerzo horizontal sobre la base: 750 N.
- Momento máximo en la base: 2150 N x m.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1	CABLEADO PARA INTERCOMUNICACION	QGA
		Ed. 07/94

Los cables empleados serán ignífugos. La capacidad será de 25, 50, 75 y 100 pares.

Los conductores son de cobre electrolítico puro y estañado en calibre 0,5 mm \square ó 0,6 mm \square y están aislados por una capa continua de policloruro de vinilo, coloreados según código de colores.

La cubierta está constituida por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de PVC.

Las dimensiones son las siguientes:

Nº de pares	Diámetro exterior máximo del cable (mm)
25	13,0
50	16,5
75	20,5
100	23,0

Los cables a emplear en la red de conexiones terminales, están formados por dos o cuatro conductores de cobre electrolítico recocido de 0,5 mm \square , sin estañar, aislados y separados por un puente de plástico; la cubierta es aislante de cloruro de polivinilo.

Regletas de conexión

Están constituidas por un bloque de material aislante provisto de un número variable de terminales. Cada uno de estos terminales tiene un extremo preparado para conectar permanentemente los conductores del cable, y el otro extremo está dispuesto de tal forma que permite el conexionado de los cables interiores de abonado o de los hilos-puente, según que se trate de regletas instaladas en el Registro Secundario o en el Principal, respectivamente.

Los terminales para conectar los cables interiores de abonado o el hilo-puente, serán preferentemente de tipo tornillo. Por el contrario, el extremo dedicado a la conexión permanente de los pares de cable puede ser de tipo tornillo o tipo conexión arrollada, siendo preferible esta última, tanto por su mayor facilidad de operación como por su mayor difusión en las empresas suministradoras.

Las regletas actualmente normalizadas a instalar en el registro principal y secundarios son de 13 y 15 pares.

Cuando a causa del elevado número de pares de la red interior sea necesario instalar un repartidor mural ubicado en el Cuarto de Instalaciones Telefónicas, las regletas a utilizar serán de capacidad de 50 y 52 pares.

2	CABLE DE PARES TRENZADOS NO APANTALLADOS (UTP) PARA RED DE VOZ Y DATOS	QIA10
		Ed. 01/97

Se constituirá mediante agrupaciones de 4 pares de conductores de cobre de 0,511 mm de diámetro (24 AWG) para conectar un puesto de trabajo dentro del Subsistema Horizontal de Cableado Estructurado. Podrá además configurarse en agrupaciones multipar para conectar Subsistemas de Administración.

El cable deberá cumplir las especificaciones definidas en las normas EN 50173, EIA/TIA 568 e ISO/IEC 11801 para cables de 100 Ω y 120 Ω , en cuanto a características mecánicas y características eléctricas, siendo adecuado para regímenes de datos de alta velocidad con un ancho de banda mínimo de hasta 100 MHz y en general todas aquellas normas definidas por la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilidad Electromagnética). El cable también deberá cumplir los parámetros de:

- Impedancia característica
- Pérdidas de retorno
- Atenuación
- Diafonía (NEXT)
- ACR (ratio atenuación/diafonía)
- Resistencia DC
- Retardo de propagación
- Balanceo

definidos en dichas normas para asegurar el cumplimiento respecto al enlace del que forma parte para clase D.

Para su instalación será necesario respetar unas normas mínimas de separación respecto a instalaciones eléctricas indicadas en las siguientes tablas.

Para cables con instalación monofásica a 240 V/50 Hz

SEPARACION MINIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MAXIMA EN PARALELO (m)	CORRIENTE MAXIMA CABLES ELECTRICOS (A)	NUMERO CABLES ELECTRICOS
0,5	50	20	1
1,0	75	32	1
2,0	100	25	3
5,0	100	28	6
10,0	100	28	11
15,0	100	25	18

Para cables con instalación monofásica a 380 V/50 Hz

SEPARACION MINIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MAXIMA EN PARALELO (m)	CORRIENTE MAXIMA CABLES ELECTRICOS (A)	NUMERO CABLES ELECTRICOS
5	100	85	1
10	100	80	2
15	100	57	4
15	100	107	1
15	75	140	1
20	100	58	5
20	100	140	1
20	75	185	1
20	50	285	1
30	100	200	1
30	75	265	1
30	50	400	1
40	100	260	1
40	75	350	1
40	50	260	2

Para lámparas fluorescentes:

Separación mínima entre cables: 16 cm

Para realizar correctamente la instalación de este tipo de cable deben respetarse las siguientes condiciones:

- Se realizará como máximo un destrenzado en cualquiera de los pares a conectar y en cualquiera de sus extremos como máximo de 13 mm para optimizar los valores de diafonía entre pares (NEXT).
- Se utilizará la herramienta designada por el fabricante del cableado para realizar su conexión tanto en las tomas como en los paneles.
- Se respetará en todo caso el radio de curvatura definido por el fabricante sin aplicar presión alguna ni estiramientos.
- Para su conexión al armario repartidor se dejarán al menos 2 m de cable para permitir su conexión a los paneles y el movimiento frontal de éstos.
- Los cables serán etiquetados tanto en el extremo del panel como en la roseta según las normas establecidas por el Director de Obra.
- En último caso, siempre deberán cumplirse las normas de montaje y características definidas por el fabricante del cable.

3	CONEXION INFORMATICA	QIF
		Ed. 05/94

Se considerará conexión informática a la establecida entre dos o más estaciones microprocesadas mediante un cableado bus como medio físico de interconexión. Dicho cableado deberá cumplir con las normas correspondientes, sea IEEE802.3 para cableados tipo ETHERNET o IEEE 802.5 para cableados tipo TOKEN RING y bajo las especificaciones de la normativa internacional FDDI si la red lo requiere.

Para la conexión entre dos estaciones puntuales el enlace será del tipo RS232C TOKEN RING, ETHERNET o cualquier otro protocolo standard soportado con cableado UTP (pares trenzados apantallados).

El conector final entre enlaces se determinará una vez definidos los protocolos y cableados necesarios.

4	CANALIZACION POR BANDEJA METALICA	RBA
		Ed. 09/99

Las bandejas que se utilicen para las conducciones eléctricas serán metálicas, galvanizadas por inmersión en zinc fundido y ranuradas para facilitar la fijación y ordenación de los cables. Cumplirán las referencias de las normas UNE-EN 50.085. y UNE-EN 60.695. Tendrán un grado de protección 9 contra daños mecánicos (UNE 20324).

Se utilizarán accesorios standard del fabricante para codos, ángulos, quiebros, cruces o recorridos no standard. No se cortarán o torcerán los canales para conformar bridas u otros elementos de fijación o acoplamiento.

Se utilizarán longitudes standard para los tramos no inferiores a 2 m de longitud. Los puntos de soportación se situarán a la distancia que fije el fabricante, de acuerdo a las específicas condiciones de montaje, no debiendo exceder entre si una separación mayor a 1,5 m. Se instalarán elementos internos de fijación y retención de cables a intervalos periódicos comprendidos entre 0,25 m (conductores de diámetro hasta 9 mm) y 0,55 m (conductores de diámetro superior).

El número máximo de cables instalados en un canal no excederán a los que se permitan de acuerdo a las normativas de referencia y las instrucciones del fabricante. El canal será dimensionado sobre estas bases a no ser que se defina o acuerde lo contrario.

En aquellos casos en que el canal atraviese muros, paredes y techos no combustibles, barreras contra el fuego no metálicas deberán ser instaladas en el canal. Deberán ser instaladas barreras similares en los recorridos verticales en los patinillos, y a intervalos inferiores a 3 m.

Los canales serán equipados con tapas del mismo material que el canal y serán totalmente desmontables a lo largo de la longitud entera de estos. La tapa será suministrada en longitudes inferiores a 2 m.

En los casos en que sean necesarios separadores en los canales la terminación de los separadores será el mismo standard que la de canal.

Los acoplamientos cubrirán la total superficie interna del canal y serán diseñados de forma que la sección general del canal case exactamente con las juntas de acoplamiento.

Las conexiones a canalizaciones, cajas múltiples, interruptores, apartamenta en general y cuadros de distribución será realizada por medio de unidades de acoplamiento embridadas. Cuando los canales crucen juntas de expansión del edificio se realizará una junta en el canal. Las conexiones en este punto serán realizadas con perforaciones de fijación elípticas de forma que se permita un movimiento de 10 mm en ambos sentidos horizontal y vertical.

En los canales de montaje vertical se instalarán, racks de fijaciones para soportar los cables y prevenir el trabajo de los cables en los cambios de dirección, de horizontal a plano vertical.

Los canales metálicos son masas eléctricamente definibles de acuerdo con la normativa CEI 64-8/668 y como tales deberán ser conectados a tierra en toda su longitud. Se conectarán a tierra mediante un conductor de cobre descubierto de 50 mm² de sección, debiendo tener un punto de conexión en cada tramo independientemente.

5	MECANISMOS EMPOTRABLES	TA
		Ed. 01/97

Las cajas para los mecanismos que comprende este apartado serán empotrables, aislantes, del tipo universal enlazables y estarán construidas con material termoplástico o resina termoestable (baquelita).

Estarán provistas de huellas troqueladas para el paso de los tubos y se introducirán en el hueco realizado al efectuar la regata de la instalación interior. Se esmerará la colocación de las mismas a fin de evitar correcciones posteriores.

Su distancia al pavimento, si no se especifica otra cosa en otro de los documentos del proyecto, será la siguiente:

- Interruptores 10 A 250 V a 110 cm.
- Bases de enchufe 10/16 A 250 V entre 20 y 30 cm excepto en cocinas y baños donde la distancia será de 110 cm.
- Bases de enchufe 25 A 250 V a 70 cm.
- Tomas de TV - FM entre 20 y 30 cm.
- Tomas de teléfono entre 20 y 30 cm.
- Tomas de teléfono mural a 150 cm.

La tapa quedará adosada al pavimento y todas las partes de la caja y mecanismo accesible al contacto normal serán de material aislante. Las partes metálicas bajo tensión deberán estar fijadas sobre piezas aislantes al fuego, al calor y a la humedad, teniendo, además, la resistencia mecánica necesaria. Los conductores deberán penetrar en las cajas de mecanismos con la longitud suficiente para que la conexión pueda ser hecha con facilidad, con un mínimo de 10 cm.

Partiendo de la base de que la distribución interior sea monofásica, los interruptores en función de la misión que se les destine podrán ser unipolares y bipolares para 10 A 250 V.

Los interruptores unipolares se emplearán especialmente para el encendido y apagado de puntos de luz tanto fijos como móviles, así como para el accionamiento de pequeños electrodomésticos que no se consideran fijos.

Deben conectarse siempre a la fase (conductores negro, marrón o gris) nunca al neutro (azul).

Los interruptores bipolares se usarán especialmente para el accionamiento (apagado y encendido) de aparatos de potencia y todos aquellos que se consideren fijos como termos, lavadoras, lavavajillas, calefactores, etc.

Cada mecanismo se colocará de forma que quede vertical. En el caso de interruptores, si los dispositivos de manipulación tienen un movimiento vertical, el aparato debe abrirse cuando se efectúa el movimiento hacia abajo.

En función de la aplicación que quiera dársele, las tomas de corriente estarán previstas con toma de tierra o sin ella; la intensidad mínima que deben de poder soportar en régimen permanente ha de ser 10 A 250 V y admitir como mínimo una clavija con espiga de 4 mm.

La Norma UNE 20315-94 define la forma y características de las bases con toma de tierra.

Todas estas bases deben poder soportar en régimen permanente 16 A en corriente alterna y 10 A en corriente continua.

Deben de admitir clavijas con espiga de 4,8 mm y asimismo asegurar un buen contacto para las clavijas con espiga de 4 mm.

6	DISTRIBUIDORES PARA TELEFONIA	VBC
		Ed. 07/94

Registro de enlace

Este Registro existirá cuando el recorrido del cable de alimentación hasta el Registro Principal convenga que esté protegido por tubos.

Su función es facilitar el tendido del cable o cables y la terminación de los tubos y no alojará en su interior ningún elemento de conexión.

Podrá ser de plástico o metálico. Los primeros deberán tener resistencia a golpes y deformaciones, y rigidez dieléctrica mínima de 15 KV/mm. Los metálicos serán de acero galvanizado (1 mm de espesor mínimo) con un recubrimiento interior homogéneo de material aislante de 1 mm de espesor. Estarán provistos de puerta o tapa.

Registro principal

Su función es alojar los elementos de conexión (regletas) que posibiliten la conexión, mediante hilos puente, entre los pares del cable de la red exterior y los pares del cable o cables de la red interior del edificio.

Cuando el edificio tenga una sola vertical el Registro Principal se instalará en la base de la misma, dentro del Cuarto de Instalaciones Telefónicas. Si excepcionalmente dicho Cuarto no pudiera ubicarse en la misma base, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

En el caso de edificios con varias verticales se instalará un Registro Principal común a todo el edificio, en la vertical más próxima a la acometida general de entrada. Desde el Registro Principal se acometerá a las distancias verticales, bien instalando directamente los cables por las paredes cuando se trate de una zona comunitaria (garaje, sótanos, etc.), o por medio de tubos y Registros de Enlace cuando sea necesario atravesar zonas o recintos particulares.

Para determinar el tipo de Registro Principal, se seguirá el procedimiento indicado en la NP-P1-002.

Registro secundario

Es donde se instalan los elementos de conexión (regletas) que sirven de unión entre los pares del cable de distribución y los pares individuales de cables interiores.

En edificios donde la red interior sea superior a 25 pares se instalará un Registro Secundario en cada planta. Su tipo dependerá del número de tubos que accedan por la parte inferior.

En edificios donde la red interior no supere los 25 pares se instalará un registro en la base de la vertical, del cual partirá la canalización principal con 2 tubos de PVC de \square 40 mm. Los registros de cada planta son Registros de Paso de 20 x 20 cm, colocados a una distancia del techo de 20 cm.

7	MARCADOR TELEFONICO	VBF
		Ed. 05/20

El equipo del marcador telefónico para transmisión a distancia de la señal de emergencia estará constituido por tres bloques fundamentales: la matriz de programación, el dispositivo marcador y el sistema de grabación / reproducción.

Todo el conjunto estará contenido en el interior de un armario metálico con autoprotección y llave, con indicadores LED de su funcionamiento.

Tendrá que disponer de terminales para poder estar alimentado desde bloque exterior o desde batería tipo hermético de 12 V, 6 Ah alojada en su interior.

Las características funcionales serán:

- Transmisión por línea telefónica de mensajes grabados en cinta magnética.
- Dos canales, que permitirán enviar dos mensajes diferentes, siendo uno de ellos prioritario.
- Cuatro números (direcciones) programables, con un máximo de 10 cifras por número.
- Posibilidad de programación de un número desde el exterior de la caja mediante teclado.
- Repetición de llamada a los números seleccionados hasta cuatro veces.
- Activación de la alarma con entradas seleccionables tipo NC o NA mediante una señal positiva o negativa.
- Protección contra ruidos en la línea telefónica.
- Tiempo máximo del mensaje grabado de 27 segundos y tiempo total del mensaje más selección del número de destino de 55 segundos.

8	TELEVISION Y FM	VE
		Ed. 05/20

RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN

Condicionantes de acceso a los sistemas de captación

El acceso a la cubierta del edificio para la realización de los trabajos de instalación y posterior mantenimiento de los elementos de captación de señales de RTV se hará mediante una escala fija. En planos, se muestra la ubicación de los sistemas de captación de RTV terrestre y de satélite.

Características técnicas de los sistemas de captación

El conjunto para la captación de servicios de televisión terrestre estará compuesto por las antenas, torreta, mástil, y demás sistemas de sujeción de antena necesarios para la recepción de las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrestres difundidas por entidades con título habilitante, indicadas en memoria.

Antenas de RTV terrestre Las características de las antenas serán al menos las siguientes:

- FM: Antena Receptora de Radiodifusión FM (B-II) con las siguientes características:
 - Características técnicas ANTENA FM Características Valores Tipo Omnidireccional Banda FM (B-II) ROE < 2 dB Carga al viento <40 Nw
- VHF-DAB: Antena Receptora para los canales del 8 al 12 (B-III) para servicio de radio digital DAB con las siguientes características:
 - Características técnicas ANTENA VHF - DAB Características Valores Tipo Directiva Banda VHF Ganancia
 - 8 dB Ángulo de apertura horizontal $\leq 60^\circ$ Ángulo de apertura vertical $\leq 100^\circ$ ROE < 2 dB Relación D/A > 15 dB Carga al viento < 60 Nw
- UHF: Antena para los canales 21 al 60 de UHF de las siguientes características:
 - Características técnicas ANTENA UHF Características Valores Tipo Directiva Banda UHF Canales 21 al 60 Ganancia
 - 12 dB Ángulo de apertura horizontal < 40° Ángulo de apertura vertical < 50° ROE < 2 dB Relación D/A > 25 dB Carga al viento < 150 Nw

Elementos de sujeción de las antenas para televisión terrestre

En este caso se utilizará un conjunto torreta-mástil para el soporte de estas antenas.

La torreta, de base triangular, equilátera, de 18 cm de lado, estará construida con 3 tubos de acero de \varnothing 20 mm y 2 mm de espesor de pared, unidos por varillas de acero de \varnothing 6 mm, y su

placa base con tres pernos de sujeción, se anclará en una zapata de hormigón que formará cuerpo único con la cubierta del edificio en el punto indicado en el plano de la misma.

Se utilizará un mástil para la colocación de las antenas, que será un tubo de hierro galvanizado, perfil tipo redondo de Ø 40 mm y 2 mm de espesor.

Sobre este mástil se situarán, únicamente, las antenas aquí especificadas y no podrá colocarse sobre el conjunto torreta- mástil ningún otro elemento mecánico sin la autorización previa de un proyectista o del Director de Obra de ICT, caso en que este existiese.

Para otros detalles sobre la fijación de la torreta y el mástil, así como de sus conexiones véase este pliego de condiciones.

Los mástiles, tubos de mástiles y los elementos anexos: soportes, anclajes, etc. deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos y, deberán impedir, o al menos dificultar la entrada de agua en ellos y, en todo caso, deberán garantizar la evacuación de la que se pudiera recoger.

Antenas de RTV por satélite

Si se instala el conjunto para la captación de servicios digitales por satélite, este estará constituido por los elementos que se especifican a continuación.

Cada una de las unidades externas estará compuesta por una antena parabólica y un conversor (LNB). Sus características serán:

Los cables de conexión serán del tipo intemperie o en su defecto deberán estar protegidos adecuadamente.

Elementos de sujeción de las antenas para televisión por satélite

Para la sujeción de las antenas se construirá una zapata de hormigón, que formará cuerpo único con el forjado de la cubierta, y sobre la que se instalarán dos placas base de anclaje, de forma cuadrada de 25 cm de lado, cada una mediante 4 pernos de sujeción a la zapata, de 16 mm. de diámetro. La distancia entre la ubicación de ambas placas base será de 1,5 m., mínimo, para permitir la orientación de las antenas. El punto exacto de su ubicación será objeto de la dirección de obra para evitar que se puedan producir sombras electromagnéticas entre los distintos sistemas de captación.

Los mástiles de antena, supuestos estos metálicos, se conectarán a la toma de tierra del edificio a través del camino más corto posible, con cable de sección 25 mm² mínimo, y si el edificio se equipase con pararrayos, deberán conectarse al mismo, a través del camino más corto posible con cable de igual sección.

En aquellos casos en los que la correcta recepción de las señales o el elevado número de antenas necesarias requiera elevar la antena más de 3 metros sobre el punto de anclaje previsto en el edificio se utilizará una estructura con los siguientes elementos:

- Una placa base compatible y del mismo fabricante que la torreta que permitirá su fijación mediante tres pernos sobre el suelo mediante una zapata de hormigón.

- Una torreta metálica, tipo comercial, compuesta por 1, 2 ó 3 tramos (inferior, intermedio y superior) de sección triangular equilátera de 18 cm de lado, construida con tubo redondo de 20 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor de pared, varillas de acero transversales de 6 mm y de la longitud necesaria y calculada en la Memoria.
- Un mástil de 3 m y 45 mm de diámetro que se fijará a la torreta mediante anclajes adecuados.
- Anclajes a medio metro del extremo superior (aro superior) separados 3,13 m entre centros.
- 3 vientos de 8 mm de diámetro capaces de soportar una carga de rotura de 140-150 kg/mm.

En los registros secundarios se tendrá especial cuidado de no provocar pinzamientos en los cables coaxiales (condición que se tiene que respetar en toda la instalación), respetando los radios de curvatura que recomiende el fabricante de los mismos.

Las antenas y elementos anexos: soportes, anclajes, etc. deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.

Los mástiles o tubos que sirvan de soporte a las antenas y elementos anexos deberán impedir, o al menos dificultar la entrada de agua en ellos y, en todo caso, deberán garantizar la evacuación de la que se pudiera recoger.

Características de los elementos activos

Equipos de amplificación RTV terrenal

El equipo de cabecera podrá ser compacto, con capacidad de amplificación en las bandas de UHF, FM y DAB. Podrá incluir o no amplificación de FI mezcla de ésta con la banda UHF. Las dimensiones aproximadas máximas serán de 400x300x100 mm. Todos los módulos tendrán sus entradas y salidas con conectores 'F'. El montaje deberá poder realizarse sin herramientas y sobre bases de soporte de fijación mural.

Equipos de amplificación RTV por satélite

En caso de ser necesarios los amplificadores conectados a los conversores poseerán las siguientes características mínimas:

Características técnicas RECEPTOR FI Características Valores Nivel de salida máxima (*) 124 dBµV Banda cubierta 950 - 2150 MHz Ganancia mínima 40 dB Margen de regulación de la ganancia >10 dB Figura de ruido máxima 12 dB Pérdidas de retorno en las puertas > 10 dB

(*) Para una relación S/I > 35 dB en la prueba de intermodulación de tercer orden con dos tonos.

La central amplificadora de banda ancha conectada a las unidades interiores poseerá las siguientes características:

Equipos de amplificación de línea intermedios

En esta ICT no son necesarios amplificadores-ecualizadores intermedios, pero si en algún momento fueran necesarios por falta de potencia en la señal, se utilizarán amplificadores-ecualizadores intermedios de bandas separadas cuyas características serán las siguientes:

Características de los elementos pasivos

De acuerdo con lo requerido en el RD 346/2011 y lo indicado en el punto correspondiente de la Memoria, el equipo de cabecera de RTV deberá disponer de función de mezcla que permita mezclar dichas señales con las procedentes de satélite cuando se instale la función captación y amplificación para dichas señales.

Los mezcladores intercalados para permitir la mezcla de la señal de la cabecera terrestre con la que venga de la de satélite, tendrán las siguientes características:

Puntos de acceso al usuario

E

Este elemento debe permitir la interconexión entre cualquiera de las dos terminaciones de la red de dispersión con la red interior del domicilio al usuario. Esta interconexión se llevará a cabo de una manera no rígida y fácilmente seccionables.

Delimita las responsabilidades de propiedad y mantenimiento de la red de transporte de la señal RTV marcando el punto de conexión entre la de propiedad del inmueble y la red del usuario.

Hay en el mercado unos aparatos diseñados específicamente para hacer la función del PAU. Suelen ser elementos a los que se conectan los dos cables de la red de dispersión de RTV y del que sale sólo un cable con la señal del cable elegido. El segundo cable no elegido ha de estar cerrado con la correspondiente resistencia terminal de 75Ω .

INFRAESTRUCTURAS

Condicionantes a tener en cuenta para su ubicación

Para la ubicación de la arqueta de entrada, que se muestra en planos, se ha tenido en cuenta que quede lo más cerca posible del punto de entrada general al edificio de modo que la canalización externa sea lo más corta posible.

Posteriormente y antes de la realización del Acta de Replanteo se deberá cursar la Consulta a los Operadores en la que se les informará por parte del director de obra de esta ubicación. En caso de que los operadores propongan justificadamente otra ubicación, el director de obra realizará el Anexo correspondiente para reflejar la ubicación definitiva y la modificación en la canalización externa.

Características de las arquetas

Será preferentemente de hormigón armado o de otro material siempre que soporten las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno.

La tapa será de hormigón armado o fundición.

Su ubicación final, objeto de la consulta a los operadores prevista en la normativa, será la indicada en planos.

La tapa deberá soportar las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno. Se presumirán conformes las tapas que cumplan lo especificado en la Norma UNE-EN 124 para la Clase B 125, con una carga de rotura superior a 125 kN. Deberán tener un grado de protección IP 55. Las arquetas de entrada, además, dispondrán de cierre de seguridad y de dos puntos para tendido de cables en paredes opuestas a las entradas de conductos situados a 150 mm del fondo, que soporten una tracción de 5 kN. Se presumirán conformes con las características anteriores las arquetas que cumplan con la Norma UNE 133100-2. En la tapa deberán figurar las siglas ICT.

La arqueta tendrá las siguientes dimensiones mínimas:

ARQUETA DE ENTRADA Nº de PAU del inmueble Dimensiones (mm) longitud x anchura x profundidad 6 400 x 400 x 600 y deberá satisfacer lo requerido en el RD 346/2011 Anexo III punto 6.1.

La colocación de la misma requiere la realización de una excavación de dimensiones adecuadas para su colocación, que puede ser realizada con retroexcavadora o a mano. En ambos casos deberán tomarse las precauciones adecuadas para prevenir accidentes, tanto de los trabajadores como de los transeúntes (Véase punto sobre Seguridad y Salud en este Pliego de Condiciones).

Las arquetas de entrada, además, dispondrán de cierre de seguridad y de dos puntos para tendido de cables en paredes opuestas a las entradas de conductos situados a 150 mm del fondo, que soporten una tracción de 5 kN.

Se incluye una representación de la misma en la Memoria del proyecto.

Características de la canalización externa, de enlace, principal, secundaria e interior de usuario

Características de la canalización externa

La canalización externa está formada por tubos de 63 mm de diámetro exterior que serán de plástico no propagador de la llama y deberán cumplir las normas UNE EN 50086, y UNE EN 61386, debiendo ser de pared interior lisa.

Estos tubos se colocarán en el interior de una zanja excavada entre la arqueta y el pasamuros de entrada. La profundidad y anchura de la zanja son las que corresponden a las dimensiones de la arqueta utilizada. Los tubos que constituyen esta canalización deben discurrir horizontalmente desde las perforaciones de la arqueta para la entrada de los tubos, hasta el pasamuros de la vivienda. Para ello deberá conocerse la ubicación de las perforaciones según las especificaciones del fabricante de la arqueta a utilizar.

Características de la canalización de enlace

La canalización de enlace está formada por tubos, de diámetro exterior según se especifica en la memoria que serán de plástico no propagador de la llama y deberán cumplir la norma UNE 50086, y UNE EN 61386, debiendo ser de pared interior lisa.

Características de la canalización principal

La canalización principal está formada por tubos, de diámetro exterior según se especifica en la memoria que serán de plástico no propagador de la llama y deberán cumplir la norma UNE 50086, y UNE EN 61386, debiendo ser de pared interior lisa.

Características de la canalización secundaria

La canalización secundaria está formada por tubos, de diámetro exterior según se especifica en la memoria que serán de plástico no propagador de la llama y deberán cumplir la norma UNE 50086, y UNE EN 61386.

Características de la canalización interior de usuario

La canalización interior de usuario está formada por tubos, de diámetro exterior según se especifica en la memoria que serán de plástico no propagador de la llama y deberán cumplir la norma UNE 50086, y UNE EN 61386, y serán de pared corrugada.

Condiciones de instalación de las canalizaciones

Como norma general, las canalizaciones deberán estar, como mínimo, a 10 cm. de cualquier encuentro entre dos paramentos.

Los tubos de la canalización externa se embutirán en un prisma de hormigón desde la arqueta hasta el punto de entrada al edificio.

Los tubos de la canalización de enlace inferior se sujetarán al techo de la planta sótano mediante grapas o bridas en tramos de cómo máximo 1 m.

Los tubos de la canalización principal se alojarán en el patinillo previsto al efecto en el proyecto arquitectónico y se sujetarán mediante bastidores o sistema similar.

Los de la canalización secundaria se empotrarán en roza en los paramentos por donde discurran.

Los de interior de usuario se empotrarán en los paramentos por donde discurran.

Se dejará guía en los conductos vacíos que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm. de diámetro o cuerda plástica de 5 mm. de diámetro sobresaliendo 20 cm. en los extremos de cada tubo conducto.

La ocupación de los mismos, por los distintos servicios, será la indicada en los correspondientes apartados de la memoria.

Cuando en un tubo se alojen más de un cable la sección ocupada por los mismos comprendido su aislamiento relleno y cubierta exterior no será superior al 50 por 100 de la sección transversal útil del tubo o conducto.

En caso de optar por hacer parte o la totalidad de las canalizaciones con canaletas, se deberá consultar al ingeniero redactor del proyecto.

Condicionantes a tener en cuenta en la distribución interior de los RIT

Instalación y ubicación de los diferentes equipos

Los recintos de instalaciones de telecomunicación estarán constituidos por armarios ignífugos, de dimensiones indicadas en la Memoria.

Tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según EN 60529, y un grado IK10, según UNE EN 50102, para ubicación en exterior, e IP 33, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, para ubicación en el interior, con ventilación suficiente debido a la existencia de elementos activos.

Dimensiones de los recintos

El recinto de instalaciones de telecomunicaciones tendrá las dimensiones mínimas siguientes:

Nº de PAU Recinto Altura (mm) Anchura (mm) Profundidad (mm) 6 RITU 2000 1000 500

Los recintos de instalaciones de telecomunicación, excepto los RITM, deberán tener las siguientes características constructivas mínimas:

- Solado: pavimento rígido que disipe cargas electrostáticas: terrazo, cemento, etc.
- Paredes y techo con capacidad portante suficiente.
- El sistema de toma de tierra se hará según lo dispuesto en el apartado 6 de las presentes especificaciones.
- Una puerta de acceso metálica, con apertura hacia el exterior y cerradura con llave común para los distintos usuarios autorizados. Sus dimensiones mínimas serán: 0,82 x 2,01 (ancho, alto).
- Paredes y techos lucidos y pintados.
- Dispondrá de ventilación natural directa, ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático, o ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos dos veces a la hora.
- El RITU estará en la planta baja sobre la rasante; por lo cual no será necesario dotarle de sumidero con desagüe que impida la acumulación de aguas.

9	ARMARIO DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO	VLA
		Ed. 01/97

Se constituirá mediante el ensamblaje de módulos y elementos determinando las características definidas para cada uno de ellos según su capacidad indicada en el Proyecto.

La capacidad de los armarios se determinará en unidades “U” con montaje tipo mural o rack (recomendable tipo rack a partir de 24 U). Las dimensiones estandarizadas serán las siguientes:

U	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	FONDO (mm)
24	600	1200	600
24	800	1200	600
29	600	1400	600
29	600	1400	800
29	800	1400	600
33	600	1600	600
33	600	1600	800
33	800	1600	600
38	600	1800	800
38	600	1800	600
38	800	1800	800
38	800	1800	600
42	600	2000	800
42	600	2000	600
42	800	2000	800
42	800	2000	600
47	600	2200	600
47	600	2200	800

Los elementos que constituirán el armario serán los siguientes:

- Paredes laterales de chapa de acero.
- Puerta de chapa de acero frontal con cierre y cristal de seguridad.
- Techo de chapa de acero y mecanizado para entrada de cables.
- Zócalo para soportación sobre suelo o sobre ruedas mecanizado para entrada de cables.
- Guías de perfil y ángulos de montaje.
- Bandejas para aparatos de montaje fijo o extraíble.
- Regletas de enchufe para el montaje en los perfiles angulares posteriores.
- Unidad de ventilación con un mínimo de 4 a 8 ventiladores de 18 W cada uno según capacidad, con sus cables de conexión y elementos de fijación.
- Paneles de conexión de datos para 8, 16, 24 o 32 bases tipo RJ-45 (no apantallado), RJ-49 (apantallado) o RJ-49 (apantallado y blindado).
- Paneles de conexión de fibra óptica para 8, 16, 24 o 32 conectores del tipo necesario para la red
- Caja de empalme de fibra óptica para 8, 12, 16 o 24 fibras.

- Paneles de conexión de telefonía.
- Latiguillos de 1 a 2,5 m de longitud según disposición en armario de idénticas características al tipo de cableado y tomas escogidas en el Proyecto de cables.
- Paneles de paso de cables.
- Paneles ciegos
- Paneles de alineación y fijación de cables.
- Estribos de fijación de cables.
- Portaesquemas adosable a la puerta.

Para realizar correctamente la instalación se seguirán las especificaciones de montaje designadas por el fabricante.

Los paneles de voz y datos, tanto en cobre como en fibra, se etiquetarán y montarán en el orden establecido por el Director de Obra.

10	TOMAS PARA SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO NO APANTALLADAS (UTP)	VLD1
		Ed. 01/97

Se constituirán por una base o por agrupación de bases modulares del tipo RJ-45 para conexión de cables de pares trenzados no apantallados cumpliendo los requisitos establecidos por las normas EN 50173, EIA/TIA 568 e ISO/IEC 11801 en cuanto a características mecánicas y características eléctricas, siendo adecuadas para regímenes de datos de alta velocidad con un ancho de banda mínimo de hasta 100 MHz y en general todas aquellas normas definidas por la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilidad Electromagnética)

Los contactos se realizarán con metal y cubrimiento de alta calidad y conductividad y se conectarán al cable por sistemas de desplazamiento de aislante, atendiendo a la codificación de colores de los pares del cable y según el orden establecido por el fabricante y las normas correspondientes.

Cada base de la toma cumplirá los parámetros definidos en las citadas normas respecto al enlace del que forma parte para clase D.

Las bases modulares se adaptarán perfectamente a las placas frontales escogidas como compatibles asegurando la manipulación de su conexión.

Para realizar correctamente la instalación de este tipo de tomas deben respetarse las siguientes condiciones:

- Deben dejarse entre 8 y 18 cm de cable disponible para cada base de toma (en la roseta o panel) para evitar tracciones mecánicas sobre la conexión cuando se manipule la roseta o panel.
- No dejar partes sobrantes de cable y cubierta en la conexión.
- Debe usarse la herramienta indicada por el fabricante para la conexión del cable.
- Se etiquetará la toma según las normas establecidas por el Director de Obra.

Esta especificación es válida tanto para las tomas de usuario como para las bases incorporables en los paneles de distribución del armario repartidor.

11	VARIOS	2AA
		Ed. 10/97

1. Documentos del proyecto

Se recuerda al contratista/installador que toda la información del proyecto descrita en el pliego de condiciones técnicas se completa con los otros documentos del mismo (Memorias, cálculos, estado de mediciones, presupuesto y planos).

2. Documentación complementaria

Además de los documentos anteriores e independientemente de los mismos, serán de obligado cumplimiento todas las órdenes y documentación complementaria o aclaratoria, facilitadas por la Dirección Facultativa y la Propiedad.

Igualmente tendrán carácter de documentación contractual, con carácter de obligatorias, e independientemente de los documentos citados, todas las normas, disposiciones y reglamentos que por su carácter puedan ser de obligada aplicación.

El Contratista deberá seguir la normativa propia de las compañías suministradoras de fluidos, energía y combustibles y deberá solicitar los informes e inspecciones preceptivos y necesarios para dejar los trabajos en perfecta consonancia con las exigencias de las compañías de suministro externo.

La interpretación del Proyecto y documentación contractual corresponderá a la Dirección Facultativa.

El contratista/installador confirmará a la mayor brevedad posible con la empresa suministradora correspondiente, el lugar exacto de la acometida (fachada o límite de parcela) para alojar los armarios y/o arquetas correspondientes.

Se presentará a la Dirección Facultativa las dimensiones de los mismos indicando necesidades de espacios, ventilaciones, distancias mínimas a otras instalaciones, etc. Se procederá de la misma forma para cuartos de instalaciones y recorridos de las mismas.

3. Muestra de materiales

Los materiales objeto de contratación son los indicados en la oferta obligatoriamente.

El Instalador/Contratista dispondrá en obra de muestras de cada uno de los materiales y equipos que se van a instalar para su aprobación por parte de la Dirección Facultativa. Si en alguna partida del Proyecto aparece el "o equivalente" se entiende que el tipo y marca objeto de contrato es el indicado como modelo en el Proyecto, es decir, de las mismas características, siempre a juicio de la Propiedad y la Dirección Facultativa.

A petición de la Dirección Facultativa, el Contratista presentará las muestras de los materiales que se soliciten, siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

Cualquier cambio que efectúe el Contratista sin tenerlo aprobado por escrito y de la forma que le indique la Dirección Facultativa, representará en el momento de su advertencia su inmediata sustitución, con todo lo que ello lleve consigo de trabajos, coste y responsabilidades. De no ha-

cerlo, podrá la Dirección Facultativa buscar soluciones alternativas con cargo al Presupuesto de contrato y/o garantía.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de obra definitivas, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionalmente como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de los materiales.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

4. Control de calidad de los materiales

El Contratista entregará a la Dirección Facultativa una lista de materiales que considere definitiva dentro de los 30 días después de haberse firmado el Contrato de Ejecución. Se incluirán los nombres de fabricantes, de la marca, referencia, tipo, características técnicas y plazo de entrega. Cuando algún elemento sea distinto de los que se exponen en el Proyecto, se expresará claramente en dicha descripción.

El Contratista informará fehacientemente a la Dirección Facultativa de las fechas en que estarán preparados los diferentes materiales que componen la instalación, para su envío a obra.

De aquellos materiales que estime la Dirección Facultativa oportuno y de los materiales que presente el Contratista como variante, la Dirección Facultativa procederá a realizar, en el lugar de fabricación, las pruebas y ensayos de control de calidad, para comprobar que cumplen las especificaciones indicadas en el Proyecto, cargando a cuenta del Contratista los gastos originados.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo Contratista. Aquellos materiales que no cumplan alguna de las especificaciones indicadas en Proyecto no serán autorizados para montaje en obra. Los elementos o máquinas mandados a obra sin estos requisitos podrán ser rechazados sin ulteriores pruebas.

5. Planos de montaje

Los planos de montaje son los que complementan a los planos del Proyecto en aquellos aspectos propios de la ejecución de la instalación, y que permiten detectar y resolver problemas de ejecución y coordinación con otras instalaciones antes de que se presenten en la obra.

El Contratista presentará al inicio de la obra una lista de los planos de montaje que va a realizar, que será aprobada por la Dirección Facultativa. También presentará un programa de producción de estos planos de acuerdo con el programa general de la obra.

El Contratista presentará los planos de montaje a la Dirección Facultativa, que los revisará en un plazo no superior a dos semanas.

El contratista/Instalador presentará planos de coordinación entre las diferentes instalaciones "previos al inicio de los trabajos" con el fin de detectar posibles interferencias o cruces que a posteriori perjudique la estética o el futuro mantenimiento de las instalaciones.

Se realizarán especialmente planos de montantes en patio de instalaciones con detalles de salida de los mismos: recorrido por falsos techos, falsos suelos, recorridos vistos en techos, salas de máquinas, etc, estos planos serán aprobados previamente a su ejecución por la Dirección Facultativa.

En la instalación eléctrica se indicará: reparto de fases, situación de cajas de derivación y registro, dimensionado de tubos, bandejas y cables.

6. Replanteo

De acuerdo con los planos de montaje conformados y en el momento oportuno según el plan de obra, el Contratista marcará de forma visible la instalación con puntos de anclaje, rozas, taladros, etc. lo cual deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa antes de empezar su ejecución.

7. Pruebas

Al finalizar la ejecución de la instalación, el Contratista/instalador está obligado a regular y equilibrar todos los circuitos y a realizar las pruebas pertinentes y dejará la instalación completamente acabada y en perfecto funcionamiento, así como garantizarlo durante el tiempo que marque el pliego de condiciones generales del proyecto (mínimo 1 año). El Contratista cumplimentará las fichas del Protocolo de Pruebas de proyecto en su totalidad (una ficha para cada elemento de la instalación).

En un plazo de 15 días laborables, la Dirección Facultativa o el Control de Calidad según el caso, comprobará la documentación entregada descrita anteriormente y emitirá un plan de comprobaciones y pruebas que deberán ser realizadas por el Contratista en presencia de la Dirección Facultativa o personal de la empresa de Control de Calidad.

Caso de resultar negativas, aunque sea en parte, se propondrá otro día para efectuar las pruebas, cuando el Contratista considere pueda tener resueltas las anomalías observadas y corregidos los Planos no concordantes.

Si en esta segunda revisión se observan de nuevo anomalías que impidan a juicio de la Dirección Facultativa proceder a la Recepción Provisional, los gastos ocasionados por las siguientes revisiones correrán por cuenta del Contratista, con cargo a la liquidación.

El Contratista/instalador se responsabilizará en todo momento que la instalación por el ejecutada sea correcta tanto en normativa como en su funcionamiento.

8. Documentación final de obra

El Contratista preparará la siguiente documentación final de obra de la instalación según el pliego de condiciones generales e instrucciones de la Dirección Facultativa comprendiendo:

1. Planos de detalle y montaje.
2. Planos finales de obra de la instalación realmente ejecutada.
3. Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto según lo realmente ejecutado

4. Resultado de las pruebas realizadas de acuerdo con el protocolo de Proyecto y/o Reglamento vigente.
5. Manual de instrucciones de la instalación.
6. Libro de mantenimiento.
7. Lista de materiales empleados y catálogos.
8. Relación de suministradores y teléfonos.
9. Y la necesaria para cumplimentar la normativa vigente y conseguir la legalización y suministros de fluidos o energía. (Boletines de la instalación, libro de mantenimiento, etc.).

De la documentación anterior se entregará una primera copia sin aprobar a la Dirección Facultativa o a la empresa de control de Calidad.

Una vez aprobada esta documentación por la Dirección Facultativa se entregarán 3 copias de toda la documentación debidamente encuadernada.

Al mismo tiempo el Contratista aclarará a los Servicios de Mantenimiento cuantas dudas encuentren.

9. Legalizaciones

El Contratista/instalador realizará la legalización de todas las instalaciones que se vean afectadas, incluyendo la preparación y visados de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente, la presentación y seguimiento hasta el buen fin de los expedientes ante los Servicios de Industria y Entidades Colaboradoras, incluso en abono de tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que haya que realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones.