

INSTALACIONES DE TELECOMUNICACION

***PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y DE ACTIVIDAD
6 UDS. DE INFANTIL, S.U.M. Y COMEDOR EN EL
NUEVO CEIP EN EL BARRIO DE SOLAGUA
Parc. 44.E7.PP-6 -C/ Del Nogal, Londres y Viena
SOLAGUA Residencial U/M LEGANÉS (MADRID)***

MEMORIA Y ANEXOS

ÍNDICE

- 1. OBJETO Y ANTECEDENTES**
- 2. INSTALACIÓN DE RED DE VOZ Y DATOS (SCE)**
 - 2.1 DESCRIPCION DE LA INSTALACION**
 - 2.2 IDENTIFICACION PUESTOS CABLEADO ESTRUCTURADO (SCE)**
 - 2.3 ETIQUETADO, PROTOCOLO DE PRUEBAS, DOCUMENTACION**
- 3. INSTALACIONES ESPECIALES**
 - 3.1 VIDEOPORTERO**
 - 3.2 INTRUSION**
 - 3.3 MEGAFONIA**
- 4. NORMATIVA**
- 5. RELACION DE PLANOS**

1. OBJETO Y ANTECEDENTES

El presente documento tiene por objeto establecer y describir someramente los elementos que componen **las Instalaciones de Telecomunicación (IT)**, que comprende tanto de la **Red LAN y el Sistema de Cableado Estructurado (SCE)** como de las **instalaciones Especiales** (Videoportero, Intrusión y Megafonía).

Las **Instalaciones de Telecomunicación** que forman parte del edificio consisten en la **instalación de Voz y Datos**, basada en una red LAN que pueda dar servicios de comunicaciones tanto de Voz como de Datos en el Edificio; siguiendo los criterios, requisitos y documentos de MADRID DIGITAL (MD), Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid.

Entre las **instalaciones Especiales** se incluyen la instalación de **Videoportero** para control de los diversos accesos, la **Intrusión** para dotar seguridad ante robos o entradas no autorizadas al edificio, y de **Megafonía** para disponer de capacidad de emisión de mensajes vocales y de sonido ambiente.

Las instalaciones de telecomunicación corresponden al "PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD DE 6 UDS. DE INFANTIL, S.U.M. Y COMEDOR EN EL NUEVO CEIP EN EL BARRIO DE SOLAGUA. Parcela 44.E7.PP-6 - C/ del Nogal, Londres y Viena-SOLAGUA Residencial U/M LEGANÉS (MADRID)", indicándose sus principales características de funcionamiento.

Datos Generales

Propiedad:	D.G. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE LA CONSEJERIA DE EDUCACION, JUVENTUD Y DEPORTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID C/ Santa Hortensia ,30- 28002 MADRID
Emplazamiento:	C/ Del Nogal, Londres y Viena- SOLAGUA RESIDENCIAL U/M LEGANÉS (MADRID)

2. INSTALACIÓN DE RED DE VOZ Y DATOS (SCE)

2.1 DESCRIPCION DE LA INSTALACION

En el edificio se contempla una **red de Voz y Datos** basada en un **Sistema de Cableado Estructurado SCE**, infraestructura que dará soporte a una red LAN sobre la que se pueda dar servicios de comunicaciones tanto de Voz (mediante equipamiento de centralita digital, híbrida o IP con servidor de comunicaciones para comunicación interior del Centro y con el exterior a través de la Red de Telefonía) como de Datos (Red de Área Local interior, VLANs, WLAN, acceso a internet, Servicios con QoS, etc), o a los distintos puestos de trabajo, usuarios o redes de dispositivos previstas en el Edificio.

Un SCE se estructura en:

- Acceso de Proveedores
- Sala de Comunicaciones o Área de Distribución Principal, también denominada MDA (aloja el núcleo de la LAN ó CORE)
- Subsistema vertical (Backbone)
- Subsistema de administración
- Subsistema horizontal
- Subsistema de Área de trabajo

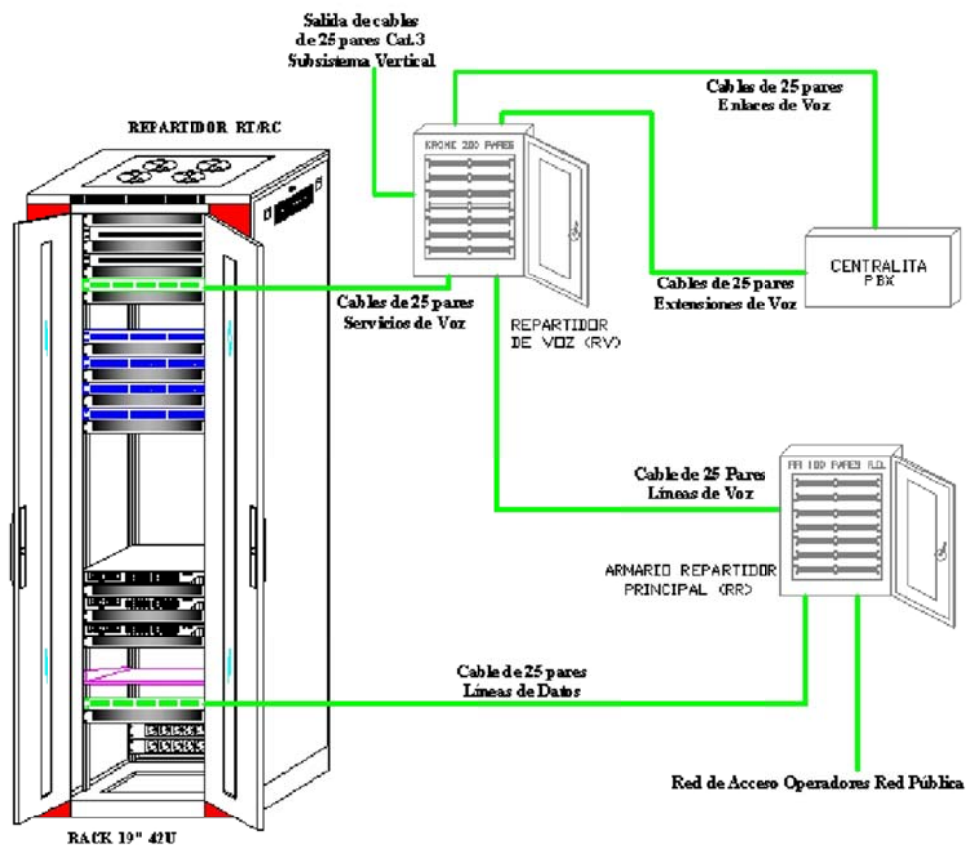
En este caso el acceso de proveedores se realiza a partir de una arqueta de entrada, desde la que mediante canalización externa de 4 tubos de 63mm enterrada, se accede hasta el RTIC principal y en este caso único, para proveer de servicios de telecomunicación al edificio (fibra óptica, RDSI, ADSL, líneas telefónicas, etc.) así como de enlaces corporativos con el exterior.

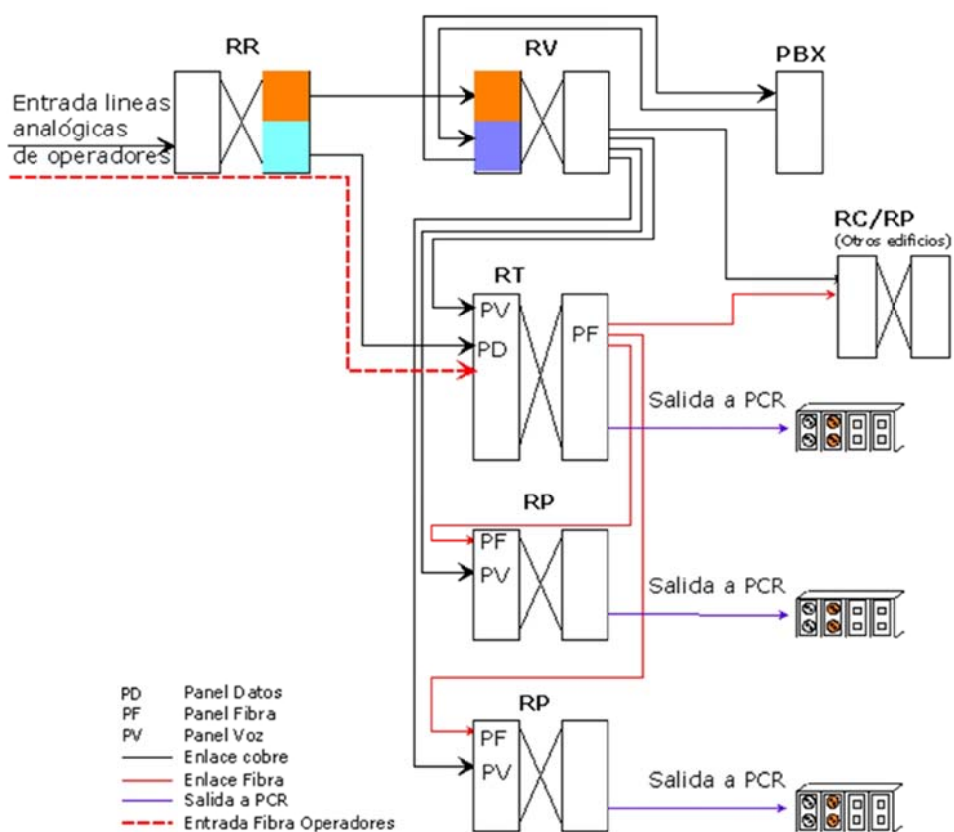
La Sala de comunicaciones o Recinto de Instalaciones de telecomunicaciones RTIC es única para este edificio, y su posible ampliación de 3 aulas. En el se ubica el Repartidor de Campus o de Recinto RTIC que se denominará RT, de 42 U de 800 x 800mm, que por las dimensiones del edificio (planta baja), se decide que coincida con el Repartidor de Planta RP, de 42 U de 800 x 800mm, que atenderá a las dependencias del edificio, dado que ninguna toma supera 90 m de distancia al mismo.

El RTIC alberga Rack el Cuadro Eléctrico asociado al RT de Voz y datos, así como previsión de Centralita PABX, Registro Principal (RR) para alojar el punto de interconexión entre regletas de operadores y el Registro para Voz (RV).

En el RT se prevé espacio para una salida de fibra (cable multifibra de 6 fo, OM3) y cobre (mangueras 25p Cat.3) para dar servicio al RP de otras fases de ampliación futura. El subsistema vertical no es aplicable. Por tanto desde el RT=RP todo el cableado es directo y en estrella hasta la totalidad de los puntos finales de red (subsistema horizontal).

En las siguientes figuras se ilustran los esquemas aplicables:





Desde el Repartidor de Planta para Voz y Datos a ampliar, alojado en el Rack en el RTIC, se realiza una distribución en estrella hasta cada una de los puntos de red finales, no sobrepasando en ningún caso distancias superiores a 90 m (entre toma final y Repartidor). Todos los canales de comunicaciones de cobre del Sistema de Cableado Estructurado para los enlaces de puesto de trabajo serán como mínimo de **Clase E/Categoría 6**, empleándose cable rígido **de tipo UTP 4 pares, LSZH**. Todo el material (paneles, latiguillos, conectores, rosetas RJ 45 y cable) así como su instalación deberá cumplir con los requerimientos mínimos exigidos en Categoría 6. Los paneles de parcheo existentes de Voz serán de 25 conectores RJ45 Categoría 3. Los paneles de parcheo para la distribución horizontal en planta serán de 24 conectores RJ45 para categoría 6, idénticos a los de Datos, permitiendo una cómoda interconexión con latiguillos. Todos los materiales de cableado UTP 4 pares, conectores RJ45, latiguillos, paneles de parcheo, deberán ser los correspondientes a la Categoría 6 UTP, de marca **BELDEN**.

Los puntos red finales terminan en mecanismos con conector RJ45 Cat.6 alojados en diversos tipos de tomas o cajas portamecanismos, de acuerdo a las características del punto de red (caja portamecanismos, AP WIFI, roseta sencilla o doble). Todas las aulas estarán dotadas de puntos para voz y datos.

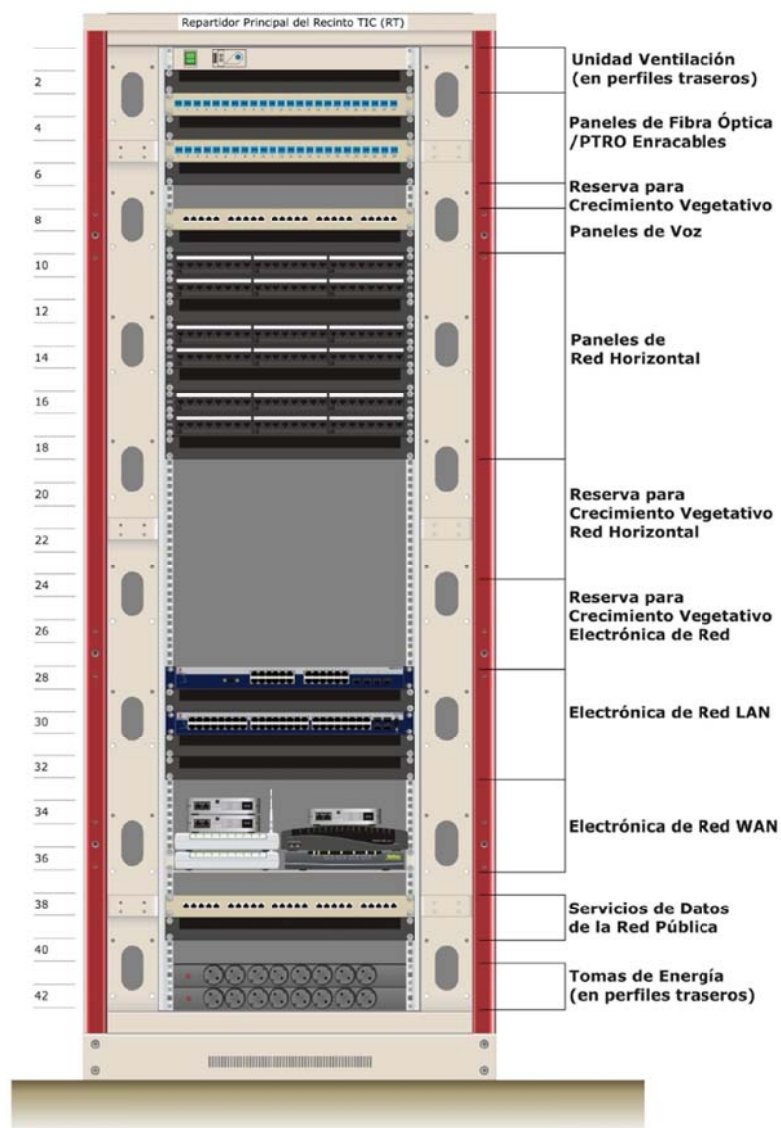
Estas tipologías de tomas y cajas portamecanismos están completamente definidas y ubicadas en los planos de planta del capítulo eléctrico. Pueden ser de falso techo, de superficie en pared, de empotrar en pared, según el uso.

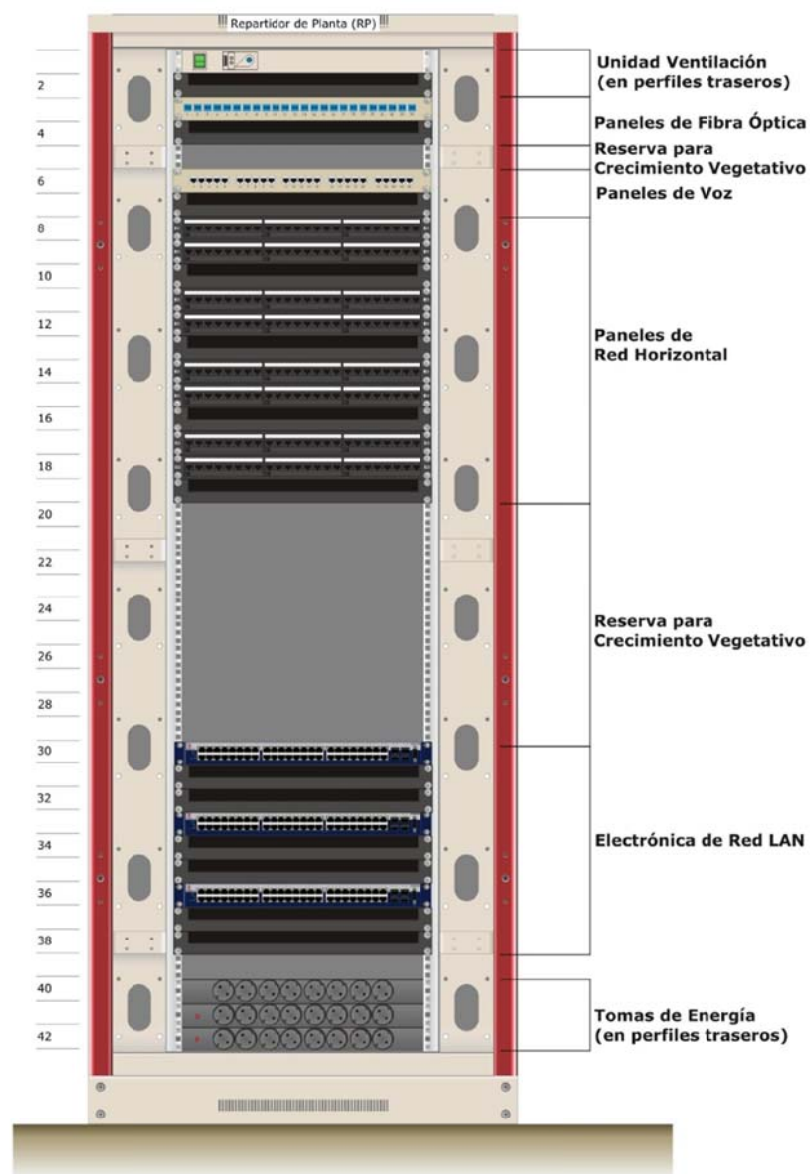
La red LAN dispondrá de un segmento cableado y otro inalámbrico (WIFI), previéndose así un apoyo a la red de voz y datos mediante cobertura WIFI para datos. Se dispondrán puntos de red para conectar los futuros Puntos de Acceso inalámbricos (AP) que doten de la suficiente cobertura (tanto por el alcance como por el ancho de banda disponible) a tablets, PDA, portátiles, smartphones, etc. Los puntos de acceso se alimentan físicamente mediante el sistema POE, que requieren switch con POE. Los puntos de red para AP se instalan en techos. Su posición orientativa se indica en planos.

El Repartidor Secundario (o de Edificio existente) de la LAN, además de hacer la función de interconexión con el sistema de Voz y otros posibles equipos (servidores, consola de control de operadora telefónica del Centro, router acceso a internet), aloja la electrónica de red necesaria para interconectar y enrutar (switches) cada una de las comunicaciones a establecer desde cada uno de los equipos conectados a las tomas finales, cableadas o inalámbricas.

Tanto el repartidor voz y datos como los servidores se alojan en armarios tipo rack 19" con al menos 42U (alto 2000-2100mm, ancho 800 mm y fondo 800 mm), con puerta frontal doble, de cristal laminado de seguridad, con rendijas o microperforadas en los lados para ventilación de los equipos y con cierre de dos puntos con maneta, con barra de tierra conectada, pasahilos, portacables, paneles de parcheo (RJ45, fibra óptica, etc), latiguillos, regleta eléctrica 8 bases, etc. Pueden darse otras dimensiones inferiores (alturas, ancho y profundidad) si la demanda así lo requiere.

La instalación de la electrónica de red (que no está incluida en el alcance del presente proyecto, al tratarse de equipamiento final), así como de los elementos de rack (paneles, bandejas, pasahilos..), y la terminación e identificación del cableado entre las rosetas y la sala de servidores, se considera parte del trabajo del contratista, que identificará y procederá de acuerdo las normas MD, al pliego de condiciones y resto de documentos vinculantes.







Canalizaciones

Todo el cableado del subsistema horizontal irá alojado en los siguientes sistemas de canalización, de la sección adecuada al cableado portado, como son:

- Bandeja de rejilla, cumpliendo directiva RoHS, conectada a la red equipotencial de tierra de la instalación. Cumpliendo Norma UNE EN 61537 y 50085, con 1 separador, 2 compartimentos, de dimensiones (ancho x alto) de 60x100-150-200 mm (alto H X ancho A),
- Tubo PVC de diversas dimensiones d=50-40-32-25 y 20 mm. Se entiende PVC flexible corrugado, con interior liso, no propagadores de la llama, según Norma UNE EN 50.086 2-1, libre de halógenos (LH) no propagador de la llama, con baja emisión de humos opacos y gases tóxicos, resistencia al impacto (>2 J), irá empotrado en roza o falso techo.

El trayecto horizontal irá paralelo pero separado de las instalaciones Eléctricas y Especiales, evitando los cruces en la medida posible.

Requisitos de la Instalación

Todas las Tomas Finales estarán numeradas y situadas en las distintas dependencias que llevan su código, de forma que sean fácilmente identificables en los distintos planos IT. En ejecución estarán correctamente rotuladas e identificadas, tanto en la toma como en el repartidor.

2.2 IDENTIFICACION DE PUESTOS DETRABAJO DE CABLEADO ESTRUCTURADO (SCE)

IDENTIF. PUESTO TRABAJO (PUNTO RED)	DESTINO UBICACIÓN (DEPENDENCIA) DEL PUNTO DE RED	Codigo Tipo Caja o Roseta	Tipo Puesto Trabajo	Nº Conect. RJ45 DATOS / VOZ		Nº conectores RJ45 y Cables UTP, Cat. 6, entre PT y Repartidor Principal Edificio	Long. Cable Vert.	Long. Cable Horiz.	Longitud Total Cable UTP, 4p, Cat. 6 (a cada puesto trabajo)	Mediciones Total Cable UTP, 4p, Cat. 6
PLANTA BAJA	PLANTA BAJA					55			Siempre < 90m	1707
PT-0.01	Aula 01	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	15	24	48
PT-0.02	Aula 02	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	32	41	82
PT-0.03	Aula 03	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	33	42	84
PT-0.04	Aula 04	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	35	44	88
PT-0.05	Aula 05	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	34	43	86
PT-0.06	Aula 06	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	16	25	50
PT-0.07	Administración	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	11	20	40
PT-0.08	Administración	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	10	19	38
PT-0.09	Administración	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	7	16	32
PT-0.10	Director	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	16	25	50
PT-0.11	Despacho	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	14	23	46
PT-0.12	Conserjería	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	2	11	22
PT-0.13	Conserjería (Prev. control Alarma)	1TT	Toma Simple: 1 x RJ45 (1D)	1	0	1	9	2	11	11
PT-0.14	RITC (Previsión SAI)	1TT	Toma Simple: 1 x RJ45 (1D)	1	0	1	9	3	12	12
PT-0.15	RITC	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	1	10	20
PT-0.16	Cuarto CGBT (Previsión control)	1TT	Toma Simple: 1 x RJ45 (1D)	1	0	1	9	16	25	25
PT-0.17	Previsión AP WIFI pasillo aulas	2TT	Caja Tipo 2: 2xRJ45	1	1	2	5	32	37	74
PT-0.18	Previsión AP WIFI pasillo aulas	2TT	Caja Tipo 2: 2xRJ45	1	1	2	5	12	17	34
PT-0.19	Sala Usos Múltiples	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	22	31	62

IDENTIF. PUESTO TRABAJO (PUNTO RED)	DESTINO UBICACIÓN (DEPENDENCIA) DEL PUNTO DE RED	Codigo Tipo Caja o Roseta	Tipo Puesto Trabajo	Nº Conect. RJ45 DATOS / VOZ		Nº conectores RJ45 y Cables UTP, Cat. 6, entre PT y Repartidor Principal Edificio	Long. Cable Vert.	Long. Cable Horiz.	Longitud Total Cable UTP, 4p, Cat. 6 (a cada puesto trabajo)	Mediciones Total Cable UTP, 4p, Cat. 6
PLANTA BAJA	PLANTA BAJA					55			Siempre < 90m	1707
PT-0.20	Sala Usos Múltiples	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	31	40	80
PT-0.21	Sala Usos Múltiples	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	26	35	70
PT-0.22	Control	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	18	27	54
PT-0.23	Catering	1TT	Toma Simple: 1 x RJ45 (1D)	1	0	1	9	26	35	35
PT-0.24	Cuarto Calderas (Previsión control)	1TT	Toma Simple: 1 x RJ45 (1D)	1	0	1	9	49	58	58
PT-0.25	Comedor	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	37	46	92
PT-0.26	Comedor	2TT+2EE	Caja Tipo 1: 2xTC EE + 2xRJ45	1	1	2	9	56	65	130
PT-0.27	Previsión AP WIFI usos múltiples	2TT	Caja Tipo 2: 2xRJ45	1	1	2	5	25	30	60
PT-0.28	Previsión AP WIFI pasillo comedor	2TT	Caja Tipo 2: 2xRJ45	1	1	2	5	15	20	40
PT-0.29	Previsión AP WIFI pasillo comedor	2TT	Caja Tipo 2: 2xRJ45	1	1	2	5	43	48	96
PT-0.30	Previsión AP WIFI comedor	2TT	Caja Tipo 2: 2xRJ45	1	1	2	5	39	44	88

Esta numeración estará esquematizada en planos y documentos, para su permanente actualización ante posibles cambios o ampliaciones. Siempre según normas MADRID DIGITAL (MD), Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid.

2.3 ETIQUETADO, PROTOCOLO DE PRUEBAS, DOCUMENTACION

Etiquetado e identificación del SCE

Etiquetado e identificación del cableado de comunicaciones (Sistema de cableado estructurado, SCE), realizado por empresa especializada, con experiencia acreditada, autorizada por fabricante de cableado y racks, y por MD, mediante:

- cumplimiento de requisitos y criterios MD definidos en "05-Etiquetado y Registro*.docx", "02-Documentacion*.docx", "08-Guia Diseño*.docx", "09-Guia Instalacion*.docx"
- proceso detallado de codificación y etiquetado de dependencias, racks, paneles parcheo 24RJ45, cajas f.o., latiguillos, pigtail, cajas portamecanismos y tomas con conectores para puntos de red, extensiones finales, y resto de SCE.
- cumplimentación de formularios oficiales "Tablas de asignacion" excel

Protocolos de pruebas a la instalación SCE

Se establecerá un **Protocolo de Pruebas** en todas y cada una de las tomas finales y de los conectores de cada Repartidor de Voz y Datos. Este apartado describe las pruebas necesarias realizar para dar efectiva una Red de Cableado Estructurado, así como asegurar el correcto funcionamiento de cualquier servicio integrable, que por especificaciones permite.

Se planificará y ejecutará un completo a la instalación de cableado de comunicaciones (Sistema de cableado estructurado, SCE), de acuerdo a Normas MD ("04-Certificacion*.docx", "06-Control de calidad*.docx", "08-Guia Diseño*.docx", "09-Guia Instalacion*.docx") incluyendo elementos pasivos (de parcheo, cableados de cobre y fibra optica) y la infraestructura necesaria (armarios racks, alimentación, puestas a tierras, canalizaciones, apantallamientos). Consistente en:

- Certificación "verdadera" de canal enlace permanente (perdidas de insercion, NEXT, PSNEXT, ACR-N, PSACR-N, ACR-F, PSACR-F, RL, Dela Skew, para un ancho de banda de 500 MHz) segun estándar ANSI/TIA/EIA 568-A/B y normativas ISO/IEC 11801 (Segunda Edicion), CEN/CENELEC EN50173,500 MHz) de la instalacion de cableado estructurado clase E (Categoria 6), para los enlaces de cobre y OM3 para los enlaces de fibra, de acuerdo con norma ISO/IEC 11801 (Segunda Edicion), y con el estándar ANSI/TIA/EIA 568-A/B, CEN/CENELEC EN50173, UNE-EN 50081 y 50082, cumpliendo las normativas EN 50288-2/3 y EC 61156, con el REBT vigente. Aprobado por organismo independiente que supervise posteriormente la documentación presentada y realice sus propias pruebas, con objeto de validar o no la instalación. Cumpliendo normativa indicada a continuacion o en resto documentos del proyecto (Memorias, planos, etc):

- EIA/TIA 568B1, B2, B3 (Estándar de Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales, Componentes para cableado sobre par trenzado balanceado, Componentes sobre cableado sobre Fibra Óptica)
- EIA/TIA 569A (Espacios y Canalizaciones para Telecomunicaciones)
- EIA/TIA 607A - EN50310 (Apantallamiento y Puesta a Tierra para Telecomunicaciones)
- EIA/TIA 606A (Administración e Identificación de la Infraestructura de Telecomunicaciones)
- EIA/TIA 758 (Cableado de Planta Externa propiedad del cliente)

- ISO-IEC 11801 2002 (Cableado Genérico en edificios propiedad del cliente)
 - EN50173 2002 (Información Tecnológica Sistemas de Cableado Genéricos)
 - EN50174 (Información Tecnológica Instalación de Cableado)
 - ANSI/EIA/TIA 942 "Infraestructura de Telecomunicaciones para Data Centers"
- La verificación incluye examinar etiquetados, tendidos de cable radios de curvatura mínimos, puesta a tierra cableado estructurado, certificados de cables con cubiertas ignífuga o LSZH, puestas a tierra según UNE EN 50174 y UNE EN 50310, sellados de las aberturas de plantas, tensiones máximas de tracción de cableados y fibras, etc.
- Se realizará mediante cuadrilla de telecomunicaciones (oficial registrado más ayudante), con la cualificación y equipamiento exigidos por normativa MD, con equipamiento adecuado (Fluke DTX 1800 o similar con su Certificado de Calibración del equipo de medida, certificado de conformidad con normas IEC, ISO emitido por organismo competente), verificando categoría 6 de cada uno de los materiales, (extensiones, latiguillos, conector de paneles, etc.) así como del enlace (Clase E) extremo a extremo (switch y toma final). Identificación de puestos de datos mediante rotulación con maquina etiquetadora de cada puesto de trabajo. Registro de las medidas efectuadas, incluso redacción y entrega de la certificación en formato digital reflejando los siguientes aspectos técnicos: Mapa de cableado / continuidad, Longitud, Atenuación, Next (Near End cross talk), PSNEXT, ACR-N, PSACR-N, ACR-F, PSACR-F, ELFEXT (Far End cross talk), PSELFEXT, Perdida de retorno, Retardo de propagación, Diferencia de retardo, DC Resis (resistencia bucle corriente continua).

Documentación Infraestructura Cableado Red LAN

Se prevé la elaboración y entrega de Documentación completa, as built y detallada del cableado de comunicaciones (Sistema de cableado estructurado, SCE), realizado por empresa especializada, con experiencia acreditada, autorizada por fabricante de cableado y racks, y por MD, mediante:

- cumplimiento de requisitos MD definidos en "02-Normativa*.docx", "07-Documentacion*.docx" "08-Guia Diseño*.docx", "09-Guia Instalacion*.docx" y al modelo de plantilla - Documentacion.
- documentación previa (memoria, presupuesto económico, planning ejecución), así como propuesta de equipos, materiales, fabricante. Incluido estudio de cobertura WIFI en el edificio, para validar o corregir posición de puntos previstos para AP WIFI, comprobando si los parámetros (Señal, S/N, etc).
- documentación final, representación esquemática SCE, de los Repartidores en Rack, detalles de conexionado, planos de planta as built en acad y word-excel-visio, listado con identificación de racks, paneles, equipos y puntos de red exportable a base de datos, indicando trazado físico de cada enlace a puntos de red, reportaje fotográfico, manuales de instalación y mantenimiento cableado y asignación de tomas y usuarios.
- certificado acreditativo de que empresa instaladora está homologada (certificada) por el fabricante del cableado y componentes (en vigor durante fase de ejecución del proyecto). El instalador dispondrá de certificados de calibración de herramientas equipos de instalación y comprobación. Incluida la entrega de certificados de conformidad con respecto a la norma EIA/TIA 568B 2.1 emitidos por el laboratorio independiente reconocido (UL, ETL, ...) para los diversos componentes (conectores RJ45). El fabricante suministrador será único debe tener un mínimo de diez (5) años de experiencia y tener las Certificaciones ISO 9001/14001 (Calidad y Gestión Medioambiental) y disponer de personal fijo cualificado (titulación).

Se entregará:

- Certificado de garantía numerado del fabricante registrando la instalación de cableado de comunicaciones (Sistema de cableado estructurado, SCE) por 25 años, solicitada por el integrador/instalador, sobre SCE instalado y que complementa a la Garantía del resto de edificio existente. De acuerdo a normativa TIC de MD ("02-Normativa*.docx", "08-Guia Diseño*.docx", "09-Guia Instalacion*.docx"). Incluyendo racks, paneles parcheo 24RJ45, cajas f.o., latiguillos, pigtail, cajas portamecanismos y tomas con conectores para puntos de red, extensiones finales, etc. Dicha garantía incluye todos los productos de cableado estructurado instalados en este proyecto. De igual forma, en el supuesto caso que sea necesario recurrir a esta garantía por cualquier motivo justificado, la mano de obra necesaria para realizar la sustitución también correrá a cargo del adjudicatario.
- Documentación sobre la Garantía de Productos, Aplicaciones y Cumplimiento de la Directiva Europea sobre Compatibilidad Electromagnética (EMC) mínima de 20 años.
- Certificados RoHS de los distintos materiales empleados.

3. INSTALACIONES ESPECIALES

3.1 VIDEOPORTERO

Se prevé dotar al edificio de un sistema de Videoportero con 2 terminales interiores y para 3 accesos exteriores, a color, digital codificado, disponiendo de comunicaciones secretas, basado en tecnología mediante sistema digital a varios hilos + coaxial, con modelos de gama media o equivalente aprobado por D.F., que permita al terminal de Videoportero de conserjería visualizar, hablar y oír con el visitante situado en cualquiera de las placas principales de video de los 3 accesos exteriores:

- Nº1 Acceso Principal peatonal
- Nº2 Acceso Principal vehículos a rampa zona Catering, para descarga de mercancías
- Nº3 Acceso Principal vehículos a parking

y con posibilidad de apertura de puerta desde Conserjería.

Adicionalmente existe terminal de pared de Videoportero en las instalaciones de Catering, para un uso prioritario o habitual.

El sistema comprenderá:

- 3 Ud Placas antivandálicas con telecámara a Color IP44 IK09, fabricada en aluminio inyectado de 2,5mm de espesor, en color grafito. Con rejilla de sonido de doble tabique, que impide el acceso de objetos punzantes al interior. Con tornillos antivandálicos de seguridad y llave especial. Pulsador de llamada metálico, enrasado en el perfil y aislado eléctricamente. Con telecámara CCD Color, en caja de empotrar.
- 3 Ud Visera para placa de 1 y 2 Pulsadores
- 1 Ud Monitor Color TFT LCD 3.5", con directorio digital, display y teclado numérico, 6 modos de funcionamiento, configuración antipánico,
- 1 Ud Conserjería de sobremesa digital MDS, con directorio digital, display y teclado numérico, 6 modos de funcionamiento, configuración antipánico,
- 1 Ud Regleta de conexión
- 1 Ud base soporte de sobremesa + CABLE 2m,
- 1 Ud Fuente de alimentación
- 3 juegos completos de abrepuertas
- 3 Ud Rele DIN 4
- la instalación de materiales accesorios, cableado y canalización completa (utilizando canalizaciones DN 63-50mm), en instalación superficial, empotrada y enterrada en zanja junto a arquetas de paso, para interconexión entre cada Placa exterior audio y placa exterior Videoportero mediante manguera libre halógenos (LH) de 4 hilos + Coaxial (2 x 0.25 mm² + 2 x 1 mm² + Coaxial 75 ohm), para interconexión entre Placa exterior de Video y terminal monitor de videoportero - conserjería (4h+Coaxial). Con cable apertura puerta entre terminal de videoportero y dispositivo de apertura en Cuadro de Puerta o Barrera aparcamiento. Incluida alimentación eléctrica 3x2.5mm² ES07Z1-K.

3.2 INTRUSION

El Sistema de Intrusión tiene por objeto detectar el acceso no autorizado a las instalaciones del centro con aulas, despachos, zonas catering, comedor, usos múltiples, etc., mediante la fuerza a través de puertas y ventanas del edificio. Debido a la actividad del edificio, se determina que el nivel de riesgo acorde a la nueva normativa es de medio – bajo, por lo que se propone el uso de material homologado al tipo Grado 2.

El subsistema de intrusión estará basado en una centralita de seguridad cableada, bidireccional con 8 zonas y ampliable hasta 32 zonas con teclado. El sistema dispondrá de hasta buses de comunicaciones para la conexión de los teclados de control y de placas de expansión remotas, de entradas y salidas, hasta alcanzar el máximo de zonas según el modelo de panel utilizado. El panel deberá disponer de comunicador telefónico integrado así como de comunicador IP externo, que permita la comunicación simultánea con el Software de Gestión Integrada, y con la Central de Recepción de Alarmas que se determine.

Los elementos detectores de intrusión asociados al sistema de alarma son los siguientes:

- Detectores magnéticos de apertura de puertas exteriores y portones
 - Distancia de apertura: 75 mm
 - Cable blindado: 22 AWG; 750 mm de longitud (620 mm blindados)
 - Carcasa de aluminio fundido
 - Certificado EN50131-2-6:2009-5 Grado 2 Clase Ambiental II
- Detectores magnéticos de apertura de puertas interiores
 - Normalmente cerrado (puerta cerrada)
 - Distancia de apertura: 15 mm
 - Carcasa plástica de color blanco
 - Certificado EN50131-2-6:2009-5 Grado 2 Clase Ambiental II
- Detectores volumétricos de doble tecnología grado 2, que permiten advertir de movimientos dentro de las diversas zonas comunes y dependencias del Centro, en horario de cerrado, por acceso no permitido o intento de robo.
 - Detector Tecnología IR infrarrojo pasivo
 - Angulo Cobertura 90º
 - Alcance 16 m.
 - microprocesado con óptica de espejo, programación para ambientes inestables, configuración en cortina o en abanico, autofocus, procesado 4D, bicortina, ángulo 0 y 9 cortinas.
 - Certificado EN50131-2-6:2009-5 Grado 2 Clase Ambiental II

Los elementos actuadores en respuesta a una intrusión son 2 Sirenas exterior, situadas en accesos al vestíbulo central de la edificación; irán alimentados de 12 V o autoalimentada con batería 7,2 V., con flash, altavoz piezoeléctrico de 2 tonos, carcasa interior metálico y exterior de plástico, nivel sonoro 85 dBA o 112 dBA, con temporización de 2, 3, 5 y 10 ciclos.

El sistema permitirá entre otras las siguientes funciones:

- Armado total de la instalación
- Armado parcial
- Armados temporizados

- Anulaciones de zonas con problemas o averías físicas.
- Asociación de los usuarios de intrusión a los de control de accesos permitiendo armar y desarmar la intrusión con la tarjeta de usuario desde los lectores de accesos
- Alarmas técnicas del sistema

3.3 MEGAFONIA

El Proyecto contempla la instalación de una red de Megafonía vinculada al confort (avisos, sonido y música ambiente) y la seguridad del edificio (avisos de emergencia), que da servicio a las zonas comunes del Edificio (aulas, pasillos, vestíbulos, dependencias, comedor, usos múltiples, zonas exteriores, etc).

Descripción de la instalación de megafonía

Se requiere de un sistema de megafonía cuyo principal objetivo sea dotar a las instalaciones de sonorización general en todo el recinto con la posibilidad de enviar cualquier tipo de aviso de megafonía a todo el recinto o a una zona determinada (avisos de emergencia y evacuación, intrusión y operativa).

El Edificio dispone de varias zonas comunes que únicamente requieren de aviso conjunto. No se contempla el mando en el interior de despachos o salas de reuniones.

Se selecciona un sistema de sonido y Megafonía que disponga de un sistema microprocesado de sonido y megafonía, para sonorizar instalaciones de este tipo.

Los medios de lanzamiento de mensajes serán un pupitre microfónico con brazo orientable de 200 mm así como con Pulsadores para avisos de Evacuación (con Activación/Desactivación), de Alarmas Incendios.

El sistema permite el acceso a megafonía desde cualquier teléfono (DMTF) de la central para envío de avisos generales.

Operativa de funcionamiento:

- El sistema estará integrado en el sistema de PCI del edificio. La activación se realiza pulsando cualquier pulsador de alarma de incendios. El sistema lanza el mensaje de emergencia "PITIDOS DISCONTINUOS", este mensaje se desactiva pulsando el botón de paro de los pulsadores de EVACUACIÓN.

- Para la evacuación se instala un conjunto Pulsador de Activación/Paro, que lanzará el mensaje de evacuación "ATENCION POR MOTIVOS DE SEGURIDAD ABANDONEN LA INSTALACION". Este pulsador quedará precintado, para utilizarlo cuando el Director de la emergencia lo autorice.

- El micrófono tendrá la función de lanzamiento de mensajes, para la operativa propia del centro y avisos de emergencia.

- El sistema dispone de capacidad de lanzar mensajes vía teléfono.

- Desde el puesto de mando podrán lanzarse mensajes para dirigir las evacuaciones o advertir de los riesgos que pudieran existir.

El sistema de megafonía se aloja en un Rack 19" 15U (situado en administración), donde se

encuentran centralizados los siguientes elementos:

- Amplificador compacto de 240 W: 2 zonas de 120 W con salida de línea de 100V, 5 entradas de micro , una de emergencia, 2 de música, control independiente de zona, reproducción de ficheros MP3 desde una memoria externa, Entrada de emergencia prioritaria sobre el resto de las entradas, Gong de preaviso seleccionable por cada entrada de micrófono, relé de seguridad de avisos para gestión directa de atenuadores, salida de 24 V CC en el conector DIN de la entrada MIC1 y en el conector RJ45 de la entrada de emergencia y reproductor de mensajes en formato MP3 con capacidad de almacenamiento de hasta 255 mensajes.
- Amplificador mezclador de 240 W, con entradas para 3 micrófonos más 2 auxiliares.
- Pupitre microfónicos para llamada general. Consta de base lastrada, flexo de 45 cm sobre el que se monta la cápsula microfónica, pulsadores para hablar e indicador de funcionamiento, tecla para hablar puede configurarse para que disponga de enclavamiento electrónico, con salida de -60 dBm, para conexión en cualquier entrada de micrófono de los equipos de control y amplificación, potenciómetro de ajuste en la parte inferior de la base permite variar la ganancia de la cápsula y adecuarse al nivel de ruido del entorno.

Para los elementos difusores del sonido se han establecido varios modelos, teniendo en cuenta las características del espacio a sonorizar:

- Altavoz de empotrar en techo de 6W, de Altavoz 5", para empotrar en techo, en Línea 100V, con Potencia RMS 6W, selección potencia entre 6-3-1.5-0.75W, con Rejilla circular metálica y anclaje automático por muelles.
- Proyector bidireccional 20W RMS, Línea 100V, ajustable a 20-10-5 W, de exterior IP66 resistente al agua, de acuerdo a norma EN54-24, para fijación en pared con soporte orientable, realizados con una carcasa de aleación de aluminio y ABS, con 2 altavoces de 5", S=86 dB (1 W, 1 m, 1 kHz), con Respuesta en frecuencia: 120-20.000 kHz, con presión acústica máxima de 99 dB (1 m, 1 kHz), con grado protección IP66 (IEC-529).

Su ubicación se indica en planos y en el presupuesto.

El cableado LSZH de la instalación hacia los altavoces (conectados en paralelo) precisa de un cable trenzado de 2 hilos (2x1.5 mm²), con aislamiento 0.6/1kV, según UNE 21.123/50.266/50.267. Por último, para el pupitre microfónico, se prevé cable trenzado de 4 hilos (4x1.5 mm²), con aislamiento 0.6/1kV, mas malla conductora, según UNE 21.123/50.266/50.267. No se permitirá que las líneas de altavoces circulen por canalizaciones comunes a otras señales. Se emplearán canalizaciones independientes de otros cableados de corrientes débiles y baja tensión. Compartir las canalizaciones con líneas eléctricas puede provocar la aparición de zumbido en los altavoces que según el grado de inducción podría ser molesto.

Las canalizaciones para Megafonía estarán formadas por Tubo Acero galvanizado y Tubo PVC rígido de dimensiones 20 mm de diámetro exterior (según tramo) y por Tubo de PVC flexible reforzado d = 20 mm para alcanzar el Elemento final (Altavoz, proyector, etc.).

Para la realización de la preinstalación y posterior montaje de los elementos presupuestados regirán las prescripciones dictadas por la Norma Tecnológica de Edificación en el apartado de Instalaciones Audiovisuales de Megafonía, así como las directrices aplicables del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

4. NORMATIVA

Esta memoria ha sido redactada y los cálculos para su diseño realizados en estricto cumplimiento de la normativa vigente en la fecha en que se produce la redacción, pasando a continuación a citar todas aquellas a que nos referimos:

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO-LEY 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- REAL DECRETO, 346/2011, de 11 de marzo por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- ORDEN ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador contenido en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
- ORDEN ITC/2476/2005, de 29 de julio (BOE 30/07/2005) por la que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Televisión Digital Terrestre.
- ORDEN CTE/1296/2003, de 14 de mayo, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
- REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION aprobada por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Normas de CEN/CENELEC (EN 50173, 50167, 50168, 50169, 50081, 50082-1, EN-188000)
- Normas ISO/IEC (11801), IEC (332, 754, 794, 1034, 60332), ISO-9001
- Normas y estándares ANSI/TIA/EIA (568, 569, 606, 607), TIA/EIA TSB-72, EIA/TIA455, EIA/TIA FOTP 82A
 - EIA/TIA 568B1, B2, B3 (Estándar de Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales, Componentes para cableado sobre par trenzado balanceado, Componentes sobre cableado sobre Fibra Óptica)
 - EIA/TIA 569A (Espacios y Canalizaciones para Telecomunicaciones)
 - EIA/TIA 607A - EN50310 (Apantallamiento y Puesta a Tierra para Telecomunicaciones)
 - EIA/TIA 606A (Administración e Identificación de la Infraestructura de Telecomunicaciones)
 - EIA/TIA 758 (Cableado de Planta Externa propiedad del cliente)
 - ISO-IEC 11801 2002 (Cableado Genérico en edificios propiedad del cliente)
 - EN50173 2002 (Información Tecnológica Sistemas de Cableado Genéricos)
 - EN50174 (Información Tecnológica Instalación de Cableado)
 - ANSI/EIA/TIA 942 "Infraestructura de Telecomunicaciones para Data Centers"

- Todas las Normas UNE y de la CEE.

5. RELACION DE PLANOS

Esta memoria se encuentra complementada por los siguientes planos:

PLANO	DENOMINACION	ESCALA	FORMATO
IT-01	INSTALACIONES DE TELECOMUNICACION: SCE (SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO) PLANTA BAJA	1/100	A1+
IT-02	INSTALACIONES DE TELECOMUNICACION: SCE (SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO) ACOMETIDA DE URBANIZACION	1/100	A1+
IT-03	INSTALACIONES DE TELECOMUNICACION: SCE (SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO) ESQUEMA DE PRINCIPIO	1/100	A1+
IT-04	INSTALACIONES DE TELECOMUNICACION: ESPECIALES (VIDEOPORTERO, INTRUSION Y MEGAFONIA)	1/125	A1+