

ÍNDICE

1.- MEMORIA

1.1.- Datos generales	9
1.1.A.- Datos del promotor	9
1.1.B.- Descripción del edificio	9
1.1.C.- Aplicación de la Ley de Propiedad Horizontal	10
1.1.D.- Objeto del proyecto técnico	10
1.2.- Elementos que constituyen la infraestructura común de telecomunicaciones	11
1.2.A.- Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrestres	11
1.2.A.a.- Consideraciones sobre el diseño	11
1.2.A.b.- Señales de radiodifusión sonora y televisión terrestres que se reciben en el emplazamiento de las antenas receptoras	14
1.2.A.c.- Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras	16
1.2.A.d.- Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras	17
1.2.A.e.- Plan de frecuencias	18
1.2.A.f.- Número de tomas	19
1.2.A.g.- Cálculo de los parámetros básicos de la instalación	20
1.2.A.g.1.- Número de repartidores y derivadores, según su ubicación en la red, puntos de acceso al usuario con sus características, y características de los cables utilizados	20
1.2.A.g.2.- Cálculo de la atenuación desde la central amplificadora de cabecera hasta las tomas de usuario en la banda de 15-790 MHz (Suma de las atenuaciones en las redes de distribución, de dispersión e interior de usuario)	22
1.2.A.g.3.- Respuesta amplitud/frecuencia (Variación máxima de la atenuación a diversas frecuencias en el mejor y peor caso)	23
1.2.A.g.4.- Amplificadores necesarios (número, situación en la red y tensión máxima de salida)	24
1.2.A.g.5.- Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso	27
1.2.A.g.6.- Relación señal/ruido en la peor toma	28
1.2.A.g.7.- Productos de intermodulación	31
1.2.A.g.8.- Número máximo de canales de televisión, incluyendo los considerados en el proyecto original, que puede distribuir la instalación	32
1.2.A.h.- Descripción de los elementos componentes de la instalación	33
1.2.A.h.1.- Sistemas captadores	33
1.2.A.h.2.- Amplificadores	33
1.2.A.h.3.- Mezcladores	33
1.2.A.h.4.- Distribuidores y derivadores	33
1.2.A.h.5.- Cables	34
1.2.A.h.6.- Materiales complementarios	34
1.2.B.- Distribución de radiodifusión sonora y televisión por satélite	34
1.2.B.a.- Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras de la señal de satélite	34

ÍNDICE

1.2.B.b.- Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras de la señal de satélite	38
1.2.B.c.- Previsión para incorporar las señales de satélite	38
1.2.B.d.- Mezcla de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite con las terrestres	38
1.2.B.e.- Cálculo de parámetros básicos de la instalación	39
1.2.B.e.1.- Cálculo de la atenuación desde la central amplificadora de cabecera hasta las tomas de usuario en la banda de 950-2150 MHz (Suma de las atenuaciones en las redes de distribución, de dispersión e interior de usuario)	39
1.2.B.e.2.- Respuesta amplitud/frecuencia en la banda 950-2150 MHz (Variación máxima desde la cabecera hasta la toma de usuario en el mejor y peor caso)	39
1.2.B.e.3.- Amplificadores necesarios	40
1.2.B.e.4.- Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso	43
1.2.B.e.5.- Relación señal/ruido en la peor toma	43
1.2.B.e.6.- Productos de intermodulación	45
1.2.B.f.- Descripción de los elementos componentes de la instalación	47
1.2.C.- Acceso y distribución de los servicios de telecomunicaciones de telefonía disponible al público (STDP) y de banda ancha (TBA)	47
1.2.C.1.- Redes de distribución y de dispersión	51
1.2.C.1.a.- Redes de cables de pares o pares trenzados	51
1.2.C.1.a.1.- Establecimiento de la topología de la red de cables de pares	52
1.2.C.1.a.2.- Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y de dispersión de cables de pares, y tipos de cables	52
1.2.C.1.a.3.- Cálculo de los parámetros básicos de la instalación	53
1.2.C.1.a.3.i.- Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y de dispersión de cables de pares (para el caso de pares trenzados)	53
1.2.C.1.a.3.ii.- Otros cálculos	54
1.2.C.1.a.4.- Estructura de distribución y conexión	55
1.2.C.1.a.5.- Dimensionamiento de:	55
1.2.C.1.a.5.i.- Punto de interconexión	55
1.2.C.1.a.5.ii.- Punto de distribución de cada planta	56
1.2.C.1.a.6.- Resumen de los materiales necesarios para la red de cables de pares	57
1.2.C.1.a.6.i.- Cables	57
1.2.C.1.a.6.ii.- Regletas o paneles de salida del punto de interconexión	57
1.2.C.1.a.6.iii.- Regletas de los puntos de distribución	57
1.2.C.1.a.6.iv.- Conectores	57
1.2.C.1.a.6.v.- Puntos de acceso al usuario	57
1.2.C.1.b.- Redes de cables coaxiales	57
1.2.C.1.b.1.- Establecimiento de la topología de la red de cables coaxiales	57
1.2.C.1.b.2.- Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y de dispersión de cables coaxiales, y tipos de cables	58

ÍNDICE

1.2.C.1.b.3.- Cálculo de parámetros básicos de la instalación	58
1.2.C.1.b.3.i.- Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y de dispersión de cables coaxiales	58
1.2.C.1.b.3.ii.- Otros cálculos	59
1.2.C.1.b.4.- Estructura de distribución y conexión	59
1.2.C.1.b.5.- Dimensionamiento de:	59
1.2.C.1.b.5.i.- Punto de interconexión	59
1.2.C.1.b.5.ii.- Punto de distribución de cada planta	60
1.2.C.1.b.6.- Resumen de los materiales necesarios para la red de cables coaxiales	60
1.2.C.1.b.6.i.- Cables	60
1.2.C.1.b.6.ii.- Elementos pasivos	60
1.2.C.1.b.6.iii.- Conectores	60
1.2.C.1.b.6.iv.- Puntos de acceso al usuario	61
1.2.C.1.c.- Redes de cables de fibra óptica	61
1.2.C.1.c.1.- Establecimiento de la topología de la red de cables de fibra óptica	61
1.2.C.1.c.2.- Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y de dispersión de cables de fibra óptica, y tipos de cables	61
1.2.C.1.c.3.- Cálculo de parámetros básicos de la instalación	62
1.2.C.1.c.3.i.- Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y de dispersión de cables de fibra óptica	62
1.2.C.1.c.3.ii.- Otros cálculos	63
1.2.C.1.c.4.- Estructura de distribución y conexión	63
1.2.C.1.c.5.- Dimensionamiento de:	63
1.2.C.1.c.5.i.- Punto de interconexión	64
1.2.C.1.c.5.ii.- Punto de distribución de cada planta	64
1.2.C.1.c.6.- Resumen de materiales necesarios para la red de cables de fibra óptica	65
1.2.C.1.c.6.i.- Cables	65
1.2.C.1.c.6.ii.- Panel de conectores de salida	65
1.2.C.1.c.6.iii.- Cajas de segregación	65
1.2.C.1.c.6.iv.- Conectores	65
1.2.C.1.c.6.v.- Puntos de acceso al usuario	65
1.2.C.2.- Redes interiores de usuario	65
1.2.C.2.a.- Red de cables de pares trenzados	65
1.2.C.2.a.1.- Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de pares trenzados	65
1.2.C.2.a.2.- Cálculo de los parámetros básicos de la instalación	66
1.2.C.2.a.2.i.- Cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de pares trenzados	66
1.2.C.2.a.2.ii.- Otros cálculos	66
1.2.C.2.a.3.- Número y distribución de las bases de acceso terminal	66
1.2.C.2.a.4.- Tipos de cable	67

ÍNDICE

1.2.C.2.a.5.- Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables de pares trenzados	67
1.2.C.2.a.5.i.- Cables	67
1.2.C.2.a.5.ii.- Conectores	67
1.2.C.2.a.5.iii.- BATs	67
1.2.C.2.b.- Red de cables coaxiales	67
1.2.C.2.b.1.- Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de cables coaxiales	67
1.2.C.2.b.2.- Cálculo de los parámetros básicos de la instalación	67
1.2.C.2.b.2.i.- Cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de cables coaxiales	67
1.2.C.2.b.2.ii.- Otros cálculos	68
1.2.C.2.b.3.- Número y distribución de las bases de acceso terminal	68
1.2.C.2.b.4.- Tipos de cable	68
1.2.C.2.b.5.- Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables coaxiales	69
1.2.C.2.b.5.i.- Cables	69
1.2.C.2.b.5.ii.- Conectores	69
1.2.C.2.b.5.iii.- BATs	69
1.2.D.- Infraestructuras de Hogar Digital	69
1.2.E.- Canalización e infraestructura de distribución	69
1.2.E.a.- Consideraciones sobre el esquema general del edificio	69
1.2.E.b.- Arqueta de entrada y canalización externa	70
1.2.E.c.- Registros de enlace inferior y superior	70
1.2.E.d.- Canalizaciones de enlace inferior y superior	70
1.2.E.e.- Recintos de instalaciones de telecomunicación	71
1.2.E.e.1.- Recinto de instalaciones de telecomunicación inferior	71
1.2.E.e.2.- Recinto de instalaciones de telecomunicación superior	71
1.2.E.e.3.- Recinto de instalaciones de telecomunicación único	71
1.2.E.e.4.- Equipamiento de los recintos	72
1.2.E.f.- Registros principales	74
1.2.E.g.- Canalización principal y registros secundarios	75
1.2.E.h.- Canalización secundaria y registros de paso	75
1.2.E.i.- Registros de terminación de red	75
1.2.E.j.- Canalización interior de usuario	76
1.2.E.k.- Registros de toma	76
1.2.E.l.- Cuadros resumen de los materiales necesarios	76
1.2.E.l.1.- Arquetas	76
1.2.E.l.2.- Tubos de diverso diámetro y canales	77
1.2.E.l.3.- Registros de diversos tipos	77
1.2.E.l.4.- Material de equipamiento de los recintos	77
1.2.F.- Varios	78

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Condiciones particulares

3.1.A.- Radiodifusión sonora y televisión

81

81

ÍNDICE

3.1.A.a.- <i>Condicionantes de acceso a los sistemas de captación</i>	81
3.1.A.b.- <i>Características de los elementos de captación</i>	81
3.1.A.c.- <i>Características de los elementos activos</i>	82
3.1.A.d.- <i>Características de los elementos pasivos</i>	82
3.1.B.- Distribución de los servicios de telecomunicaciones de telefonía disponible al público (STDP) y de banda ancha (TBA)	84
3.1.B.a.- <i>Redes de cables de pares o pares trenzados</i>	84
3.1.B.a.1.- Características de los cables	84
3.1.B.a.2.- Características de los elementos activos	86
3.1.B.a.3.- Características de los elementos pasivos	86
3.1.B.b.- <i>Redes de cables coaxiales</i>	86
3.1.B.b.1.- Características de los cables	86
3.1.B.b.2.- Características de los elementos pasivos	88
3.1.B.c.- <i>Redes de cables de fibra óptica</i>	90
3.1.B.c.1.- Características de los cables	90
3.1.B.c.2.- Características de los elementos pasivos	91
3.1.B.c.3.- Características de los empalmes de fibra óptica de la instalación	92
3.1.C.- Infraestructuras de Hogar Digital	93
3.1.D.- Infraestructura	93
3.1.D.a.- <i>Condicionantes a tener en cuenta para su ubicación</i>	93
3.1.D.b.- <i>Características de las arquetas</i>	93
3.1.D.c.- <i>Características de las canalizaciones externa, de enlace, principal, secundaria e interior de usuario</i>	93
3.1.D.d.- <i>Condicionantes a tener en cuenta en la distribución interior de los RIT. Instalación y ubicación de los diferentes equipos</i>	94
3.1.D.e.- <i>Características de los registros de enlace, secundarios, de paso, de terminación de red y de toma</i>	96
3.1.E.- Cuadros de medidas	97
3.1.E.a.- <i>Cuadros de medidas a satisfacer en las tomas de televisión terrestre, incluyendo el margen del espectro radioeléctrico comprendido entre 950 MHz y 2150 MHz</i>	97
3.1.E.b.- <i>Cuadros de medidas de las redes de telecomunicaciones de telefonía disponible al público y de banda ancha</i>	98
3.1.E.b.1.- Redes de cables de pares o pares trenzados	98
3.1.E.b.2.- Redes de cables coaxiales	98
3.1.E.b.3.- Redes de cables de fibra óptica	99
3.1.F.- Utilización de elementos no comunes del edificio o conjunto de edificaciones	99
3.1.F.a.- <i>Descripción de los elementos y de su uso</i>	99
3.1.F.b.- <i>Determinación de las servidumbres impuestas a los elementos</i>	99
3.1.G.- Estimación de los residuos generados por la instalación de la ICT	99
3.2.- Condiciones generales	99
3.2.A.- Reglamento de ICT y normas anexas	99
3.2.B.- Normativa vigente sobre Prevención de Riesgos Laborales	107
3.2.C.- Normativa sobre protección contra campos electromagnéticos	107
3.2.D.- Secreto de las comunicaciones	108
3.2.E.- Normativa sobre gestión de residuos	108
3.2.F.- Normativa en materia de protección contra incendios	108

ÍNDICE

3.2.G.- Pliego de condiciones de cumplimiento de normas de la Comunidad Autónoma	
3.2.H.- Pliego de condiciones de cumplimiento de normas de las Ordenanzas Municipales	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	110
ANEXO A: RESIDUOS GENERADOS POR LA INSTALACIÓN DE LA ICT	125
ANEXO B: CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD	142
B.1.- Disposiciones legales de aplicación	142
B.2.- Características específicas de seguridad y salud durante la ejecución del proyecto técnico	152
B.2.A.- Instalación de la infraestructura y canalización de soporte de las redes	153
<i>B.2.A.a.- Instalación de la infraestructura en el exterior del edificio</i>	153
<i>B.2.A.b.- Instalación de la infraestructura en el interior del edificio</i>	153
B.2.B.- Instalación de los elementos de captación, los equipos de cabecera, y el tendido y conexionado de los cables y regletas que constituyen las diferentes redes	153
<i>B.2.B.a.- Instalación de los elementos de captación</i>	154
<i>B.2.B.b.- Instalaciones eléctricas en los recintos y conexión de cables y regletas</i>	154
<i>B.2.B.c.- Instalación de los equipos de cabecera y de los registros principales</i>	154
<i>B.2.B.d.- Tendido y conexionado de los cables y regletas que constituyen las diferentes redes</i>	154
ANEXO C: CÁLCULO DE RADIO Y TELEVISIÓN, TERRESTRE Y POR SATÉLITE	157
PROTOCOLO DE PRUEBAS para Empresa instaladora	
PLANOS	