



# Prego de prescricións técnicas para a subministración e instalación dun cableado estruturado de Voz/Datos

N.R 87058. CEIP de Culleredo



**XUNTA  
DE GALICIA**





CONTROL DE VERSIÓNS E DISTRIBUCIÓN			
NOME DO DOCUMENTO:		VERSIÓN:	01.00
COD. DO DOCUMENTO:			
ELABORADO POR:	Centro de Xestión de Rede	DATA:	15/06/16
VALIDADO POR:		DATA:	
APROBADO POR:		DATA:	

REXISTRO DE CAMBIOS		
Versión	Causa da nova versión	Data de aprobación

LISTA DE DISTRIBUCIÓN (opcional)		
Nome	Número de copia	Área/Centro/Localización

#### CLÁUSULA DE CONFIDENCIALIDADE

Este documento é propiedade da AMTEGA (Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia).

Deberá utilizar dito material exclusivamente para os servizos que foron acordados coa AMTEGA e que requiren necesariamente da súa utilización. Dito compromiso inclúe a prohibición parcial ou total do material mencionado, por calquera medio ou método.

## Índice

1. ÁMBITO DO PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS .....	4
2. CONDICIÓN XERAIS .....	5
3. CANALIZACIÓNS E INFRAESTRUTURA DE DISTRIBUCIÓN .....	6
3.1. Consideracións sobre o esquema xeral do edificio .....	6
3.2. Recinto de Instalacións de Telecomunicación .....	6
3.2.1. Rexistros principais .....	6
3.2.2. A canalización principal .....	6
3.2.3. Os rexistros secundarios .....	6
3.2.4. Canalización interior .....	7
3.2.5. Rexistros de toma .....	7
3.3. Características dos materiais .....	7
3.3.1. Tubos para cableado .....	7
3.3.2. Canaletas e os seus accesorios .....	7
3.4. Condicións de instalación .....	7
4. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO .....	9
4.1. Cableado estruturado .....	9
4.2. Subsistema de Cableado Vertical .....	9
4.2.1. Deseño e dimensionado. Fibra óptica .....	9
4.3. Subsistema de Cableado Horizontal .....	10
4.3.1. Características e dimensionado. Canalizacións. ....	10
4.3.2. Características e dimensionado. Tomas de telecomunicacións .....	10
4.3.3. Características e dimensionado. Repartidores .....	11
4.4. Videoporteiros .....	14
4.5. Locais de comunicacións .....	14
5. CRITERIOS DE ETIQUETADO .....	16
5.1. Identificación de armarios .....	16
5.2. Identificación do sistema de administración e cableado horizontal .....	16
5.3. Identificación de cableado vertical .....	17
5.4. Identificación de paneis de fibra óptica .....	17
5.5. Identificación das canalizacións .....	18
5.6. Identificación de circuitos eléctricos .....	18
5.7. Identificación dos regleteiros .....	18
5.8. Identificación dos cables de alimentación .....	18
5.9. Identificación de conversores de medios .....	19
6. CONSIDERACIÓNS BÁSICAS SOBRE A INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	20
6.1. Instalación eléctrica nos armarios .....	20
6.2. Terra local .....	20
6.3. Interconexión equipotencial e apantallamento .....	20
6.4. Accesos e cableados .....	20
7. PERÍODO DE GARANTÍA. ....	21
8. PROBAS A REALIZAR .....	22
8.1. Comprobación do plan de identificación .....	22
8.2. Comprobación de rosetas e enlaces de rede UTP .....	22
8.3. Comprobación dos armarios .....	22
9. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA. ....	23
10. ANEXO 1. DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES NOS ARMARIOS .....	24

## 1. ÁMBITO DO PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS

O presente prego contén a descrición das condicións técnicas mínimas esixidas para a dotación dos medios necesarios para a subministración e instalación da rede de voz e datos para o CEIP de Culleredo. Estes medios permitirán compartir os recursos informáticos dentro do local e a interconexión con outros centros a través da Rede Corporativa da Xunta de Galicia.

## 2. CONDICIÓN XERAIS

1. Admitiranse as variantes que, cumprindo as condicións técnicas mínimas necesarias especificadas neste prego, non se axusten estritamente á súa descrición, sempre e cando a solución achegada mellore a funcionalidade requirida e a finalidade prevista.
2. Os elementos incluídos en cada un dos apartados deberán seguir unha liña harmónica e coherente.
3. As ofertas incluírán tódolos compoñentes que aínda que non se detallen no prego sexan necesarios para o funcionamento das instalacións, entendéndose por medios necesarios os seguintes:
  - Conexión dos diferentes equipos.
  - Medicións, certificacións.
  - Etiquetaxe, documentación das instalacións e configuracións que precisen.
  - Características técnicas dos elementos empregados.
  - Planos das instalacións.
  - Medidas finais.
  - Toda a man de obra, tanto asociada ós puntos anteriores como a non incluída neles.
4. Deberá remitirse a planificación das obras e persoas de contacto ó CXR para a realización das pertinentes inspeccións técnicas de cableado e cumprirse os demais puntos que se recollen na **Instrución 1/2011 de infraestruturas cableadas e sen fíos da Rede Corporativa da Xunta de Galicia.**
5. **As empresas ou empresas subcontratadas que realicen todo ou parte da instalación de telecomunicacións terán que estar inscritas no Rexistro de Instaladores de Telecomunicación da Secretaría de Estado de Telecomunicacións e para a Sociedade da Información segundo a Lei 32/2003, de 3 de novembro, Xeral de Telecomunicacións.**

### 3. CANALIZACIÓNS E INFRAESTRUTURA DE DISTRIBUCIÓN

Neste capítulo defínense, dimensiónanse e sitúanse as canalizacións, rexistros e recintos que constituirán a infraestrutura onde se aloxarán os cables e equipamento necesarios para permiti-lo acceso dos usuarios ós servizos de telecomunicacións definidos nos capítulos seguintes.

#### 3.1. Consideracións sobre o esquema xeral do edificio

A infraestrutura necesaria comeza no recinto de instalacións de telecomunicación e remata nas tomas de usuario. Esta infraestrutura compóñena as seguintes partes:

- Recinto de instalacións de telecomunicación (RIT). Localizado na sala de comunicacións do local na planta baixa.
- Canalización principal para acceder desde o RIT ata ó resto da distribución do local.
- Rexistros secundarios na mesma planta do edificio, a carón da canalización principal.
- Canalización interior para acceder desde a canalización principal ata os rexistros de toma.
- Rexistros de toma que aloxarán as rosetas do usuario final.

Todos eles descríbense con detalle a continuación.

O cableado do centro consistirá nunha serie de rosetas de conexión (tanto para voz como para datos), repartidas polo local, e que estarán conectadas mediante cables co armario de planta correspondente, cunha distribución en estrela.

#### 3.2. Recinto de Instalacións de Telecomunicación

O cableado da planta baixa concentrarase no armario **A01**.

O cableado da primeira planta concentrarase no armario **A02**.

##### 3.2.1. Rexistros principais

Son armarios previstos nos recintos de comunicacións para instalar tanto os regleteiros de entrada e saída como os equipos de comunicacións.

**O punto de orixe do sistema de cableado para a rede de datos de cada planta será o armario situado no local de comunicacións.**

Os armarios de planta aloxarán as terminacións dos puntos de datos e todo o cableado necesario. Os armarios de planta poderán absorber o futuro crecemento de puntos desa planta, que se considerará no 50% como mínimo.

##### 3.2.2. A canalización principal

É a que soporta a rede de distribución do edificio, une os recintos de comunicacións coas distintas zonas do local e consiste nunha canalización de material libre de halóxenos falso teito, ata os rexistros secundarios en cada zona.

É fundamental que esta canalización sexa **accesible en todo o seu percorrido**, de xeito que sexa doada a instalación de novos puntos de conexión e o mantemento dos existentes.

##### 3.2.3. Os rexistros secundarios

Debe existir un destes rexistros en cada curvatura da canalización principal do falso teito. Estes rexistros serven para poder segregar en cada zona tódolos servizos en número abondo para os usuarios desa zona. Estes rexistros secundarios serán practicables debendo existir un rexistro naqueles casos onde a canalización teña un grao de curvatura inferior a 120°.

Existirán **ampos rexistros practicables** cada 10 metros en canalizacións rectas.

Todo o trazado de tubos e caixas de rexistro irán sinalizados mediante etiquetas bridas identificativas marcadas con rotulador indeleble. A distancia máxima entre etiquetas brida non excederá de 5 m.

#### 3.2.4. Canalización interior

É a que soporta a rede interior de usuario. Discorrerá polo falso teito a través de canalización de material libre de halóxenos segundo os percorridos e dimensións indicados nos planos. A topoloxía das liñas será en estrela. O cableado eléctrico e o de voz-datos terá que discorrer de xeito separado en todo o seu percorrido. No caso de que as canalizacións eléctricas e de comunicacións discorran en paralelo deberá existir unha distancia mínima de 20 cm entre ámbalas dúas.

É fundamental que esta canalización sexa **accesible en todo o seu percorrido**, de xeito que sexa doada a instalación de novos puntos de conexión e o mantemento dos existentes.

Para a instalación dos cableados propostos instalaranse as canalizacións necesarias cun **grao de ocupación máximo do 50%**, é dicir, que quede aberta a posibilidade de **ampliación do cableado polo menos nun 100%**.

Os tubos deberán ir fixados mediante bridas reutilizables á canalización principal para a súa suxeición. O cableado deberá quedar fixado só na curvatura das canalizacións co obxectivo de facilitar a identificación ou a substitución de cableado en caso de falla.

#### 3.2.5. Rexistros de toma

En cada punto de conexión instalarase, en xeral, **unha caixa universal con dúas rosetas**. Os enchufes de **alimentación eléctrica instalaranse noutra caixa diferente, pegada á anterior**. Esta nova caixa constará de 4 enchufes, dous deles de cor vermella, alimentados mediante SAI (Sistema de Alimentación Ininterrompida) e as outras dúas de cor branca, con alimentación normal.

Cada conector RJ45 de cada roseta etiquetarase en execución seguindo o esquema de identificación explicado máis adiante. O código asignado deberá coincidir co das rosetas do repartidor do RIT.

### 3.3. Características dos materiais

#### 3.3.1. Tubos para cableado

As canalizacións que se realicen con tubos serán de material libre de halóxenos e deberán cumpri-la norma UNE 53112, agás os de interior de usuario que poden ser corrugadas

A rigidez dieléctrica mínima será 15 KV/mm.

O grao de protección, segundo a Norma UNE 20.324, será:

Canalización de enlace e principal	IP337
Canalización secundaria	IP335

#### 3.3.2. Canaletas e os seus accesorios

Serán de material libre de halóxenos ríxido, ou de material metálico resistente á corrosión e de cor branca. Cumprirán a Norma EN 50085.

O grao de protección, segundo a Norma UNE 20324 (en 60529), será:

Canalización de enlace e principal	IP33.7
Canalización secundaria	IP33.5

### 3.4. Condicións de instalación

Como norma xeral as canalizacións deberán estar, como mínimo, a 10 cm. de calquera encontro entre dous paramentos.

A canalización interior discorrerá a través do falso teito.

Cando nun tubo se aloxe máis dun cable, a sección ocupada por estes, comprendido o seu illamento recheo e cuberta exterior, **non será superior ó 50% do tubo ou conducto.**

## 4. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Este capítulo ten por obxecto describir e detalla-las características da rede que permita o acceso e a distribución do servizo telefónico e de datos, dos distintos operadores, ós seus usuarios.

### 4.1. Cableado estruturado

Defínese o cableado estruturado como o conxunto de elementos pasivos que conectan a electrónica da rede de área local (LAN - Local area network). Esta electrónica de LAN esta composta por equipos de comunicacións e ordenadores (PCs).

#### **A rede de cableado terá características de categoría 6**

O sistema de cableado proposto ten que superar de extremo a extremo as prestacións especificadas nos estándares actuais de cableado (ISO/IEC 11801, EIA/TIA 568-B, CENELEC EN50173, ANSI/TIA/EIATSB-67 e a directiva da Unión Europea de compatibilidade electromagnética -EMC-) estando preparada para soportar aplicacións que utilizan máis dun par de cobre de forma simultánea. A cuberta será de baixo fume e cero halóxenos (LSZH).

A temperatura de operación do cableado terá que estar entre os -20°C e os 60° C.

A distancia entre cada punto de conexión e os armarios non será superior a 90 metros.

Os latiguiños propostos para a interconexión dos PCs e a electrónica de LAN han de ser sen apantallar RJ-45/RJ-45 macho - macho. A asignación de pinaxe será a definida polo esquema de conexiónado EIA/TIA T568B.

Para fixar mazos de cables empregaranse bridas reutilizables sen cortar ou velcros. En ningún caso poderán empregarse bridas non reutilizables cortadas. Con isto búscase a seguridade do persoal técnico que traballará nos armarios e a maior facilidade para seguir cables en caso de producirse unha avaría.

### 4.2. Subsistema de Cableado Vertical

No edificio existirá un patinillo, oco ou galería vertical para uso exclusivo de telecomunicacións que recorrerá por zona común, será rexistrable e para uso exclusivo de telecomunicacións. O acceso ó mesmo realizarase mediante porta con chave. O patinillo terá unhas dimensións mínimas de 400mm de ancho x 400mm de profundidade e será accesible desde o local de comunicacións.

Os armarios de comunicacións enlazaranse entre sí empregando catro enlaces UTP e 6 fibras ópticas multimodo entre o armario A01 da planta baixa e cada armario de cableado de planta.

#### 4.2.1. Deseño e dimensionado. Fibra óptica

As mangueras de fibra serán de 6 fibras multimodo de rematadas en bandexas con conectores LC e pulido PC. Empregarase fibra multimodo optimizada para láser OM3 de índice gradual e 50/125 µm. Subministrarse con unha cuberta de baixo fume e cero halóxenos (LSZH).

As bandexas de fibra serán de 1U con capacidade para 24 conectores LC.

Para cada enlace calcularanse as perdas máximas permitidas de acordo á fórmula establecida na TIA/EIA 568A e a ISO 11801.

Debe preverse unha marxe adecuada para futuras modificacións da configuración do cable (empalmes suplementarios, longos de cables suplementarios, efectos do avellamento, variacións de temperatura, etc.).

Para garantir que o enlace opere con seguridade sobre 10Gigabit Ethernet a unha distancia de 300 metros a atenuación da canle deberá ser menor ou igual á especificada a norma ISO/IEC 11801-2ª edición.

Existirá un enlace de fibra óptica entre o armario de planta A02 e o armario principal A01. Por cada par de fibras instalado terán que subministrarse dous latiguiños de 2 metros de fibra LC-LC e dúas etiquetas brida por latiguiño.

### 4.3. Subsistema de Cableado Horizontal

O subsistema horizontal esténdese desde os repartidores do edificio ata as tomas de telecomunicacións conectadas a este. O subsistema inclúe:

- Os cables horizontais.
- As canalizacións
- A terminación mecánica dos cables horizontais incluíndo as conexións tanto nas tomas de telecomunicacións coma nos repartidores de edificio, xunto cos latiguiños de parcheo nos devanditos repartidores.
- As tomas de telecomunicacións.

#### 4.3.1. Características e dimensionado. Canalizacións.

Empregarase bandexa metálica de reixa no falso teito da planta baixa. As baixantes a cada grupo de postos da planta baixa realizaranse mediante tubo corrugado.

#### 4.3.2. Características e dimensionado. Tomas de telecomunicacións

Os cables estarán rematados en ámbolos dous extremos en rosetas con conectores RJ45 femia de alta densidade e de 8 posicións, segundo a norma ISO 8877, que aceptarán cable 24 AWG mediante desprazamento de illante. A asignación de pinaxe será a definida polo esquema de conexiónado EIA/TIA T568B. A situación das rosetas serán as caixas universais definidas anteriormente.

#### **O tipo de conector utilizado pertencerá á solución categoría 6.**

Cada conector RJ45 de cada roseta etiquetarase en execución seguindo o esquema de identificación explicado máis adiante. O código asignado deberá coincidir co das rosetas do repartidor do RIT. A numeración das tomas será consecutiva á existente.

O número de rosetas distribuídas polo local que se consideran para a realización deste proxecto é o seguinte:

PLANTA	NÚMERO DE ROSETAS
Planta baixa	127 rosetas, distribuídas en 69 puntos de conexión (11 de 1 rosetas/rexistro e 58 de 2 rosetas/rexistro )
Planta primeira	72 rosetas, distribuídas en 52 puntos de conexión (34 de 1 rosetas/rexistro, 16 de 2 rosetas/rexistro e 2 de 3 rosetas/rexistro )

Xunto con cada roseta instalada, deberanse subministrar **un latiguiño de 3 metros para a conexión do usuario (Total: 199 ) e outro de 2 metros (Total: 199) para o parcheo no armario e dúas etiquetas brida por latiguiño de parcheo (Total: 398).**

O número total de rexistros de toma ascende a 121 e o número total de rosetas a 199.

No caso de que se instalen caixas de chan en baldosas practicables, deberán deixarse 3 metros de cable adicionais no extremo das tomas para dispor dun grao de liberdade de movemento dos rexistros. O cableado eléctrico tamén deberá dispor destes 3 metros de cable adicionais.

Para a realización de traballos de mantemento unha vez vencido o prazo de garantía é imprescindible que se subministre ó CXR o **material necesario para a reparación de 3 rexistros de toma triples**.

Existirá un panel UTP, independente dos paneis de rosetas, onde se rematarán as conexión de diferentes servizos de infraestruturas. Na última posición deste panel instalarase o cable de rede do videoporteiro e, na penúltima posición, o cable de rede da tarxeta de comunicacións do SAI do centro.

#### 4.3.3. Características e dimensionado. Repartidores

Os armarios a instalar deberán cumprir a directiva europea 2004/108/CE sobre Compatibilidade Electromagnética, polo que levarán o distintivo CE. Así mesmo deberán cumprir a norma IEC297 (UNE 20593) e terán un grao de protección IP55.

A continuación especifícanse as características mínimas que deberán ter os armarios:

- 800 mm de ancho
- 1000 mm de profundidade
- Dobre porta dianteira de aceiro microperforada con capacidade de ventilación >60%
- Dobre porta traseira de aceiro microperforada con capacidade de ventilación >60%
- 2 regleteiros eléctricos 8 schukos sen interruptor alimentados de SAI e de rede respectivamente.
- Unidades de bastidor numeradas en verticais traseiras e dianteiras (unidade inferior nº1)
- Laterais con peche de seguridade
- Carga admisible superior a 1000 kg
- Perfilaría axustable ata 3 niveis de profundidade
- 4 pés axustables
- Acceso de cables pola parte superior e inferior.
- Elementos de suxeición interior de cableado
- Os armarios de comunicacións deberán dispor de accesos practicables separados na parte superior para o guiado da fibra óptica e do cableado de cobre.

O cableado estruturado do edificio requirirá do armario de comunicacións indicado a continuación:

PLANTA	ARMARIO	Nº DE PANEIS	Nº DE Us OCUPADAS	DIMENSIONES
Planta baixa	A01	8 paneis de 24 rosetas e 1 bandexa de fibra óptica	18	47Ux800x1000
Planta primeira	A02	5 paneis de 24 rosetas e 1 bandexa de fibra óptica	12	24Ux800x1000

As canaletas de cableado entrarán polo lateral dos armarios sempre colocando a canalización de xeito que sexa practicable en todo o seu percorrido ata a entrada ó armario. A electrónica de rede colocase na cara contraria á que se colocarán os paneis de datos e os de voz.

Para o guiado dos cables no armario de comunicacións é necesario un pasafíos por cada panel de parcheo e un ou dous pasafíos por conmutador en función de se é de 24 ou 48 portos. Os pasafíos serán **horizontais ranurados de dobre fondo, metálicos, de unha U de alto e con tapa e ocos**. A organización do cableado do armario permitirá un diagnóstico máis rápido dos fallos de rede.

Deberá colocarse os paneis por unha cara do armario e a electrónica de comunicacións pola outra cara do armario para poder aproveitar mellor o espazo dispoñible. Estarán alomenos **tres caras** do armario **accesibles** para labores de mantemento. O equipamento de comunicacións deberá colocarse na cara máis accesible do armario.



Os paneis subministrados serán instalados con xestores de terminación para evitar que os fíos se solten con facilidade da parte traseira do panel.

As chaves dos armarios instalados deberán ser entregadas ó persoal técnico do CXR no momento da finalización da obra.

Todos os **materiais obsoletos** deberán ser **retirados** para evitar que dificulten traballos futuros no centro.

A distribución de elementos no armario A01 será a seguinte:

CARA FRONTAL	
UNIDADE	ELEMENTO
47	
46	
45	
44	
43	RESERVADO CONMUTADOR
42	PASAFÍOS
41	RESERVADO CONMUTADOR
40	PASAFÍOS
39	RESERVADO CONMUTADOR
38	PASAFÍOS
37	RESERVADO CONMUTADOR
36	PASAFÍOS
35	
34	
33	
32	
31	
30	
29	ENCAMIÑADOR
28	BANDEXA PORTAEQUIPOS
27	
26	
25	
24	
23	
22	

CARA TRASEIRA	
UNIDADE	ELEMENTO
47	BANDEXA FO
46	PASAFÍOS
45	RESERVADO
44	RESERVADO
43	PANEL UTP SERVIZOS
42	PASAFÍOS
41	PANEL UTP
40	PASAFÍOS
39	PANEL UTP
38	PASAFÍOS
37	PANEL UTP
36	PASAFÍOS
35	PANEL UTP
34	PASAFÍOS
33	PANEL UTP
32	PASAFÍOS
31	PANEL UTP
30	PASAFÍOS
29	PANEL UTP
28	PASAFÍOS
27	
26	
25	
24	
23	
22	



21	
20	
19	
18	
17	
16	
15	
14	
13	
12	
11	
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	<b>REGLETEIRO</b>
2	<b>PASAFÍOS</b>
1	<b>REGLETEIRO</b>

21	
20	
19	
18	
17	
16	
15	
14	
13	
12	
11	
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	

A distribución de elementos no armario A02 será a seguinte:

<b>CARA FRONTAL</b>	
<b>UNIDADE</b>	<b>ELEMENTO</b>
24	
23	
22	
21	
20	<b>RESERVADO CONMUTADOR</b>
19	<b>PASAFÍOS</b>
18	<b>RESERVADO CONMUTADOR</b>
17	<b>PASAFÍOS</b>
16	<b>RESERVADO CONMUTADOR</b>
15	<b>PASAFÍOS</b>

<b>CARA TRASEIRA</b>	
<b>UNIDADE</b>	<b>ELEMENTO</b>
24	<b>BANDEXA FO</b>
23	<b>PASAFÍOS</b>
22	<b>RESERVADO</b>
21	<b>RESERVADO</b>
20	<b>PANEL UTP SERVIZOS</b>
19	<b>PASAFÍOS</b>
18	<b>PANEL UTP</b>
17	<b>PASAFÍOS</b>
16	<b>PANEL UTP</b>
15	<b>PASAFÍOS</b>

14	
13	
12	
11	
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	<b>REGLETEIRO</b>
2	<b>PASAFÍOS</b>
1	<b>REGLETEIRO</b>

14	<b>PANEL UTP</b>
13	<b>PASAFÍOS</b>
12	<b>PANEL UTP</b>
11	<b>PASAFÍOS</b>
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	

#### 4.4. Videoporteiros

Os locais de comunicacións incluírán un sistema de pechadura electrónica e videoporteiro para apertura remota e control das actuacións. Este sistema debe establecer unha videochamada SIP co Centro de Xestión de Rede quen, a través dun código multifrecuencia, poderá actuar remotamente sobre a pechadura para abrir a porta. En caso de imposibilidade no establecemento desa comunicación o sistema deberá permitir a apertura da pechadura en local mediante un código preconfigurado que se deberá poder cambiar remotamente desde o Centro de Xestión de Rede unha vez que esta se recupere.

O Sistema de pechadura electrónica e videoporteiro incluírá: configuración, conexións a roseta e panel incluíndo módulos RJ-45; canalización con tubo corrugado e canal superficie; conector para batería independente; xestión SNMP con alertas de porta aberta, porta pechada, porta aberta durante un umbral de tempo prefixado; certificación; etiquetado; documentación incluíndo informe certificación, número de serie, planos .dwg, esquemas e fotografías finais; idioma interfaz web en galego e castelán; gravación de vídeo e captura de fotos; páxina web personalizable; envío de mensaxes de rexistro a través do estándar Syslog; unha aplicación centralizada desde a cal cambiar configuracións de cada un dos videoporteiros; cartel de aviso de videovixilancia; Os códigos de acceso deben poder ter, preferentemente, díxitos do 0 ao 9 e permitir unha lonxitude de 10 díxitos; posibilidade de que se grave vídeo ou se saque unha foto cando se produza un evento de apertura de porta. O videoporteiro entregárase totalmente instalado e operativo con todos os seus accesorios.

A AMTEGA facilitará os formatos de etiquetas e carteis de aviso que será necesario colocar. Os carteis de aviso deberán ser plastificados.

#### 4.5. Locais de comunicacións

A continuación enuméranse os criterios que teñen que cumprir os locais destinados a armarios de comunicacións:



1. Os armarios de planta teñen que estar en locais de dimensións mínimas de 3m x 3m no caso de que se sitúe exclusivamente un armario. Estas dimensións dependerán do número de armarios a localizar no local. Nos locais non poderá haber temperaturas ou condicións de humidade fóra dos seguintes rangos: 19-22º de temperatura e 50% de humidade. Polo tanto nos locais non poderá haber cristais ó exterior nin ventás. A porta do local deberá dispor de aperturas na parte superior da porta para facilitar a ventilación. Existirá iluminación de emerxencia que garantice cinco lux, que entrará en funcionamento de xeito automático e que terá unha duración mínima dunha hora. A iluminación ten que ser a uniforme para facilitar o traballo do persoal técnico.
2. No local haberá tomas eléctricas conectadas a SAI que dependerán do grupo electrógeno do centro, no caso de existir, para o caso de fallo eléctrico. As tomas serán etiquetadas correctamente con indicación do número de circuíto. No cadro eléctrico reflexarase o número de circuíto e fase a carón das protección correspondentes.
3. Os armarios de planta estarán situados no medio do local de comunicacións de xeito que sexan accesibles como mínimo por 3 caras para facilitar o traballo dos técnicos. Os armarios disporanse en filas. A separación entre filas terá que ser de 1,5 m para permitir a apertura das portas e facilitar a instalación ou substitución da electrónica de comunicacións.
4. Os locais incluírán un sistema de pechadura electrónica e videoporteiro para apertura remota e control das actuacións. Os accesos ó local deberán ser rexistrados. No caso de ser viable, as portas dos locais de comunicación deberán abrir cara fóra do local ou ser portas corredeiras para non diminuír o espazo útil do local de comunicacións.
5. As baixantes das canalizacións non poden ser tapadas polos armarios senón que teñen que ser practicables en todo o seu percorrido ata a súa entrada no armario.

## 5. CRITERIOS DE ETIQUETADO

### 5.1. Identificación de armarios.

Os armarios de planta serán identificados tendo en conta a súa localización. Comezando a numerar polo repartidor principal do edificio e de abaixo arriba.

Colocaranse dúas etiquetas de armario, unha na parte central superior da porta frontal do armario e outra na parte central superior no interior do armario. Estas etiquetas deberán ser visibles nas fotos a entregar da instalación. Terán que ser resistentes á intemperie e de dimensións 99,1 x 38,1 mm. A AMTEGA facilitará o modelo de etiqueta adecuado.

A sintaxe a seguir será:

**Aaa**

onde:

**A** É o carácter indicativo do armario

**aa** Indica o número de orde do armario. Este número é asignado numerando os armarios existentes no edificio de abaixo a arriba e de esquerda a dereita sobre o plano onde están debuxadas as distintas plantas (01 a 99).

Por exemplo, para unha instalación con 3 armarios, un na planta 0, outro na 1 e outro na 2 a nomenclatura será a seguinte:

ARMARIO	NOME
Armario da planta 0	A01
Armario da planta 1	A02
Armario da planta 2	A03

### 5.2. Identificación do sistema de administración e cableado horizontal

Os paneis e as rosetas deberán ir identificados ámbolos dous extremos do cable e a súa parte frontal. A sintaxe de este código será a seguinte:

**pp/xxxAaa**

onde:

**pp** Correspondería co número da planta onde se atopará a toma, asignándolle o valor 0 á planta onde se ubica a entrada principal do edificio e continuando a numeración en orde crecente de abaixo a arriba.

**xxx** Indica o número de orde da toma tal como aparece no plano. Dito valor é asignado na elaboración do plano numerándoas, dentro dunha planta e para cada armario, de arriba a abaixo e de esquerda a dereita.

**A** É o carácter indicativo de armario.

**aa** Indica o número de orde do armario. Este número é asignado numerando os armarios existentes no edificio de abaixo a arriba e de esquerda a dereita sobre o plano onde están debuxadas as distintas plantas. (01 a 99).

A orde á hora de nomear as tomas será collendo a máis próxima ao armario de comunicacións e as demais na orde das agullas do reloxo.

Todos os latiguiños que se usen levarán, no extremo do panel de parcheo, unha etiqueta brida co nemónico e o porto do equipo ao que está parcheado esa roseta. No extremo do equipo levarán unha etiqueta brida coa referencia da roseta segundo o criterio **pp/xxxAaa** expresado anteriormente. Por exemplo a identificación para a roseta 001 que finaliza nun armario etiquetado como A10 situado na planta 09 sería: 09/001A10.

### 5.3. Identificación de cableado vertical

A conexión dos dispositivos activos dos distintos armarios de comunicacións realizarase en estrela desde o principal.

Esta codificación deberá aparecer en ambos extremos do cable.

A sintaxe a seguir será:

**Emm/ppAaa/qqAzz**

**E** É o carácter indicativo de enlace.

**mm** Indica o número de orde da manguera.

**pp** Correspondería co número da planta onde se atopa o extremo orixe do enlace, asignándolle o valor 0 á planta onde se ubica a entrada principal do edificio e continuando a numeración en orde crecente de abaixo a arriba.

**A** É o carácter indicativo de armario.

**aa** Indica o número de orde do armario orixe. Este número é asignado numerando os armarios existentes no edificio de abaixo a arriba e de esquerda a dereita sobre o plano onde están debuxadas as distintas plantas (01 a 99).

**qq** Correspondería co número da planta onde se atopa o extremo destino do enlace, asignándolle o valor 0 á planta onde se ubica a entrada principal do edificio e continuando a numeración en orde crecente de abaixo a arriba.

**zz** Indica o número de orde do armario destino.

No caso de enlaces dentro dun Centro de Proceso de Datos (CPD), poderase abreviar a referencia omitindo os indicadores do número de planta. A sintaxe a seguir será:

**Emm/Aaa/Azz**

### 5.4. Identificación de paneis de fibra óptica

A caixa de fibra óptica de 19" a localizar no armario do nodo principal, permite a organización e terminación das fibras do interior que conforman as troncais.

Para a súa identificación a caixa disporá de dúas etiquetas onde poder facer as anotacións, unha colocada na parte superior e outra na frontal.

En ditas etiquetas anotarase o nome dado á fibra terminada, anotando o valor tanto na parte frontal como na parte superior.

Cada unha das fibras procedente das troncais entre armarios que se organiza na caixa deberá quedar identificada. Para elo anotaranse nas etiquetas os códigos xerados segundo a seguinte sintaxe :

**FffEmm/ppAaa/qqAzz**

onde:

**F** É o carácter indicativo de fibra óptica

**ff** Indica o número de orde da fibra terminada. Este número virá dado pola cor da fibra.

**E** É o carácter indicativo de enlace.

**mm** Indica o número de orde da manguera.

**pp** Correspondería co número da planta onde se atopa o extremo orixe do enlace, asignándolle o valor 0 á planta en onde se ubica a entrada principal do edificio e continuando a numeración en orde crecente de abaixo arriba.

**A** É o carácter indicativo do armario

**aa** Indica o número de orde do armario orixe. Este número é asignado numerando os armarios existentes no edificio de abaixo a arriba e de esquerda a dereita sobre o plano onde están debuxadas as distintas plantas (01 a 99).

**qq** Correspondería co número da planta onde se atopa o extremo destino do enlace, asignándolle o valor 0 á planta onde se ubica a entrada principal do edificio e continuando a numeración en orde crecente de abaixo a arriba.

**zz** Indica o número de orde do armario destino.

## 5.5. Identificación das canalizacións

As canalizacións empregadas deben estar debidamente identificadas ao longo de todo seu tendido polo edificio como canalizacións do Sistema de Cableado Estruturado.

## 5.6. Identificación de circuitos eléctricos

Identificarase cada cadro eléctrico con unha etiqueta exterior que indique “Cadro X” onde X será o número de cadro.

Cada circuito do cadro eléctrico deberá dispor dunha etiqueta co código xerados segundo a seguinte sintaxe:

**Cnnf/wwwy**

onde:

nn É o número de circuito ao que está conectado o regleteiro

f É a fase do circuito ao que está conectado o regleteiro (R,S, T ou 3 – para os circuitos trifásicos)

www Refírese ó tipo de alimentación: SAI ou REDE

y É o número de Sistema de Alimentación Ininterrompida ao que está conectado o regleteiro

Por exemplo a identificación para circuito do SAI 2 número 15 fase R sería: C15R/SAI2.

## 5.7. Identificación dos regleteiros

Cada regleteiro dos armarios de comunicacións deberá dispor dunha etiqueta co código xerados segundo a seguinte sintaxe :

**Rxx Cnnf/ www y**

onde:

xx É o número de regleteiro

nn É o número de circuito ao que está conectado o regleteiro

f É a fase do circuito ao que está conectado o regleteiro (R,S, T ou 3 – para os circuitos trifásicos)

www Refírese ó tipo de alimentación: SAI ou REDE

y É o número de Sistema de Alimentación Ininterrompida ao que está conectado o regleteiro

Por exemplo a identificación para o regleteiro 01 que está conectado SAI 2 circuito 15 fase R sería: R01C15R/SAI2.

## 5.8. Identificación dos cables de alimentación

Cada cable de alimentación deberá dispor dunha etiqueta no extremo do equipo co código xerado segundo a seguinte sintaxe:

**uuRxx Cnnf/ www y**

onde:

uu É o número do conector no regleteiro

xx É o número de regleteiro

nn É o número de circuito ao que está conectado o regleteiro

f É a fase do circuito ao que está conectado o regleteiro (R,S, T ou 3 – para os circuitos trifásicos)

www Refírese ó tipo de alimentación: SAI ou REDE

y É o número de Sistema de Alimentación Ininterrompida ao que está conectado o regleteiro

Por exemplo a identificación para o cable de alimentación que está enchufado á posición 05 do regleteiro 01 conectado no SAI 2 circuito 15 fase R sería: 05R01C15R/SAI2.

No extremo do regleteiro, o cable terá o nemónico do equipo e o número de fonte no caso de que dispoña de máis de unha.

### 5.9. Identificación de conversores de medios

Cada conversor de medios externo deberá dispor dunha etiqueta co código xerado segundo a seguinte sintaxe:

**x/ppAaa**

onde:

- x** É o número de orde de transceptor dentro do armario correspondente
- pp** Correspondería co número da planta onde se atopa o armario.
- A** É o carácter indicativo do armario
- aa** Indica o número de orde do armario orixe. Este número é asignado numerando os armarios existentes no edificio de abaixo a arriba e de esquerda a dereita sobre o plano onde están debuxadas as distintas plantas (01 a 99).

Por exemplo a identificación para o conversor de medios número 3 situado no armario A31 da planta 4 sería: 1/04A31.

## 6. CONSIDERACIÓNS BÁSICAS SOBRE A INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 6.1. Instalación eléctrica nos armarios

Instalaranse, en cada armario de comunicacións, **dous regleteiros eléctricos de 16A sen interruptor enracables con 8 enchufes tipo Schucko** cada un rematados directamente nos cadros eléctricos do local de comunicacións.

O primeiro regleteiro de cada armario deberá depender de interruptores magnetotérmico e diferencial provintes do cadro eléctrico de SAI 1. O segundo regleteiro do armario deberá ser alimentado do SAI 2 ou de rede no caso de que só exista un SAI. Os interruptores magnetotérmicos deberán ser de 16A 1P+N, curva C e 6kA. Os interruptores diferenciais deberán ser de 25A bipolares curva C clase A de 30 mA instantáneos con 3kA de cresta segundo onda 8/20 microsegundos. Os regleteiros de distintos armarios dependerán de circuitos de fases diferentes entre si sempre que sexa posible.

Deberán existir cadros eléctricos secundarios de rede e de SAI independentes para o subministro eléctrico da infraestrutura de comunicacións no interior do recinto de telecomunicacións.

### 6.2. Terra local

O sistema xeral de terra do inmovible debe ter un valor de resistencia eléctrica non superior a  $10\Omega$  respecto da terra afastada.

O sistema xeral de terra da do inmovible estará conectado directamente ó sistema de posta a terra no RIT nun ou máis puntos. A el conectarase tamén o condutor de protección ou de equipotencialidade e os demais compoñentes ou equipos que han de estar postos a terra regularmente.

O cable de conexión da barra colectora ó terminal xeneral de terra do inmovible estará formado por condutores flexibles de cobre de  $25\text{ mm}^2$  de sección. Os soportes, ferraxes, bastidores, bandexas, etc. metálicos dos RIT estarán unidos á terra local.

Se no inmovible existe máis dunha toma de terra de protección, deberán estar electricamente unidas.

### 6.3. Interconexión equipotencial e apantallamento

Suponse que o inmovible conta cunha rede de interconexión común, ou xeral de equipotencialidade, do tipo mallado, unida á posta a terra do propio inmovible. Esa rede estará tamén unida ás estruturas, elementos de reforzo e demais compoñentes metálicos do inmovible.

Tódolos cables con portadores metálicos de telecomunicación procedentes do exterior do local serán apantallados, estando o extremo da súa pantalla conectado a terra local nun punto tan próximo como sexa posible da súa entrada ó recinto que aloxa o punto de interconexión e nunca a máis de 2 m. de distancia.

### 6.4. Accesos e cableados.

Co fin de reducir posibles diferencias de potencial entre os seus recubrimentos metálicos, a entrada dos cables de telecomunicación e de alimentación de enerxía realizarase a través de accesos independentes, pero próximos entre si, e próximos tamén á entrada do cable ou cables de unión á posta a terra do edificio

## **7. PERÍODO DE GARANTÍA.**

O período de garantía mínimo ofrecido para o produto de cableado e vicios ocultos da instalación será de 2 anos.

## 8. PROBAS A REALIZAR

Para garanti-lo correcto funcionamento da rede, levaranse a cabo as seguintes probas:

### 8.1. Comprobación do plan de identificación

Comprobarase sobre o plano da obra, que a situación das rosetas e o seu código de identificación é correcto. Así mesmo se comprobará que tódalas canalizacións cumpren cos requisitos esixidos na documentación e que o seu trazado se corresponde co indicado no plano de obra citado.

### 8.2. Comprobación de rosetas e enlaces de rede UTP

Para cada punto de conexión, realizarase unha serie de medidas reflectométricas que garantan a calidade do mesmo. Estas probas hanse de realizar co equipo homologado correspondente, cubrindo o rango de frecuencias de 1-250 MHz e han de cubri-los seguintes aspectos:

- Mapa de conductores do enlace indicando a correlación dos pares para cada patilla.
- Lonxitude eléctrica do enlace.
- Impedancia característica do enlace.
- Atenuación do enlace.
- Diafonía de extremo próximo (NEXT) medida en ámbolos dous extremos do enlace.
- Ruído externo detectado.

### 8.3. Comprobación dos armarios

Unha vez instalados os armario de comunicacións, comprobarase que os equipos aloxados no seu interior están correctamente ancorados á estrutura do armario, e que os latiguiños que os unen coas rosetas do panel están correctamente canalizados polos pasafíos interiores do armario.

## 9. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA.

Ó finaliza-la obra **deberán remitir á conta de correo electrónico [cxr@xunta.gal](mailto:cxr@xunta.gal)** (facendo referencia no asunto ó número de rexistro do proxecto **N.R. 87058**) a seguinte documentación:

1. **Planos en formato CAD** coa situación de todos os elementos instalados, incluídas as **canalizacións** e as súas dimensións e tódolos puntos de conexión cos seus **códigos de identificación** e demais. Inclúiranse tamén as arquetas de telecomunicacións do edificio.
2. **Diagramas unifilares** da instalación eléctrica que proporciona servizo ós recintos de comunicación.
3. **Resultados das probas reflectométricas** descritas no apartado anterior en formato pdf.
4. **Marca, modelo e número de serie dos equipos homologados de medida** empregados pola empresa instaladora nas probas e o **certificado de calibración** dos mesmos que deberá ter unha **antigüidade non superior a un ano** en formato pdf.
5. **Marca, modelo, manual de uso e número de serie** do videoporteiro instalado.
6. **Follas de especificacións de todo o material instalado e as declaración de conformidade coa norma** (canalizacións, caixas de rexistro, latiguiños, videoporteiros...)
7. **Fotografías dos elementos** instalados. O nome de cada arquivo terá o seguinte formato: <ETIQUETA DO ELEMENTO FOTOGRAFIADO>.<NUMERO DE FOTOGRAFÍA>.jpg, por exemplo, para o armario A01: "A01.01.jpg". Como mínimo deberán facilitarse as seguintes fotos:
  - a. Foto de cada armario completo na que se observe que dispón do etiquetado indicado neste documento.
  - b. Foto de cada cadro eléctrico completo na que se observe o correcto etiquetado e as características dos elementos instalados especificados no presente prego.
  - c. Foto dun panel UTP completo na que se observe o correcto etiquetado dos portos.
  - d. Foto dun panel de fibra completo, no caso de ter sido instalado, na que se observe o correcto etiquetado dos portos.
  - e. Foto dun panel multipar completo, no caso de ter sido instalado, na que se observe o correcto etiquetado dos portos.
  - f. Foto dun rexistro de toma no que se observe o correcto etiquetado e características.
  - g. Foto de cada regleteiro de alimentación completo na que se observe o correcto etiquetado e características.
  - h. Foto do videoporteiro completo na que se observe o correcto etiquetado e a colocación do carteis de aviso.
8. **Esquemas dos armarios** instalados.
9. **CIF** da empresa instaladora

Estes documentos deberán estar **asinados polo responsable da empresa instaladora**.

## 10. ANEXO 1. DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES NOS ARMARIOS

