

## Normativa interna

# Normativa i especificacions tècniques per a la instal·lació de cablatge a Hospitals Vall d'Hebron

**Versió:** 1 | **Any** 2023

**Codi:** TIC-005-NORI-NASS-203

## 1. Justificació

Aquesta normativa regirà la instal·lació d'un sistema de cablatge a qualsevol dels edificis que componen el complex hospitalari de la Vall d'Hebron.

## 2. Pre-requisits de cablatge de xarxa

El cablatge que s'instal·li, ha de ser de classe 6A o millor, ha de poder donar serveis Ethernet a 1Gbps, però haurà d'estar preparat per donar futurs serveis a 10Gbps.

## 3. Descripció del sistema de cablatge

Per complir amb les especificacions indicades a l'apartat anterior, es proposa la instal·lació d'un sistema de cablatge estructurat. Aquest sistema es basa en un Armari Principal d'Informàtica (API) existent a cada edifici, des del qual s'enllaça amb la resta dels edificis a través de fibra òptica (sistema troncal) i es proporciona servei de xarxa als diferents usuaris del propi edifici.

En el moment que des de l'Armari Principal d'Informàtica no es pugui donar servei a tots els usuaris de l'edifici, s'instal·laran armaris secundaris enllaçats amb l'API via enllaços de fibra òptica. Aquests armaris s'anomenaran Armaris d'Informàtica (AI), enllaçant-se mitjançant 6 parells de fibra òptica i complint les mateixes característiques que els API.

El servei als usuaris es proporciona a través dels AI.

A cada usuari li arribaran dues línies de cablejat horitzontal, acabades en roseta RJ45 femella.

Normativa interna	Versió / Any
Instal·lació de cablatge	1/2023

#### 4. Supòsits d'instal·lació

Depenent del tipus d'instal·lació a realitzar es presenten tres supòsits:

##### 1. Nou cablatge de tot un edifici

En aquest cas s'ha d'instal·lar un Armari Principal d'Informàtica per enllaçar amb la resta d'edificis i els Armaris d'Informàtica necessaris.

##### 2. Cablatge d'una o varies plantes d'un edifici

En aquest cas s'instal·laran els Armaris d'Informàtica necessaris, depenent si s'utilitza el mateix AI per cobrir varies plantes o s'instal·la un AI per planta.

##### 3. Ampliació de cablatge a una planta.

Normalment no caldrà la instal·lació de cap tipus d'armari, instal·lant-se només les línies necessàries des de l'Armari d'Informàtica més proper tot i que per causes de saturació de l'armari existent o necessitat de cobrir una zona nova pot donar-se el cas de haver d'instal·lar un AI nou.

#### 5. Composició dels Armaris d'Informàtica

Sota aquest títol s'inclou la composició tant dels Armaris Principals d'Informàtica (API) com dels Armaris d'Informàtica (AI).

##### 1. Composició dels armaris

Els armaris utilitzats per a la connexió contindran els següents elements:

- Panells per a la distribució de fibra òptica amb connectors SC.
- Panells modulars de connectors RJ45 femella categoria 6A o superior des d'on sortiran els cables fins als usuaris de com a màxim de 48 presses.
- L'electrònica necessària per a les comunicacions (switchos).
- Alimentació elèctrica ininterrompuda (SAI)

Normativa interna	Versió / Any
Instal·lació de cablatge	1/2023

- Passafils cada 48 preses.

**NOTA ->** El model d'equip d'electrònica a instal·lar en un armari variarà freqüentment, per tant, abans de comprar-ho es recomana consultar-ho amb la Unitat de Tecnologies Mèdiques i Telecomunicacions de la Subdirecció TIC

**NOTA ->** Qualsevol equip, PC, servidor, terminador de microfonia, sensor, cablejat o fibres externes a la xarxa de dades,...s'haurà d'instal·lar en un rack diferenciat. En cas de que no sigui viable, s'haurà de demanar l'excepció a Subdirecció TIC per a que aprovi la instal·lació.

En cas de que no sigui viable la instal·lació d'un rack diferenciat, s'haurà de demanar l'excepció a Informàtica per a que aprovi la instal·lació.

## 1. Disposició dels elements

La disposició més recomanable per als elements esmentats serà començant des de la part superior de l'armari i continuant en sentit descendent.

La disposició finalment suggerida és:

- Els panells modulars RJ45 per a les línies dels usuaris amb passafils horitzontals i verticals
- L'electrònica de comunicacions
- El/Els panell/s de fibra òptica (LIU)

La renglera electrificada anirà a dins i al fons de l'armari sobre la LIU

## 2. Ubicació de l'armari

La ubicació de l'armari de distribució de dades, haurà de ser definida d'acord amb les següents paràmetres:

Ha d'estar situat en un lloc tancat amb clau i on la porta s'ha de poder obrir cap a fora en la seva totalitat. S'haurà de facilitar tres claus tant de la porta com de l'armari a informàtica encara que disposi d'una còpia.

La il·luminació de l'armari mai serà amb fluorescents i si fos possible no hauria d'haver cap en un radi de tres a cinc metres.

Des de la zona de l'armari no ha d'haver més de 90 m. fins la ubicació dels terminals (PC's, impressores, etc.) essent recomanable que no es sobrepassin els 75 m.

Normalment la zona de cobertura de l'armari es delimita sobre un plànol a escala marcant una circumferència de 75 metres, així ens assegurem que tenint en compte les pujades i baixades per parets i la coca que s'ha de deixar de cable, no es superin els 100 metres.

Que les dimensions de l'entorn siguin adequades per treballar amb comoditat.

Normativa interna	Versió / Any
Instal·lació de cablatge	1/2023

Ha de ser possible accedir per, almenys, tres dels costats de l'armari ,per davant, per darrera i almenys un dels dos costats. Es deixarà almenys 80 cm. d'espai lliure per cada un d'aquests costats.

S'ha de disposar d'una ventilació adequada que permeti operar als elements instal·lats dins del marge de funcionament especificat pel fabricant, respectant els paràmetres de temperatura, humitat relativa,...(la temperatura òptima de funcionament es de 21º)

### 3. Característiques de l'armari

Es defineixen les següents característiques per l'armari de comunicacions, en funció de la ubicació i la quantitat d'usuaris que s'hauran de connectar:

#### - Definició armari standard

- 1 ut. L'armari a utilitzar serà metàl·lic, amb tancament pels seus sis costats i porta davantera transparent, de dimensions: 800 mm. d'amplada, 800 mm. de fondària i 2000 mm. d'alt, (un total de 42U). Aquestes dimensions assegurin la possibilitat de creixement a llarg termini, a més de facilitar-ne la neteja en el "patching".

L'armari disposarà de passafils verticals.

També haurà de disposar de bastidor mòbil, que serà regulat a la fondària necessària per que els cables de "patching" no impedeixin el tancament de la porta.

El sistema de ventilació dels armaris. Es muntarà un al sostre de l'armari, impulsarà l'aire cap a l'exterior i disposarà de sistema de filtrat. A la base de l'armari caldrà que existeixi una petita obertura per a facilitar la circulació de l'aire de dintre l'armari cap enfora. L'accionament del ventilador es farà amb termòstat.

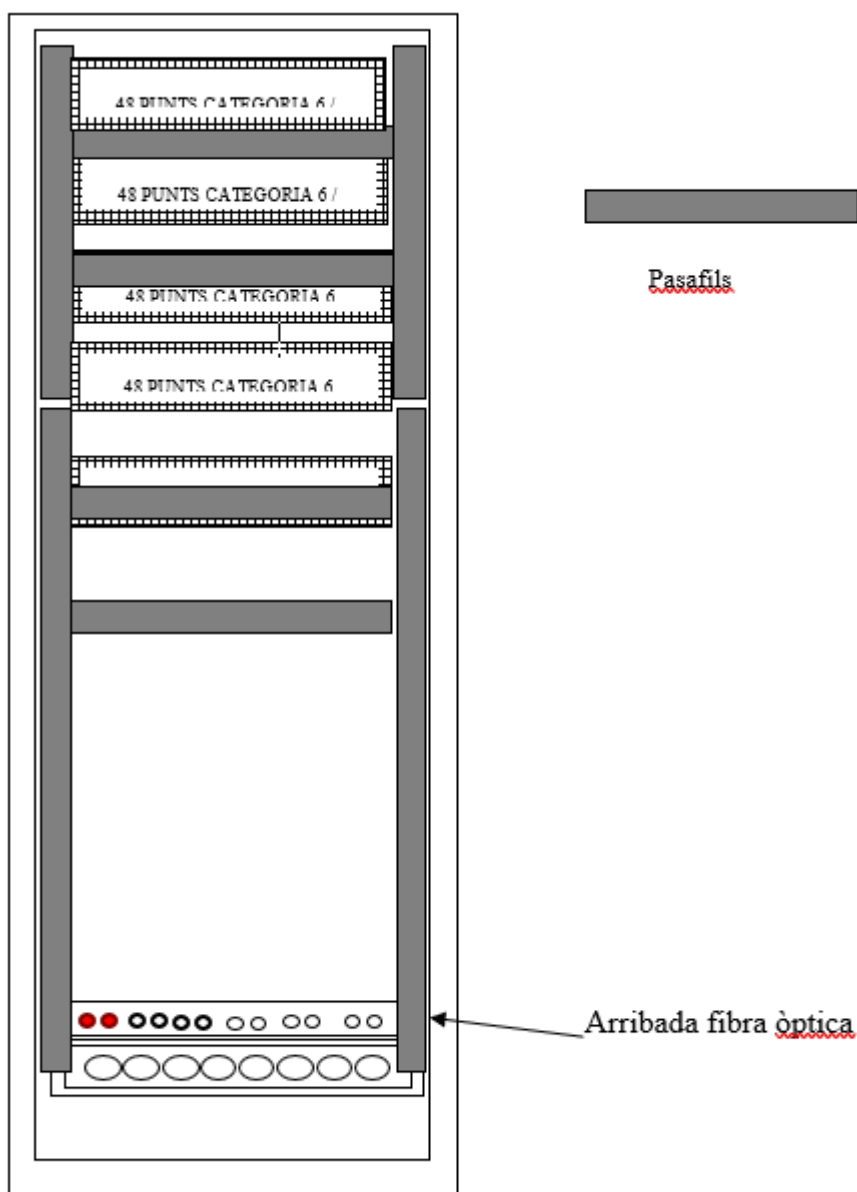
L'armari també disposarà de presa a terra que serà connectada a la presa de terra de l'edifici.

- 1 ut. Renglera electrificada de 8 sortides alimentada de línia de SAI.

X ut. passafils horitzontal cada 2 panells de 24 preses. En cas de que el bastidor no disposi de passafils verticals, els passafils horitzontals hauran de tenir també la part de passafil vertical.

X ut. Panell modular RJ45, de 48 preses com a màxim cada panell, de categoria 6A o superior. La numeració de les presses serà seqüencial, de la pressa 1 fins a la que faci falta i no es reiniciarà quan es canviï de panell.

- 1 ut. Panell de distribució de fibra òptica amb tapa i connectors SC o LC (dependrà de la instal·lació)



## 6. Tipus de cable

### 1. Sistema troncal

Per a la unió dels armaris entre edificis s'utilitzarà mànega de fibra òptica per a exterior de 12 fibres multi mode de 50/125 amb coberta antihumitat, antirosegadors i sense elements metàl·lics del tipus OM4 o monomode OS2 en funció de la distància.

L'enllaç ha de garantir una taxa de transferència entre edificis igual o superior a 100Gbps.

Normativa interna	Versió / Any
Instal·lació de cablatge	1/2023

## 2. Subsistema vertical

Per a la unió entre armaris d'un mateix edifici s'utilitzarà mànega de fibra òptica per a interior amb 12 fibres multi mode de 50/125 amb coberta antihumitat, antirosegadors i sense elements metàl·lics del tipus OM4.

L'enllaç ha de garantir una taxa de transferència igual o superior a 100Gbps.

## 3. Subsistema horitzontal

El cable recomanat per a les noves instal·lacions haurà de ser UTP de categoria 6A o superior que garanteixi velocitats de fins a 10Gbps fins el lloc de treball a una distància de 100 metres.

Amb aquesta solució es pretén cobrir les necessitats d'amplada de banda de les noves aplicacions emergents permetent així la transmissió amb coure de senyals a l'entorn dels Gigabit d'una manera econòmica i eficaç.

S'ha de tenir en compte que, a efectes de complir la normativa, la longitud total del cable des de l'electrònica de xarxa fins a l'usuari no pot excedir de 100 metres, incloent els fuets de connexió i el "patching".

### 3.1 Fuets

El tipus de fuets a utilitzar tant per a connectar a l'usuari a la xarxa com per realitzar el "patching" serà de la mateixa categoria 6A o superior amb longitud màxima de 2 metres (recomanable 1,50 o 1,80 m).

### 3.2 Tipus de connector

El tipus de connector serà dels tipus RJ45 femella.

## 4. Normes de connexió

El tipus de connexions a realitzar serà el següent (T-568B):

Pin-out dels connectors RJ45

1	Blanc/taronja
2	Taronja
3	Blanc/verd
4	Blau
5	Blanc/blau
6	Verd
7	Blanc/marró
8	Marró

Normativa interna	Versió / Any
Instal·lació de cablatge	1/2023

Quan es realitzi la connexió s'ha de tenir en compte que als cables de 4 parells, els parells no s'han de destrenar més de 2 cm.

## 5. Canalització

Suposant que la zona a cablejar estigui coberta amb fals sostre, per a la canalització de les línies de dades s'utilitzarà safata de PVC de mesures mínimes 60x150. Si a més de portar línies de dades, es fes servir la mateixa safata per al transport de línies elèctriques, caldrà que aquesta disposi d'un envà central que deixi com a mínim l'espai abans esmentat per a la part de dades. La safata anirà subjectada al sostre. Des d'aquesta safata sortiran les diferents línies cap als baixants, al final dels quals anirà connectada la roseta.

La canalització entre la safata i el baixant es realitzarà mitjançant tub corrugat de doble capa amb les mides adequades a cada cas.

La canalització a utilitzar als baixants serà amb motlures blanques de la grandària adequada.

Quan per la mateixa motllura es canalitzin línies elèctriques, aquesta disposarà d'un envà interior per separar el cablatge de dades i de corrent.

## 6. Numeració

Una norma important a seguir en les instal·lacions de cablatge d'una xarxa local és la correcta identificació de cadascun dels cables que componen la instal·lació.

La numeració de les rosetes l'armari serà sempre consecutiva, és a dir, si hi ha dos panells de 48, el primer correspondrà a les rosetes de la 1 a la 48 i les del segon panell de la 49 a la 96.

La numeració a la roseta serà del tipus:

Nom d'Armari d'Informàtica + número de boca del panell.

Per exemple, la numeració de la roseta a la qual arriben els cables 20 i 21 des de l'AI-EI-P3 serà:

EI-P3-20

EI-P3-21

## 7. Normatives

S'hauran de respectar les següents normatives als materials emprats:

Normativa ISSO/IEC 11801, categoria 6A o superior.

Normativa EIA/TIA 568, categoria 6

Normativa IEC 332 de resistència a les flames

Normatives europees EN 55022 i EN 50082 sobre emissió i immunitat al soroll electromagnètic.

## 8. Certificacions

Una vegada efectuada la instal·lació s'hauran d'efectuar les mesures corresponents per a la totalitat dels cables mitjançant un equip adequat (Fluke, Wavetek, PentaScanner, ...) que proporcioni mesures de longitud real del cable, continuïtat, soroll, atenuació i mapa de connexió, per assegurar el compliment de la normativa descrita anteriorment. S'hauran de certificar totes les línies.

També s'hauran de certificar totes les fibres òptiques mesurant la seva atenuació (en dBm), distància... mitjançant reflectometria amb una eina certificada.

Normativa interna	Versió / Any
Instal·lació de cablatge	1/2023

## 9. Documentació exigida

En la fase de disseny de la instal·lació, el proveïdor ha d'entregar la proposta de configuració de l'armari amb la posició gràfica de tots els components que ha de ser validada per la Subdirecció TIC.

Concloua la instal·lació, s'haurà de lliurar la següent documentació:

- \* Característiques de tots els cables instal·lats
- \* Característiques de tots els equips instal·lats
- \* Dibuix i esquema detallat dels plànols, tant elèctrics com de dades, incloent punts de connexió.
- \* Dibuix detallat dels elements instal·lats als Armaris d'Informàtica
- \* Plànols de recorregut reals en la planta de tots els cables instal·lats, tant elèctrics com de dades, indicant-hi si són per safata o tubs.
- \* Totes les línies, tant de dades com de corrent, hauran d'anar numerades, i aquesta numeració s'ha d'indicar als plànols de la instal·lació.
- \* Taules d'assignació de punts d'usuari i repartidor
- \* Certificació de totes les fibres òptiques existents a la instal·lació.
- \* Certificació dels punts de dades

## Trazabilidad

Elaborado	Revisado	Validado
<b>Nombre/cargo:</b> Oscar Mula Castellón Cap d'Unitat <b>Servicio/comisión:</b> Tenologies Mèdiques i Telecomunicacions <b>Dirección de referencia:</b> Direcció de Sistemes de la Informació i Suport a la Decisió	<b>Nombre/cargo:</b> Sergi Jufresa Madroñal Subdirector <b>Servicio/comisión:</b> TIC <b>Dirección de referencia:</b> Direcció de Sistemes de la Informació i Suport a la Decisió	<b>Nombre/cargo:</b> Yolima Cossio Gil Directora <b>Servicio/comisión:</b> Sistemes de la Informació <b>Dirección de referencia:</b> Direcció de Sistemes de la Informació i Suport a la Decisió
<b>Fecha:</b> 03-04-2023	<b>Fecha:</b> 06-04-2023	<b>Fecha:</b> 12-04-2023

No se garantiza la validez de este documento una vez impreso. La versión vigente está disponible en formato electrónico en el servidor.

## Histórico de actualizaciones

Frecuencia de actualización programada cada <u>1</u> años		Próxima actualización 2024	
Versión	Motivo de la actualización <i>Especificar. Ex: Protocolo de nueva creación / Actualización programada / Cambio de criterios / Nuevas normativas, etc.</i>	Responsable de aprobación de la versión	Fecha de cierre de la versión
1	Creació del documents	SJ-HUVH	14-04-2023
2			
3			
4			