

Fuente: Norma EN50174-2 CEN/CENELEC

Figura III.4.4. Conexión a tierra de la malla

- Por último, una vez realizadas las conexiones, se fijarán los cables en la parte posterior del armario, y se procederá al etiquetado de las tomas del patch-panel según la codificación indicada por la dirección de obra.

### 4.3.5 Normas de rotulación

La correcta rotulación de rosetas, paneles, cables y canalizaciones revierten de manera fundamental en las tareas de utilización, mantenimiento y gestión del sistema de cableado, hasta el punto de que un sistema sin rotular, o mal rotulado es prácticamente inservible en la práctica.

La norma de calidad en la instalación de un cableado estructurado EN50174-1 recomienda que la ubicación de las rosetas de puesto en los paneles distribuidores se haga atendiendo a subzonas dentro del área horizontal cubierta. Esto asegura una presentación lógica en el panel armonizada con la distribución física de las tomas de telecomunicaciones en las áreas de trabajo, facilitando no solo la instalación, sino también la administración y reparaciones.

Recogemos a modo de ejemplo unos modelos de organización y etiquetado de los paneles y rosetas:

#### "NORMAS DE ROTULACIÓN DE LAS ROSETAS"

Las rosetas dentro de las cajas se identificarán de la siguiente forma:

- La roseta de la izquierda de la caja será la roseta: A.
- La roseta de la derecha de la caja será la roseta: B.

La rotulación completa de las rosetas se compone de:

- El nombre de la Planta: Baja (B), Primera (1), Segunda (2), Tercera (3), [...], Sótano3 (S3), [...]
- El número de la caja (01, 02, 03,...). La numeración se hará con dos dígitos, ya que no se pasa de 100 puntos de red.
- La letra de la roseta (A ó B).

Así por ejemplo, las rosetas de la caja 12, de la planta primera tendrán los siguientes rótulos, que las identificarán igualmente en el correspondiente panel:

1-12-A	1-12-B
--------	--------

Como las rosetas están contenidas en cajas de superficie, los rótulos se ponen en la parte superior de la caja de superficie.

### NORMAS PARA LA ROTULACIÓN DE LOS PANELES DISTRIBUIDORES

#### Paneles de Telefonía:

Las mangueras multipares de categoría 3 enlazan los paneles telefónicos de planta con su reflejo en el armario principal. Se conecta un par a cada toma del panel, y la rotulación de dichos paneles es la misma en ambos extremos. Una forma de nombrar los pares sería la siguiente:

- Nombre de la Planta precedido de una 'T': Baja (TB), Primera (T1), Segunda (T2), Sótano Tercero (TS3),...
- Número del par: 1, 2, 3,...

Ejemplo: Los pares de la manguera telefónica que une la primera planta con la principal se nombrarán de la siguiente forma en ambos paneles:

T-1-1	T-1-2	T-1-3	...
-------	-------	-------	-----

#### Panel del subsistema horizontal:

Para hacer una distribución lógica y fácil de utilizar de las tomas de los paneles del sistema horizontal, las rosetas de planta se conectarán y etiquetarán al panel de la siguiente manera:

- Las rosetas se conectan a las tomas de los paneles siguiendo el orden de las cajas que las contienen y empezando de izquierda a derecha en el panel.
- Primero se pone la roseta A y luego la B de cada caja.
- En el caso de que a un armario le lleguen cables de rosetas situadas en otra planta, siempre se seguirá el siguiente orden: primero se ponen las rosetas de la planta donde está el armario y después las de la otra planta.

Así, para el armario de la planta tercera la nomenclatura será:

V1-1	V-1-2	V-1-3	3-01A	3-01B	3-02A	3-02B	3-03A	3-03B	.....
4-01A	4-01B	4-02A	4-02B	...					

### NORMAS PARA LA ROTULACIÓN DE LAS CANALIZACIONES

En las canalizaciones se rotularán las cajas de distribución y los tubos corrugados de PVC.

#### Rotulación de las cajas de distribución de canalizaciones

Todas las cajas se rotularán en su tapa y en su interior con dos letras y un número de dos dígitos, de la siguiente forma:

- Dos letras que representan la planta en la que están instaladas, que serán:
  - ✓ - PS para la planta sótano
  - ✓ - PB " " " baja
  - ✓ - P1 " " " primera
  - ✓ - así sucesivamente.
- Un número de dos dígitos, que representa el número de orden de la caja dentro de la planta: 01, 02, 03,...

Así, la quinta caja que se rotule en la planta segunda irá rotulada del siguiente modo:

P2-05

#### Rotulación de los tubos de PVC

Los tubos de PVC en su acometida a las cajas de distribución y de mecanismos, irán rotulados (ya sea con una brida o una pegatina, según las indicaciones de la dirección de obra) en ambos extremos, con un rótulo que será el mismo que el de la caja que hay en el otro extremo del tubo."

### 4.3.6 Cualificación de los contratistas

Se especifican aquí los criterios exigibles y acreditables en cuanto a calidad y experiencia para aplicar a los diferentes ofertantes a la realización de la instalación. Un ejemplo típico sería:

"La cualificación de los contratistas se determinará en función de los siguientes parámetros:

- Experiencia en instalaciones y conocimiento de la normativa
- Cualificación de los técnicos instaladores para la ejecución material de la obra.
- Otros requisitos exigidos por Administraciones Públicas"

## 4.4 Condiciones de certificación

### 4.4.1 Generalidades

Una vez terminada por completo la instalación (de todo el Sistema o de alguno de sus subsistemas) de las rosetas, cables y paneles, y cuando el director de obra haya realizado las oportunas comprobaciones previas, se debe realizar la certificación. Ésta puede ser realizada por un profesional o empresa ajena a la instalación y dirección de obra, por lo que las condiciones de certificación deben estar perfectamente especificadas en el proyecto.

En este primer apartado de generalidades se concretarán las cuestiones aplicables al proceso global de certificación, y aquí recogemos un ejemplo típico:

"Finalizada la instalación, el instalador entregará a la propiedad unos planos en el que estarán recogidos tanto la ubicación definitiva como la nomenclatura utilizada en rosetas, cables, paneles, armarios y canalizaciones.

Con esta documentación unida al propio proyecto se procederá a realizar la certificación. Dicho proceso

comenzará con la verificación de que todos los materiales instalados: cables, rosetas, paneles, armarios y canalizaciones, están correctamente rotulados y codificados, y se ajustan en cantidad y distribución a las especificaciones dadas en la memoria, planos y pliego de condiciones del proyecto.

A continuación se procederá a verificar el 100% de los enlaces y canales con un equipo de comprobación (certificador). Los equipos de comprobación a utilizar en la certificación de la instalación deben ser capaces de medir las prestaciones de los enlaces y canales hasta 100 MHz, conforme a la norma europea EN 50173-1:2002 para CLASE D.

Existen en el mercado diversos equipos de certificación a los que se les reconoce la capacidad para realizar este tipo de mediciones, y se podrá utilizar cualquiera de ellos. El director de obra seleccionará el equipo de medida y debe ser comunicado a y autorizado por la propiedad. Se exige además la obligatoriedad del certificado de calibración del equipo de comprobación del que se deberá entregar una copia a la propiedad.

Se realizarán tres tipos de certificaciones:

#### Certificación de Subsistema Horizontal

- Medidas en todos los enlaces/canales que componen un subsistema de planta.
- Se realizará por la dirección de obra inmediatamente después de la instalación de cada subsistema. Ante cualquier anomalía la instalación debe corregirse de forma inmediata por el instalador antes de seguir con el resto de subsistemas.

#### Certificación de Back-Bone

- Medida de todas los enlaces/canales entre subsistemas horizontales.
- Se realizará por la dirección de obra inmediatamente después de la instalación de todo el sistema vertical o troncal (back-bone). Ante cualquier anomalía de la instalación debe corregirse por el instalador de forma inmediata.

#### Certificación Final

- Parámetros globales de toda la instalación con indicación de puntos críticos.
- Se realizará una vez concluida toda la instalación por la empresa o profesional designado por la propiedad.

Una vez realizadas las mediciones, se entregará a la propiedad copia en soporte electrónico y en papel con los valores numéricos de las medidas realizadas en todos y cada uno de los enlaces, y en las que aparecerá indicado, entre otros datos del enlace o canal, el resultado de la certificación de la forma: PASA / NO PASA."

### 4.4.2 Parámetros y medidas a realizar. Condiciones de medida

Las tareas a realizar en concepto de certificación abarcan, tras la realización de una comprobación minuciosa de la instalación, la verificación de todos los parámetros descritos en la Memoria y según el Pliego de Prescripciones Técnicas (Norma EN 50173-1:2002 y recomendaciones de EPHOS 2).