

Informe técnico

Rendimiento del cableado frente a conformidad de los componentes



Las normas internacionales de cableado genérico, tales como la ISO/IEC 11801, incluyen especificaciones para el rendimiento de transmisión de los canales y enlaces de cableado simétricos definidos como Clases A a E, EA, F y FA. La conformidad con la norma exige la consecución de la Clase de canal requerida. En Europa se ha adoptado el mismo sistema, y en el Reino Unido se ha publicado en la serie de normas BS EN 50173 (aunque la modificación BS EN 50173-1 que contiene las Clases EA y FA todavía está pendiente de publicación).

En la norma estadounidense equivalente, la serie ANSI/TIA/EIA-568-C, el rendimiento de transmisión de los canales y enlaces de cableado simétricos se define en función de la Categoría. Las Categorías 5e, 6 y 6 aumentada corresponden aproximadamente a las Clases D, E y EA de las normas ISO/IEC.

En todas las normas, los requisitos de componente —cables, y hardware y cordones de conexión— se especifican en términos de Categoría.

Una manera de conseguir el rendimiento deseado de canal es utilizando componentes de la Categoría 6 correcta en la configuración correcta (lo que se denomina a veces “implantación de referencia”). Si se utilizan dichas implantaciones de referencia, es posible que los componentes de Categoría 5 creen canales de Clase D (en el contexto de las normas ISO/IEC y BS EN) o canales de Categoría 5 (en el contexto de las normas ANSI/TIA/EIA).

No obstante, en el párrafo anterior se han realizado dos matizaciones importantes, que se destacan en cursiva. La primera es “una manera de”. De hecho existen tres vías distintas de conseguir la conformidad con el rendimiento de canal ISO/IEC y BS EN deseado, y solo una requiere el uso de componentes de una Categoría definida. La segunda matización importante es el uso de “es posible”, que indica que el uso de componentes de una Categoría determinada en una implantación de referencia no garantiza el rendimiento de canal necesario. La Figura 1 ilustra el texto en cuestión de las normas BS EN 50173-x pertinentes (es esencialmente el mismo en la norma ISO/IEC 11801). Los términos clave se encuentran en el tercer punto: “basado en un enfoque estadístico de modelos de rendimiento”, que socava el supuesto tradicional y sin duda perfectamente razonable de que si los cables, el hardware y los cordones de conexión son conformes con una Categoría específica, todo cableado resultante cumplirá también los requisitos de enlace y canal, respectivamente. Para entender el motivo de la inclusión de este texto en las normas, cabe recordar que los requisitos de rendimiento de cableado y componentes están en continuo estado de desarrollo. En la edición 1995 de la ISO/IEC 11801 (y BS EN 50173) solo era preciso tener en cuenta los canales de Clase D:1995 creados mediante componentes de Categoría 5:1995. En 2002 los canales de Clase D y los componentes de Categoría 5 se actualizaron a los efectos de armonizarlos con los nuevos requisitos de Categoría 5e de aquel entonces, especificados en las normas

d) El rendimiento de los canales será conforme con los requisitos de la cláusula 5, y se conseguirá mediante uno de los factores siguientes”

- Un diseño e instalación de canal que garantice el cumplimiento de la Clase de rendimiento prescrita según la cláusula 5;
- La conexión de componentes apropiados a un diseño de enlace que cumpla la Clase de rendimiento prescrita en el anexo A. El rendimiento del canal se asegurará en el caso de que se cree un canal mediante la adición de más de un cordón a cualquier extremo de un enlace que cumpla los requisitos del anexo A;
- El uso de las implantaciones de referencia de la cláusula 6, y componentes de cableado compatibles conformes con los requisitos de las cláusulas 7, 8 y 9, según un enfoque estadístico de modelos de rendimiento.

Figura 1 - Extracto de la cláusula de conformidad de la norma BS EN 50173-2

estadounidenses. Asimismo, introdujimos las Clases E y F de canal junto con componentes de Categoría 6 y 7, que fue lo que obligó a la modificación universal de la cláusula de conformidad ejemplificada en la Figura 1, después de que el uso detallado de modelos de rendimiento para determinar el rendimiento de los componentes indicara que el rendimiento de canal no podía garantizarse en todas las circunstancias para todas las Clases.

La situación no solo no ha mejorado sino que ha empeorado con la actual introducción de componentes de Categoría 6A y 7A que pueden utilizarse para crear canales de Clase EA y FA, respectivamente. Ahora los modelos indican que ha aumentado el riesgo estadístico y, lo que es peor, que determinadas configuraciones de cableado de Clase FA requieren el uso de componentes de un rendimiento muy superior a la Categoría 7A.

De modo que, a la vista de esta noticia desfavorable, ¿cómo deberían los clientes especificar sus necesidades?

Parece evidente que la manera de proceder no pasa simplemente por especificar los componentes de una Categoría determinada a menos que el especificador entienda plenamente las situaciones en que se aplica el riesgo estadístico al rendimiento de enlace o de canal. De hecho, como estas dos vías de conformidad no

requieren el uso de componentes específicos (y la tercera requiere conocimiento o asesoramiento técnico), parece que basarse simple y dogmáticamente en la Categorización de componentes constituiría una solución difícilmente demostrable, en particular a medida que aumenta el rendimiento del canal exigido.

Los problemas que plantea el hecho de basarse solo en el rendimiento de los componentes empieza por la estructura de un canal. Como ilustra la Figura 2, un canal se crea mediante la adición de cordones a una instalación fija. Los cordones se añaden en la toma de telecomunicaciones (TO), mediante la conexión del cableado fijo al equipo de la zona de trabajo (cordón de zona de trabajo) y en los paneles del distribuidor, sea a modo de interconexión directa con el equipo (utilizando un cordón de equipo) o a modo de conexión indirecta a través de una conexión cruzada (utilizando tanto un cordón de equipo como uno de conexión). Si se usa un punto de consolidación (CP), se necesitan dos cordones para conectar el CP al equipo de la zona de trabajo.

En el rendimiento de canal no solo interviene la presencia de cordones conectados al cableado fijo, sino su número, longitud y rendimiento. Cabe observar que la segunda vía de conformidad descrita en la Figura 1 establece que “el rendimiento de canal se asegurará cuando se añada más de un cordón a cualquier extremo de un enlace conforme”, lo que supone que no solo

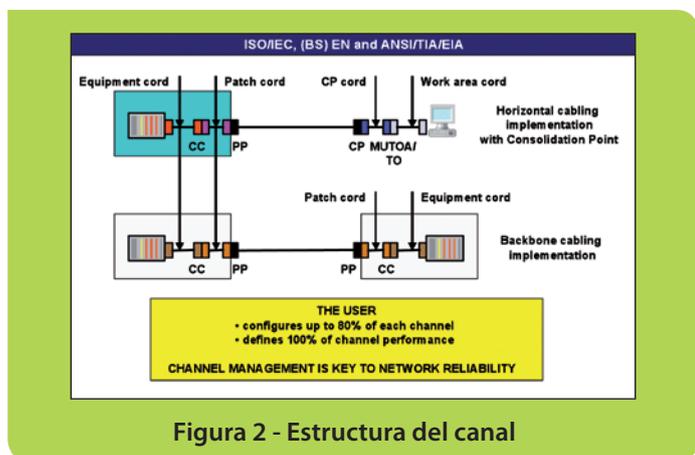


Figura 2 - Estructura del canal

porque la instalación fija se haya probado y haya resultado conforme (por ejemplo, un enlace de Clase E), existe garantía de que se creen canales de Clase E automáticamente mediante la adición de más de un cordón de Categoría 6 en uno o ambos extremos. Por el contrario, las normas exigen la conexión de componentes “apropiados”, es decir, “apropiados” para el diseño del enlace y para el canal resultante. Un requisito de la norma BS EN 50173-2 (aplicable a todos los locales que adoptan estructuras de cableado de oficina) es el diseño de cableado horizontal para proporcionar un mínimo de rendimiento de canal de Clase D, que permita al cliente la opción de especificar una Clase más alta en caso necesario. Lo que es esencial es disponer de un diseño

que garantice que pueda crearse la Clase de canal necesaria. Esto significa que el proveedor debería informar al cliente de las condiciones en que se conseguirá la Clase deseada teniendo en cuenta la configuración del cableado y el entorno al que estará sujeto.

Por ejemplo, para una longitud determinada de cordón de equipo en el distribuidor, qué longitudes de cordón de conexión deberían evitarse si se quiere prevenir fallos de resonancia. De igual modo, qué combinaciones de cordón de CP y longitudes de cordón de zona de trabajo deben evitarse por los mismos motivos. Además, la existencia o no de restricciones recomendadas de longitudes mínimas de cableado fijo para prevenir fallos de enlace de prueba cuando se utilizan CP, y, por último, qué repercusiones tendría sobre las longitudes de cableado fijo el uso de cordones largos, o dónde experimenta temperaturas elevadas el cableado, tales como las generadas por Power over Ethernet (alimentación por Ethernet).

Las respuestas a estos tipos de pregunta son significativamente más importantes que si un componente concreto cumple una Categoría en particular. Además, es imposible determinarlo a partir de los resultados obtenidos de una prueba de enlace o de canal:

- Si los componentes del cableado cumplen o no una Categoría específica
- Si dicha Categoría de rendimiento se consiguió mediante estos componentes en su estado de instalación.

Por lo tanto, si bien es posible que sea deseable especificar componentes de una Categoría determinada, no deja de tratarse de una consideración secundaria.

Bibliografía

ANSI TIA/EIA-568-C	Serie Redes de telecomunicaciones genéricas privadas de cliente
BS EN 50173-x:2007	Serie Tecnología de la información. Cableado genérico)
BS EN 50173-2:2007	Tecnología de la información. Cableado genérico. Locales de oficinas
ISO/IEC 11801	Tecnología de la información. Cableado genérico. Locales de oficinas

Este Libro Blanco ha sido elaborado por Mike Gilmore, e-Ready Building Limited, en nombre de Excel.

Sede en España

Calle Ribera del Loira, 46
Edificio 2 Planta baja
28042 – Madrid
España

T: +34 91 503 00 00

F: +34 91 503 00 99

E: Madrid@excel-networking.com

Sede principal en Europa

Excel House
Junction Six Industrial Park
Electric Avenue
Birmingham B6 7JJ
Inglaterra

T: +44 (0)121 326 7557

F: +44 (0)121 327 1537

E: sales@excel-networking.com

Sede en Oriente Medio y África

PO Box 293695
Office 832, Building 6WB
Dubai Airport Free Zone
Dubai
EAU

T: +971 4 7017987

F: +971 4 7017989

E: salesme@excel-networking.com

www.excel-networking.com

excel
without compromise.