



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.352

**SISTEMAS INTERNACIONALES ANALÓGICOS DE
PORTADORAS**

**CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LOS
SISTEMAS TELEFÓNICOS ANALÓGICOS DE
PORTADORAS EN LÍNEAS METÁLICAS**

**INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS DE
PORTADORAS EN PARES COAXIALES
DE CONCEPCIONES DIFERENTES**

Recomendación UIT-T G.352

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T G.352 se publicó en el fascículo III.2 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (Véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1988, 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

**INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS DE PORTADORAS
EN PARES COAXIALES DE CONCEPCIONES DIFERENTES¹⁾**

(modificada en Mar del Plata, 1968 y Ginebra, 1980)

Siempre que haya que prever la interconexión en una frontera de sistemas de portadoras en pares coaxiales de tipo diferente, será necesario adoptar ciertas medidas particulares para que los sistemas asociados puedan funcionar correctamente.

Es preciso estudiar sobre todo los siguientes factores:

1 Señales piloto

Cada señal piloto de regulación de línea se transmitirá en los dos sistemas que han de interconectarse con el mismo nivel absoluto de potencia (referido al punto de nivel relativo cero). Si los dos sistemas no emplean las mismas frecuencias para las señales piloto, cada una de las estaciones situadas en los extremos de la sección de regulación de línea que atraviese la frontera deberá estar equipada para transmitir todas las señales piloto necesarias a ambos sistemas.

2 Condiciones de transmisión

Para la interconexión en las fronteras de sistemas que funcionen con valores diferentes de preacentuación y de nivel de salida, las Administraciones podrán, de común acuerdo, corregir las diferencias de nivel disminuyendo la longitud de la sección de cable fronteriza, y agregando redes correctoras pasivas adecuadas, como se indica en el anexo A.

En determinados casos persistirá una ligera diferencia residual de nivel, incluso si la longitud de la sección de cable es nula. En tal caso, se recomienda corregir esta ligera diferencia en la estación principal de repetidores siguiente.

En otros casos, puede suceder que sea posible mantener la separación normal de los repetidores en la sección fronteriza de cable y admitir ciertas diferencias de nivel en algunos repetidores intermedios próximos a la frontera; se preverán entonces redes auxiliares amplificadoras y correctoras en la estación principal más próxima (véase el anexo B).

3 Alimentación en energía

De no existir acuerdo especial entre las Administraciones interesadas en una sección de alimentación en energía eléctrica que atraviese una frontera, se recomienda que cada Administración se limite a alimentar las estaciones de repetidores situadas en su propio territorio.

4 Vigilancia y dispositivos de alarma

En cada caso particular, este punto deberá ser objeto de acuerdo entre las Administraciones interesadas.

5 Condiciones relativas a la sección elemental de cable

El CCITT ha normalizado las dimensiones de los pares coaxiales que han de utilizarse en la red telefónica internacional europea (véanse las Recomendaciones G.622 y G.623). No obstante, esta normalización permite ciertas variaciones, de modo que los pares coaxiales fabricados por constructores distintos en países diferentes pueden no tener exactamente las mismas características. Para asegurar la uniformidad de toda la sección fronteriza, se recomienda vivamente que las dos Administraciones interesadas confíen de común acuerdo al mismo fabricante la construcción de toda la sección. De no ser así, las dos Administraciones interesadas deberán coordinar *muy cuidadosamente* sus especificaciones detalladas y sus métodos de tendido y empalme, a fin de que se satisfagan las condiciones recomendadas por el CCITT para la sección de amplificación en su conjunto.

¹⁾ Esta Recomendación se aplica a los sistemas de 1,3 MHz, 4 MHz, 6 MHz, 12 MHz, 18 MHz y 60 MHz.

En lo que respecta a la adaptación de la impedancia de esta sección de amplificación a las impedancias de los dos amplificadores adyacentes, en el caso general de una sección de cable de pares coaxiales comprendida entre dos repetidores adyacentes y utilizada únicamente para la telefonía, el CCITT sólo ha definido los límites admisibles para la suma N de tres términos definida en el § 5 de la Recomendación G.332.

Se recomienda que las Administraciones interesadas en una sección de cable de pares coaxiales que atraviese una frontera, se pongan de acuerdo sobre los valores admisibles para cada uno de estos tres términos, de forma que se satisfaga la condición antes indicada, esto es, se pongan de acuerdo sobre el empleo de la mejor adaptación posible. Es, además, muy conveniente que las Administraciones interesadas se pongan de acuerdo para utilizar siempre los mismos métodos en todo el recorrido de un sistema de pares coaxiales, especialmente en lo que concierne a la adaptación de impedancias, a fin de simplificar el mantenimiento del sistema.

ANEXO A

(a la Recomendación G.352)

La interconexión en las fronteras de sistemas que funcionan con valores diferentes de preacentuación y de nivel de salida puede realizarse aplicando el método representado en la figura A-1/G.352. Las cifras I a IV designan los emplazamientos de los repetidores, mientras que A y B representan los dos tipos de repetidores utilizados en los sistemas de los dos países; las líneas de puntos w , x , y , z representan las posibles posiciones de la frontera. Las redes correctoras representadas entre las ubicaciones de repetidores II y III, están concebidas en función de la longitud del cable entre II y III, para compensar las diferencias de nivel y de preacentuación de los sistemas A y B. Las redes correctoras pueden montarse en una de las cajas de repetidor en II o en III, en cada una de dichas cajas, o en una caja diferente situada entre estos dos puntos. Normalmente, la distancia entre II y III es inferior a la separación de los repetidores en el sistema A o en el B y puede, en un caso extremo, ser nula, siendo entonces adyacentes las cajas de repetidores II y III; la frontera estaría entonces en w o en z .

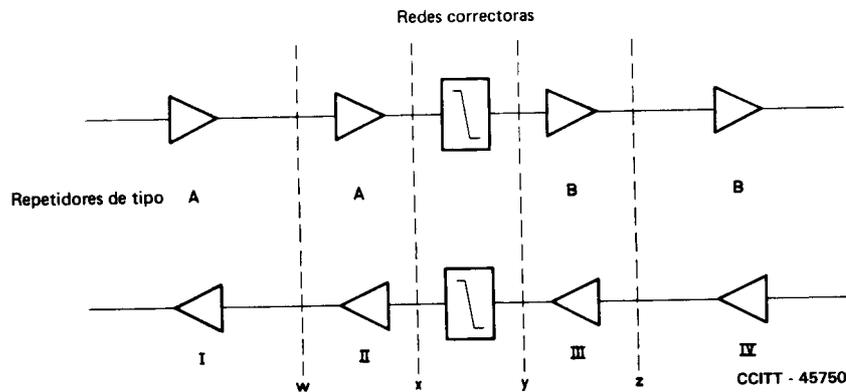


FIGURA A-1/G.352

Este método permite interconectar dos sistemas utilizando únicamente redes de interconexión pasivas, siempre que se satisfaga la condición siguiente: a toda frecuencia, el nivel a la entrada del repetidor de uno de los sistemas debe ser ligeramente inferior (por ejemplo, 1 dB) al nivel de salida del otro sistema a la misma frecuencia, para tener en cuenta la atenuación del circuito de interconexión.

Los repetidores de tipo A pueden ser telealimentados y controlarse por telemando desde la estación de alimentación más próxima situada en el país A, y lo mismo puede decirse de los repetidores de tipo B. Si la frontera estuviera situada en x o en y , ninguno de los dos sistemas de alimentación de energía y de control tendría que atravesar la frontera.

Con este método podrían adoptarse tipos normalizados para todos los repetidores, con lo cual podrían ser normales los niveles de salida y de las señales piloto. Este método exigiría utilizar redes correctoras especiales.

ANEXO B

(a la Recomendación G.352)

La figura B-1/G.352 representa otro método que permite mantener en la sección fronteriza de cable la separación ordinaria entre repetidores, con una atenuación nominal a . El nivel relativo nominal de transmisión del sistema I es n_I y el del sistema II es n_{II} . La diferencia de niveles relativos se define como la preatenuación diferencial:

$$\Delta_{pre} = n_I - n_{II}$$

Hay que suponer que Δ_{pre} es positivo en toda la banda transmitida, y que a la frecuencia máxima transmitida los niveles de transmisión de los dos sistemas son casi iguales. Para adaptar los niveles relativos de los sistemas I y II, es preciso introducir una red correctora pasiva suplementaria Δ_{pre} en el sentido $I \rightarrow II$ y una red correctora activa suplementaria $-\Delta_{pre}$ en el sentido $II \rightarrow I$.

En razón de las dimensiones de la caja de repetidor y de la alimentación de energía, podría ser conveniente evitar una amplificación suplementaria en la sección frontera, que comprende generalmente repetidores subterráneos telealimentados. No hay inconveniente en utilizar la preatenuación del sistema extranjero entre su entrada al país y la próxima estación de repetidores atendida, y en introducir únicamente en esta última la ganancia necesaria para la transformación de la preatenuación. En la estación de repetidores atendida no será particularmente difícil prever el espacio y la energía necesarios para el equipo suplementario. La ganancia requerida en el sentido $II \rightarrow I$ (para Δ_{pre}) y en el sentido $I \rightarrow II$ (en razón de una eventual atenuación mínima de la red Δ_{pre}) la proporcionan amplificadores suplementarios, generalmente instalados en las estaciones atendidas, a fin de compensar la atenuación mínima de las redes correctoras de precisión.

Como indica la figura B-1/G.352, podría ser aconsejable utilizar una preatenuación diferencial en los dos sentidos en la misma estación de repetidores, por ejemplo del lado de la frontera en que se encuentre el sistema que utilice la menor preatenuación (nivel relativo de transmisión más elevado). Si se supone, como en la figura B-1/G.352, que se trata del sistema I, los repetidores subterráneos de este sistema situados entre la frontera y la estación de repetidores atendida funcionarán (en los canales inferiores) con el nivel del sistema II, que es el más bajo; influirán en las características globales de ruido del conjunto del sistema en forma menos crítica que en el caso inverso, esto es, aquel en que el sistema II funcionase con un nivel más elevado.

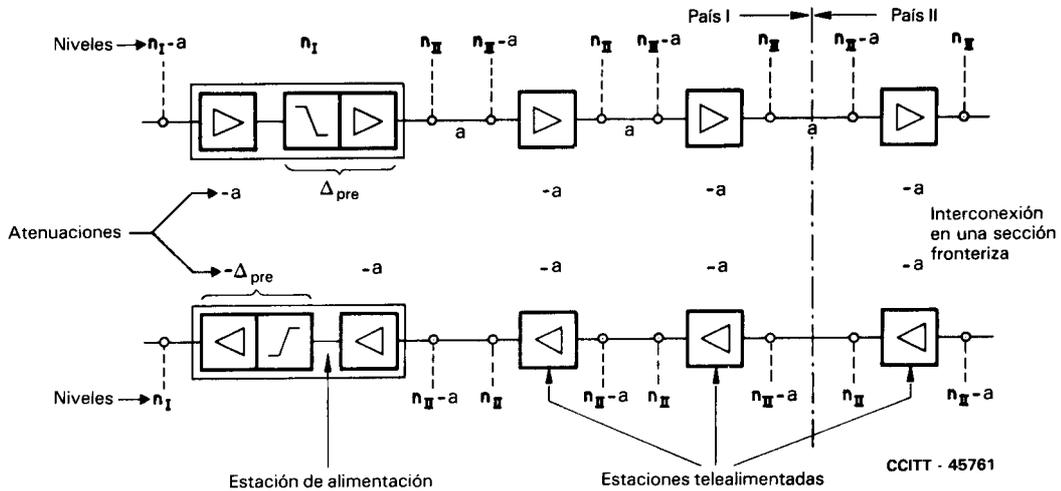


FIGURA B-1/G.352