



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

Q.716

(11/1988)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Especificaciones del Sistema de señalización N.º 7 –
Parte Control de la Conexión de Señalización (PCCS)

**DEFINICIÓN Y FUNCIONES DE LOS MENSAJES
DE LA PARTE CONTROL DE LA CONEXIÓN DE
SEÑALIZACIÓN**

Reedición de la Recomendación Q.716 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo VI.7 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación Q.716 del CCITT se publicó en el fascículo VI.7 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.

COMPORTAMIENTO DE LA PCCS

1 Generalidades

1.1 Introducción

La parte de control de la conexión de señalización (PCCS) del sistema de señalización N.º 7 está diseñada como un sistema de transporte de mensajes común a los diversos subsistemas que utilizan sus servicios.

La PCCS debe satisfacer los requisitos de los diversos subsistemas y por tanto, al definir un valor para los parámetros de comportamiento se consideran los requisitos del subsistema más exigente. En este sentido se han considerado particularmente los requisitos de la PU-RDSI, la PAOM, y el diálogo entre el centro de conmutación y el punto de control de servicio (utilizando las capacidades de transacción). Se supone que una PCCS que cumpla los requisitos de los usuarios mencionados cumplirá también los de usuarios futuros.

El comportamiento de la PCCS se define mediante dos tipos de parámetros:

- parámetros de calidad del servicio, tal como son vistos por un usuario de la PCCS.
- parámetros internos que no ve el usuario pero que contribuyen a un parámetro de calidad del servicio: por ejemplo, el tiempo de transferencia en un punto de retransmisión que contribuye al tiempo total de tránsito de los mensajes vistos por el usuario.

En el punto 2 de esta Recomendación se presenta la definición de todos estos parámetros. En el punto 3 se definen los valores autorizados para los parámetros internos. En la Recomendación Q.709, se trata de la conexión ficticia de referencia para la señalización (CXFRS).

1.2 Definiciones

Al considerar el comportamiento de la PCCS deben definirse dos conceptos: la ruta PCCS y la relación PCCS. Estos conceptos son similares al definido para la PTM (es decir, la ruta de señalización y la relación de señalización). Se definen de la manera siguiente:

- **ruta PCCS:** una ruta PCCS está compuesta por una lista ordenada de nodos donde se utiliza la PCCS (origen, relevador(es), destino) para la transferencia de mensajes PCCS, del usuario PCCS origen al usuario PCCS destino.
- **relación PCCS:** una relación PCCS es una relación entre dos usuarios PCCS que les permite intercambiar datos. Una relación PCCS puede estar compuesta por una o varias rutas PCCS.

Se definen cinco tipos de nodos en los cuales existen funciones PCCS:

- **nodo origen** (origen de un mensaje o de una conexión de señalización).
- **nodo destino** (destino de un mensaje o de una conexión de señalización).
- **punto de relevo:** punto de señalización en el que se realizan las funciones de traducción de la PCCS para clases de servicios sin conexión.
- **punto de relevo sin acoplamiento:** punto de señalización en el que se realizan las funciones de relevo de las clases de servicios con conexión de la PCCS, pero sin acoplamiento de funciones de secciones de conexión de señalización.
- **punto de relevo con acoplamiento:** punto de señalización en el que se realizan las funciones de relevo de las clases de servicios con conexión de la PCCS, incluyendo el acoplamiento de funciones de secciones de conexión de señalización.

2 Definición de los parámetros de comportamiento

Algunos de los parámetros definidos en esta sección no pueden medirse fuera de un punto de señalización y por lo tanto no se le atribuyen valores en la § 3, en la que sólo se ofrecen valores de parámetros medibles. Esto ocurre para algunos parámetros internos, como por ejemplo, el tiempo de tránsito de un mensaje de PC para la función de relevo en un punto de relevo sin acoplamiento: este parámetro no incluye en su definición el tiempo debido a la PTM y, por tanto, los valores dados en la § 3 se deben al tiempo de tránsito en un punto de relevo incluyendo el tiempo debido a la PCCS y a la PTM.

En redes que incorporan realizaciones de varios suministradores, puede ser necesario, si un parámetro tiene una componente de emisión y otra de recepción, especificar este parámetro sobre dicha base. Esto asegurará que se satisface el requisito global.

2.1 *Parámetros de comportamiento para las clases de servicio sin conexión*

2.1.1 *Parámetros de calidad de servicio*

Los siguientes parámetros definen la calidad de servicio tal como es vista por un usuario de la clase de servicio sin conexión de la PCCS:

- **Errores no detectados**

Este parámetro da la probabilidad de que un mensaje DTU llegue con datos de usuario defectuosos.

- **Probabilidad de errores residuales**

Este parámetro da la probabilidad de que se pierda un mensaje DTU, duplicado o enviado incorrectamente por el conjunto constituido por la PCCS y la PTM (combinación denominada parte servicio de red, o PSR). Un DTU enviado incorrectamente es aquél que tiene datos de usuario en condiciones adulteradas (véase el parámetro anterior errores no detectados), o datos de usuario enviados a un PASR incorrecto.

Sólo para el caso de clase 1, se considera que un mensaje DTU se ha enviado incorrectamente si la PSR lo envía en una secuencia incorrecta.

- **Probabilidad de secuencia incorrecta**

Este parámetro da la probabilidad de que la PSR envíe un mensaje con una secuencia incorrecta al usuario.

Nota – Este parámetro sólo se aplica en el caso de la clase 1.

- **Tiempo de transmisión total de un mensaje DTU**

Este parámetro da el tiempo transcurrido entre el envío de una Petición R-DATO UNIDAD por el usuario PCCS en el nodo de origen y la correspondiente Indicación R-DATO UNIDAD enviada al usuario PCCS en el nodo destino.

Este parámetro se compone de varios parámetros internos:

- tiempo de envío de un mensaje DTU por la PCCS,
- tiempo de transferencia global de la PTM,
- tiempo de tránsito de un mensaje DTU por la función de relevo en un punto de relevo,
- tiempo de recepción de un mensaje DTU por la PCCS.

Según la configuración, el segundo parámetro puede aparecer una o varias veces, y el tercer parámetro puede aparecer una o varias veces o no aparecer. Esto se ilustra en la Figura 1/Q.716.

Para dar valores a este parámetro ha de realizarse un enfoque probabilístico, considerando las diversas rutas PCCS posibles y la existencia de colas en diversos puntos.

- **Indisponibilidad de una relación PCCS**

Este parámetro caracteriza la indisponibilidad de dos usuarios PCCS de comunicarse a través de la PSR.

Este parámetro se determina por la indisponibilidad de los componentes individuales de una relación PCCS: PCCS en los dos puntos extremos, una o varias relaciones de señalización y ninguno, uno o varios puntos de relevo.

La indisponibilidad puede reducirse duplicando rutas al nivel de PCCS.

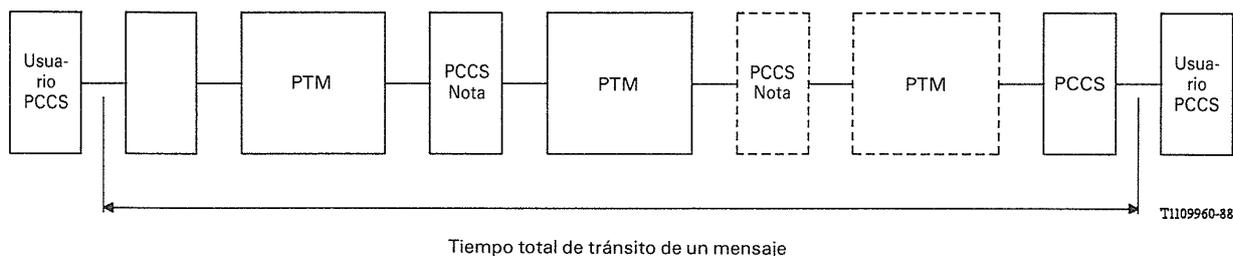


FIGURA 1/Q.716

Diagrama funcional del tiempo total de tránsito de un mensaje

2.1.2 Parámetros internos

Los parámetros siguientes son internos al servicio de red pero contribuyen a la calidad de servicio como componentes de un parámetro de la sección precedente para las clases de servicio sin conexión de la PCCS.

- **Tiempo de envío de un mensaje DTU por la PCCS**

Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una Petición R-DATO UNIDAD y la correspondiente Petición PTM-TRANSFERENCIA en el nodo de origen.

Nota – El valor de este parámetro puede diferir sustancialmente según que se utilice o no la función de traducción en la PCCS.

- **Tiempo de transferencia global de la PTM**

Este parámetro ya está definido en el § 4.3.3, de la Recomendación Q.706, como T0.

- **Tiempo de tránsito de un mensaje DTU para la función de relevo en un punto de relevo**

Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una primitiva Indicación PTM-TRANSFERENCIA correspondiente a un mensaje DTU entrante en un punto de relevo (es decir, un punto de señalización donde se han realizado funciones de traducción de la PCCS), y la correspondiente primitiva Petición PTM-TRANSFERENCIA asociada al mensaje DTU saliente (que puede diferir del entrante en la dirección de la parte llamada).

Para dar valores a este parámetro ha de realizarse un enfoque probabilístico, considerando la existencia de colas y la posibilidad de que las funciones de traducción estén congestionadas.

- **Tiempo de recepción por la PCCS de un mensaje DTU**

Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una Indicación PTM-TRANSFERENCIA y la correspondiente Indicación R-DATO UNIDAD en el nodo de destino.

- **Indisponibilidad de un punto de relevo**

Este parámetro caracteriza la indisponibilidad de las funciones de traducción de la PCCS en un punto de relevo.

2.2 Parámetros de comportamiento de las clases de servicio con conexión

2.2.1 Parámetros de calidad de servicio

Los parámetros siguientes definen la calidad de servicio tal y como los ve un usuario de las clases de servicio con conexión de la PCCS.

- **Tiempo de establecimiento de una conexión de señalización**

Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una Petición R-CONEXIÓN y la correspondiente primitiva Confirmación R-CONEXIÓN para el establecimiento con éxito de una conexión de señalización.

Este tiempo se compone de dos parámetros: uno que depende del usuario en el nodo de destino y otro que depende de la PSR. El primero, que es el tiempo transcurrido entre la Indicación R-CONEXIÓN y la respuesta en el destino, será especificado para cada usuario. El segundo es un parámetro interno de la PCCS y se denominará componente PCCS del tiempo de establecimiento de la conexión de señalización. Será especificado en la presente Recomendación sobre el comportamiento de la PCCS.

Asimismo, es posible especificar aquí el tiempo máximo de establecimiento de la conexión de señalización. Es igual al temporizador del establecimiento de la conexión (véase la Recomendación Q.714).

– **Probabilidad de fallo del establecimiento de la conexión de señalización**

Un fallo en el establecimiento de la conexión de señalización se define como un rechazo de conexión o como una expiración del temporizador de establecimiento de la conexión procedente de la PCCS.

El dimensionado de la PCCS en lo que se refiere a la cantidad de números de referencia locales influirá sobre la probabilidad de fallo del establecimiento de la conexión de señalización. Asimismo, la indisponibilidad de una relación PCCS es un parámetro interno que influye en esta probabilidad.

Los rechazos de conexión por parte del usuario llamado no deben tenerse en cuenta. Esto también se aplica a la temporización relativa al usuario llamado.

Nota – En los rechazos de conexión es posible distinguir entre el debido al usuario y el debido a la PCCS, siendo imposible en cuanto a la expiración del temporizador del establecimiento de la conexión.

– **Caudal**

Este parámetro se especifica independientemente para cada sentido de transmisión y corresponde al número de octetos de datos de usuario (contenidos en UDSR) transferidos por segundo en una conexión de señalización dada.

Nota – Sólo se tienen en cuenta datos de usuario transferidos correctamente, es decir, los que han llegado al destino debido sin errores y en la secuencia correcta.

– **Tiempo de tránsito global de los mensajes DT**

Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una Petición R-DATOS y la correspondiente Indicación R-DATOS.

Este parámetro se compone de varios parámetros internos:

- tiempo de envío de un mensaje DT por la PCCS,
- tiempo de transferencia global de la PTM,
- tiempo de tránsito de un mensaje DT por la función de relevo en un punto de relevo con acoplamiento.
- tiempo de recepción por la PCCS de un mensaje DT.

Según la configuración de la conexión de señalización, el segundo parámetro podrá aparecer una o varias veces, y el tercer parámetro podrá aparecer ninguna, una o varias veces (véase la Figura 1/Q.716).

Para dar valores a este parámetro ha de realizarse un enfoque probabilístico, considerando las diversas rutas PCCS posibles y la existencia de colas en algunos puntos.

– **Errores no detectados**

Este parámetro da la probabilidad de que un mensaje DT se entregue con datos de usuario, lo cual es incorrecto.

– **Tasa de errores residuales para mensajes DT**

Este parámetro da la probabilidad de que un mensaje DT se pierda, se duplique, pierda la secuencia correcta o sea entregado incorrectamente por la PSR.

Un mensaje DT es entregado incorrectamente si los datos de usuario son entregados en condiciones adulteradas (véase errores no detectados), o son entregados a un PASR incorrecto.

– **Probabilidad de pérdida de secuencia de mensajes DT**

Este parámetro da la probabilidad de que la PSR entregue al usuario un mensaje DT en una secuencia incorrecta.

– **Probabilidad de reinicialización no solicitada y de liberación prematura de la conexión de señalización**

Este parámetro da la probabilidad de que ocurra una liberación de conexión o una reinicialización debida a la PCCS en una conexión de señalización durante un tiempo determinado.

La indisponibilidad de una relación PCCS es un parámetro interno a considerar al calcular la probabilidad de que ocurra una liberación de la conexión debida a la PCCS.

– **Tiempo de reinicialización de la conexión de señalización**

Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una Petición R-REINICIALIZACIÓN y la correspondiente primitiva Confirmación R-REINICIALIZACIÓN para una reinicialización con éxito de la conexión de señalización.

2.2.2 Parámetros internos

Los parámetros siguientes son internos al servicio de red pero contribuyen a la calidad de servicio como componentes de un parámetro de la sección anterior para clases de servicios con conexión de la PCCS.

– **Componente de la PCCS del tiempo de establecimiento de la conexión de señalización**

Este parámetro tiene dos componentes:

- el tiempo transcurrido entre una primitiva de Petición R-CONEXIÓN en el nodo de origen y la correspondiente primitiva Indicación R-CONEXIÓN en el nodo de destino;
- el tiempo transcurrido entre una primitiva de Respuesta R-CONEXIÓN en el nodo de destino y la correspondiente primitiva de confirmación en el nodo de origen.

Comprende varios parámetros internos:

- tiempo de envío por la PCCS de un mensaje PC;
- tiempo de transferencia global de la PTM;
- tiempo de tránsito de un mensaje PC por la función de repetición en un punto de repetición sin acoplamiento;
- tiempo de tránsito de un mensaje PC por la función de repetición en un punto de repetición con acoplamiento;
- tiempo de recepción de un mensaje PC por la PCCS;
- tiempo de envío de un mensaje CC por la PCCS;
- tiempo de tránsito de un mensaje CC por la función de repetición en un punto de repetición con acoplamiento;
- tiempo de recepción de un mensaje CC por la PCCS.

En función de la configuración, estos parámetros pueden aparecer ninguna, una o varias veces.

Para dar valores a este parámetro ha de realizarse un enfoque probabilístico, considerando las diversas configuraciones posibles y la existencia de colas en diversos puntos.

– **Tiempo de envío de un mensaje PC por la PCCS**

Este parámetro da el tiempo transcurrido entre la primitiva Petición R-CONEXIÓN y la correspondiente primitiva Petición PTM-TRANSFERENCIA (para la transferencia de un mensaje PC).

Nota – El valor de este parámetro puede variar substancialmente según se utilice o no en la PCCS la función de traducción.

– **Tiempo de transferencia global de la PTM**

Este parámetro ya está definido en el § 4.3.3 de la Recomendación Q.706.

– **Tiempo de tránsito de un mensaje PC por la función de repetición en un punto de repetición sin acoplamiento**

Este parámetro es el tiempo que transcurre entre una primitiva Indicación PTM-TRANSFERENCIA correspondiente a un mensaje PC entrante a un punto de relevo sin acoplamiento y la primitiva Petición PTM-TRANSFERENCIA asociada correspondiente al mensaje PC de salida.

– **Tiempo de tránsito de un mensaje PC por la función de repetición en un punto de repetición con acoplamiento**

Este parámetro es el tiempo que transcurre entre una primitiva Indicación PTM-TRANSFERENCIA correspondiente a un mensaje PC entrante a un punto de relevo con acoplamiento y la primitiva Petición PTM-TRANSFERENCIA asociada correspondiente al mensaje PC de salida (que puede diferir del entrante sólo en la dirección de la parte llamada).

– **Tiempo de recepción de un mensaje PC por la PCCS**

Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una primitiva Indicación PTM-TRANSFERENCIA (para un mensaje PC entrante) y la correspondiente primitiva Indicación R-CONEXIÓN.

- **Tiempo de envío de un mensaje CC por la PCCS**
Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una primitiva Respuesta R-CONEXIÓN y la correspondiente primitiva Petición PTM-TRANSFERENCIA (para la transferencia del mensaje CC).
- **Tiempo de tránsito de un mensaje CC por la función de relevo en un punto de repetición con acoplamiento**
Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una primitiva Indicación PTM-TRANSFERENCIA correspondiente a un mensaje CC entrante en un punto de relevo con acoplamiento, y la primitiva Petición PTM-TRANSFERENCIA correspondiente al mensaje CC de salida.
- **Tiempo de recepción de un mensaje CC por la PCCS**
Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una primitiva Indicación PTM-TRANSFERENCIA (para un mensaje CC de entrada), y la correspondiente primitiva Confirmación R-CONEXIÓN.
- **Indisponibilidad de una relación PCCS**
Este parámetro caracteriza la indisponibilidad de que dos usuarios PCCS se comuniquen a través de la PSR.

Este parámetro se determina mediante la indisponibilidad de las componentes individuales de una relación PCCS: PCCS en ambos extremos, una o varias relaciones de señalización, y ninguno, uno o varios puntos de relevo con acoplamiento y sin acoplamiento.

La indisponibilidad puede reducirse duplicando las rutas al nivel de la PCCS.
- **Indisponibilidad de un punto de repetición**
Este parámetro caracteriza la indisponibilidad de la PCCS en un punto de repetición.
- **Tiempo de envío de un mensaje DT por la PCCS**
Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una primitiva Petición R-DATOS y la correspondiente primitiva Petición PTM-TRANSFERENCIA (para la transferencia de un mensaje DT).
- **Tiempo de tránsito de un mensaje DT por la función de relevo en un punto de relevo con acoplamiento**
Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una primitiva Indicación PTM-TRANSFERENCIA correspondiente a un mensaje DT entrante en un punto de relevo con acoplamiento, y la primitiva Petición PTM-TRANSFERENCIA asociada correspondiente al mensaje saliente.
- **Tiempo de recepción de un mensaje DT por la PCCS**
Este parámetro da el tiempo transcurrido entre una indicación de primitiva PTM-TRANSFERENCIA (para un mensaje DT entrante), y la correspondiente primitiva de indicación R-DATOS.

2.3 *Correspondencia entre los parámetros de calidad de servicio y la clase*

En el Cuadro 1/Q.716 adjunto se ilustra la correspondencia entre los parámetros de calidad de servicio definidos en los § 2.1.1 y 2.2.1 anteriores y su aplicación a las diversas clases de la PCCS.

3 **Valores especificados para parámetros internos**

3.1 *Parámetros internos para las clases 0 y 1*

Tiempo de tránsito de un mensaje DTU en un punto de repetición

El tiempo de tránsito de un mensaje DTU en un punto de repetición se compone del tiempo de tránsito de un mensaje DTU por la función de repetición en dicho punto, y del tiempo transcurrido en la PTM del mismo punto para el mensaje DTU: es medible externamente. Se describe en la Figura 2/Q.716 y no debe rebasar los valores del Cuadro 2/Q.716.

CUADRO 1/Q.716

Parámetro	Clase de protocolo			
	0	1	2	3
Errores no detectados	Y	Y	Y	Y
Probabilidad de error residual	Y	Y	Y	Y
Probabilidad de pérdida de secuencia	N	Y	Y	Y
Tiempo total de tránsito de un mensaje	Y	Y	Y	Y
Indisponibilidad de una relación PCCS	Y	Y	Y	Y
Tiempo de establecimiento de una conexión de señalización	N	N	Y	Y
Probabilidad de fallo en el establecimiento de una conexión de señalización	N	N	Y	Y
Caudal	N	N	Y	Y
Probabilidad de reinicialización no solicitada de la conexión de señalización y de liberación prematura	N	N	Y	Y
Tiempo de reinicialización de la conexión de señalización	N	N	N	Y

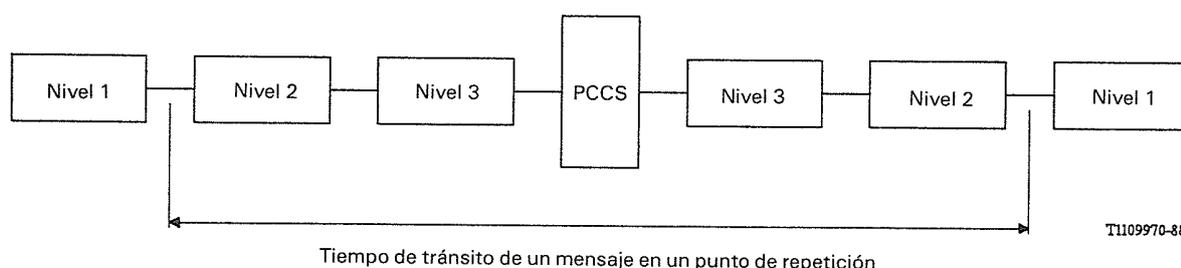


FIGURA 2/Q.716

Diagrama funcional para el tiempo de tránsito de un mensaje en un punto de repetición

CUADRO 2/Q.716

Carga de tráfico para la función de traducción	Tiempo de tránsito de un mensaje DTU en un punto de relevo (ms)	
	Medio	95%
Normal	50 – 155	100 – 310
+15%	100 – 233	200 – 465
+30%	250 – 388	500 – 775

Nota – Todos los valores son provisionales.

La carga de tráfico normal para la función de traducción es aquella para la que se ha dimensionado el punto.

Estas cifras suponen una distribución de las longitudes de mensaje como la indicada en el Cuadro 2/Q.706 (mensajes cortos con una longitud media de mensaje de 120 bits). Para mensajes largos (272 octetos del CIS) es necesario sumar aproximadamente 30 ms a cada cifra para tener en cuenta el tiempo de emisión a 64 kbit/s, que es mucho mayor para mensajes largos que para mensajes cortos.

Indisponibilidad de un punto de repetición

La indisponibilidad de un punto de repetición no debe exceder de 10^{-4} .

3.2 *Parámetros internos para las clases 2 y 3*

Tiempo de tránsito de un mensaje PC en un punto de repetición sin acoplamiento

El tiempo de tránsito de un mensaje PC en un punto de repetición sin acoplamiento se compone del tiempo de tránsito de un mensaje PC para la función de repetición en un punto de repetición sin acoplamiento y del tiempo que el mensaje PC permanece en la PTM de ese mismo punto de repetición: se mide externamente. No debe exceder los valores indicados en el Cuadro 3/Q.716.

CUADRO 3/Q.716

Carga de tráfico para la función de relevo	Tiempo de tránsito de un mensaje PC en un punto de relevo sin acoplamiento (ms)	
	Medio	95%
Normal	50 – 155	100 – 310
+15%	100 – 233	200 – 465
+30%	250 – 388	500 – 775

Nota – Todos los valores son provisionales.

La carga de tráfico normal para la función de repetición es aquella para la que se ha dimensionado el punto.

Estas cifras suponen una distribución de longitudes de mensajes como la indicada en el Cuadro 2/Q.706 (mensajes cortos con una longitud media de mensaje de 120 bits). Para mensajes largos (128 octetos de datos de usuario PCCS) es necesario sumar aproximadamente 15 ms a cada cifra para tener en cuenta el tiempo de emisión a 64 kbit/s, que es mucho mayor para mensajes largos que para mensajes cortos.

Tiempo de tránsito de un mensaje PC en un punto de repetición con acoplamiento

El tiempo de tránsito de un mensaje PC en un punto de repetición con acoplamiento se compone del tiempo de tránsito de un mensaje PC por la función de repetición de dicho punto, y del tiempo que permanece el mensaje PC en la PTM del mismo punto: se mide externamente. No debe exceder de los valores indicados en el Cuadro 4/Q.716.

CUADRO 4/Q.716

Carga de tráfico para la función de relevo	Tiempo de tránsito de un mensaje PC en un punto de relevo con acoplamiento (ms)	
	Medio	95%
Normal	75 – 185	150 – 360
+15%	150 – 270	300 – 540
+30%	375 – 450	750 – 900

Nota – Todos los valores son provisionales.

La carga de tráfico normal para la función de repetición es aquella para la que se ha dimensionado el punto.

Estas cifras suponen una distribución de longitudes de mensaje como la indicada en el Cuadro 2/Q.706 (mensajes cortos con una longitud media de mensaje de 120 bits). Para mensajes largos (128 octetos de datos de usuario) es necesario sumar aproximadamente 15 ms a cada cifra para tener en cuenta el tiempo de emisión a 64 kbit/s, que es mucho mayor para mensajes largos que para mensajes cortos.

Tiempo de tránsito de un mensaje CC en un punto de repetición con acoplamiento

El tiempo de tránsito de un mensaje CC en un punto de repetición con acoplamiento se compone del tiempo de tránsito de un mensaje CC para la función de repetición en dicho punto, y del tiempo que permanece el mensaje CC en la PTM del mismo punto de repetición: se mide externamente. No debe exceder de los valores indicados en el Cuadro 5/Q.716.

CUADRO 5/Q.716

Carga de tráfico para la función de relevo	Tiempo de tránsito de un mensaje CC en un punto de relevo con acoplamiento (ms)	
	Medio	95%
Normal	30 – 110	60 – 220
+15%	60 – 165	120 – 330
+30%	150 – 275	300 – 550

Nota – Todos los valores son provisionales.

La carga de tráfico normal para la función de repetición es aquella para la que se ha dimensionado el punto.

Estas cifras suponen una distribución de longitudes de mensaje como la indicada en el Cuadro 2/Q.706 (mensajes de datos con una longitud de mensaje media de 120 bits). Para mensajes largos (128 octetos para datos de usuario PCCS) es necesario sumar aproximadamente 15 ms a cada cifra para tener en cuenta el tiempo de emisión a 64 kbit/s, que es mucho mayor para mensajes largos que para mensajes cortos.

Tiempo de tránsito de un mensaje DT en un punto de repetición con acoplamiento

El tiempo de tránsito de un mensaje DT (DT1 o DT2) en un punto de repetición con acoplamiento se compone del tiempo de tránsito de mensaje DT para la función de repetición en dicho punto, y del tiempo que permanece el mensaje DT en la PTM del mismo punto de repetición: se mide externamente. No debe exceder de los valores indicados en el Cuadro 6/Q.716.

CUADRO 6/Q.716

Carga de tráfico para la función de relevo	Tiempo de tránsito de un mensaje DT en un punto de relevo con acoplamiento (ms)	
	Medio	95%
Normal	30 – 110	60 – 220
+15%	60 – 165	120 – 330
+30%	150 – 275	300 – 550

Nota – Todos los valores son provisionales.

La carga de tráfico normal para la función de repetición es aquella para la que se ha dimensionado el punto.

Estas cifras suponen una distribución de longitudes de mensaje como la indicada en el Cuadro 2/Q.706 (mensajes cortos con una longitud media de 120 bits). Para mensajes largos (255 octetos de datos de usuario PCCS) es necesario sumar aproximadamente 30 ms a cada cifra para tener en cuenta el tiempo de emisión a 64 kbit/s, que es mucho mayor para mensajes largos que para mensajes cortos.

Indisponibilidad de un punto de repetición sin acoplamiento

La indisponibilidad de un punto de repetición sin acoplamiento no debe exceder de 10^{-4} .

Indisponibilidad de un punto de repetición con acoplamiento

La indisponibilidad de un punto de repetición con acoplamiento requiere estudios.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación