



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**CCITT**

COMITÉ CONSULTIVO  
INTERNACIONAL  
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**Q.711**

(11/1988)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

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

---

**DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA PARTE  
CONTROL DE LA CONEXIÓN DE  
SEÑALIZACIÓN**

Reedición de la Recomendación Q.711 del CCITT  
publicada en el Libro Azul, Fascículo VI.7 (1988)

---

## NOTAS

1 La Recomendación Q.711 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.

## Recomendación Q.711

### DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA PARTE CONTROL DE LA CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN

#### 1 Introducción

##### 1.1 Generalidades

La parte control de la conexión de señalización (PCCS) proporciona funciones adicionales a la parte transferencia de mensajes (PTM) con objeto de prestar servicios de red sin conexión y servicios de red con conexión para transferir información de señalización relacionada con el circuito y no relacionada con el circuito, e información de otros tipos entre las centrales y centros especializados en las redes de telecomunicación (por ejemplo, para fines de gestión y mantenimiento), vía una red del sistema de señalización N.º 7.

Un bloque funcional situado encima de la PTM (véase la descripción de ésta en las Recomendaciones Q.701 a Q.707) realiza las funciones y aplica los procedimientos de la PCCS. Así, la parte transferencia de mensajes se mantiene sin modificación (figura 1/Q.711). La combinación de la PTM y la PCCS se denomina parte servicio de red (PSR).

La parte servicio de red reúne los requisitos de los servicios de capa 3 definidos en el modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos (ISA), Recomendación X.200.

##### 1.2 Objetivos

La parte control de la conexión de señalización tiene por objeto, en general, proporcionar medios para:

- a) conexiones de señalización lógicas con la red de señalización N.º 7 del CCITT;
- b) hacer posible la transferencia de unidades de datos de señalización mediante la utilización de conexiones de señalización lógicas, o sin la utilización de esas conexiones.

Las funciones de la PCCS se utilizan para la transferencia de información de señalización, relacionada con el circuito y no relacionada con el circuito, de la parte usuario RDSI, con establecimiento de conexiones de señalización de extremo a extremo o sin establecimiento de estas conexiones. Esas funciones se describen en las Recomendaciones Q.714 y Q.764. La figura 1/Q.711 ilustra la situación de la PCCS dentro del sistema de señalización N.º 7 del CCITT.

##### 1.3 Características generales

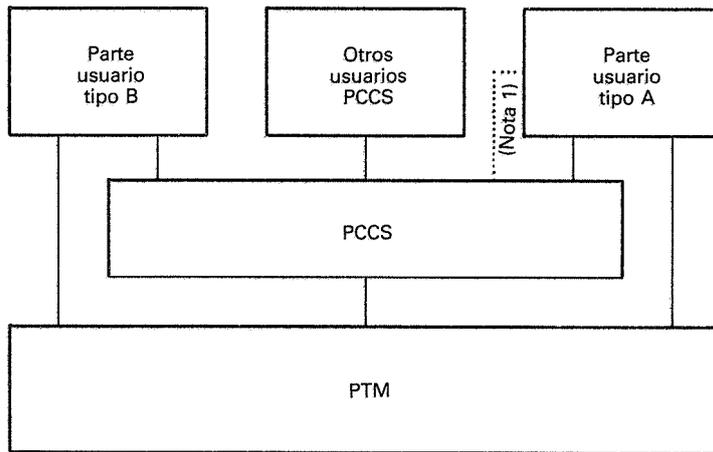
###### 1.3.1 Técnica de descripción

La parte control de la conexión de señalización (PCCS) se describe en términos de:

- servicios proporcionados por la PCCS;
- servicios aportados por la PTM;
- funciones de la PCCS.

Las funciones de la PCCS se realizan por medio del protocolo PCCS entre dos sistemas que proporcionan el servicio PSR a las capas superiores.

Los interfaces de servicio con las capas superiores y con la PTM se describen mediante primitivas y parámetros especificados en la Recomendación X.200. La figura 2/Q.711 ilustra la relación entre el protocolo PCCS y los servicios adyacentes.



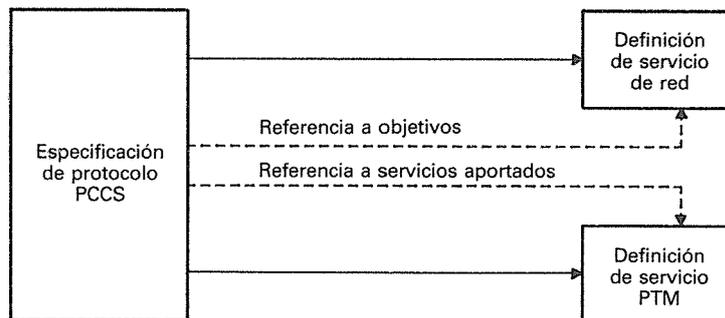
Nota 1 – Interfaz funcional.

T1113220-88

Nota 2 – La PU-RDSI definida en las Recomendaciones Q.761 a Q.764 es una parte usuario de tipo A. El CCITT no ha especificado aún partes usuario de tipo B.

FIGURA 1/Q.711

**Diagrama funcional de la PCCS del sistema de señalización N.º 7 del CCITT**



T1113230-88

FIGURA 2/Q.711

**Relación entre el protocolo PCCS y servicios adyacentes**

1.3.2 *Primitivas*

Las primitivas consisten en instrucciones (en modo directo, denominadas también «órdenes» o «comandos») y sus respectivas respuestas asociadas con los servicios solicitados de la PCCS y de la PTM (véase la figura 3/Q.711). La sintaxis general de una primitiva se especifica en la Recomendación Q.700:

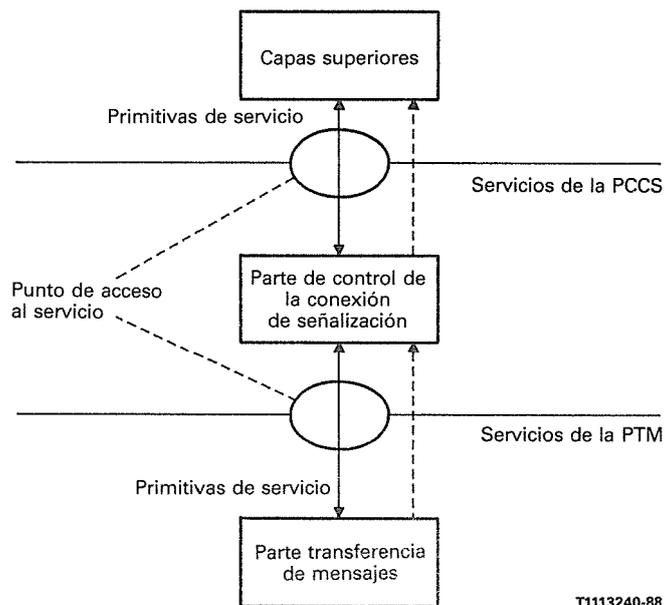


FIGURA 3/Q.711

**Primitivas de servicio**

1.3.3 *Comunicación entre entidades pares*

El intercambio de información entre dos entidades pares de la PCCS se realiza por medio de un protocolo. El protocolo es un conjunto de reglas y formatos a los cuales se ajusta la información de control (y los datos de usuario) intercambiada entre dos entidades pares. El protocolo permite:

- el establecimiento de conexiones de señalización lógicas;
- la liberación de conexiones de señalización lógicas;
- la transferencia de datos con conexiones de señalización lógicas y sin ellas.

Una conexión de señalización se representa abstractamente por un par de colas. Los elementos de protocolo son objetos que se encuentran en esas colas y que han sido introducidos por el usuario del servicio de origen y serán extraídos por el usuario del servicio de destino. Cada cola representa una función de control de flujo. La figura 4/Q.711 ilustra los modos descritos más arriba. (El modelo para el servicio sin conexión será objeto de ulterior estudio.)

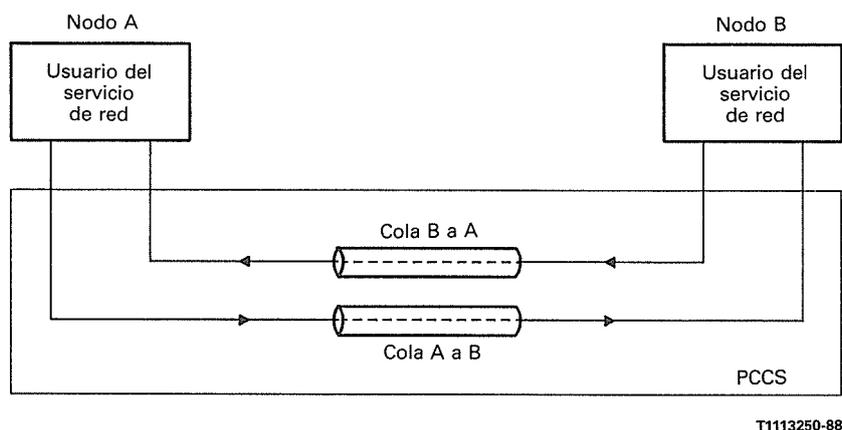


FIGURA 4/Q.711

**Modelo para la comunicación entre nodos dentro de la PCCS  
(servicio con conexión)**

1.3.4 *Contenido de las Recomendaciones de la serie Q.71x*

Q.711 contiene una descripción general de los servicios proporcionados por la PTM, los servicios proporcionados por la PCCS y las funciones internas de la PCCS.

Q.712 define el conjunto de elementos de protocolo y su posición dentro de los mensajes.

Q.713 describe los formatos y códigos utilizados para los mensajes de la PCCS.

Q.714 da una descripción detallada de los procedimientos de la PCCS como especificación de protocolos.

Q.716 define y especifica valores para los parámetros del funcionamiento de la PCCS, incluyendo parámetros de calidad del servicio y parámetros internos.

**2 Servicios proporcionados por la PCCS**

Los servicios proporcionados por la PCCS se han dividido en dos grupos:

- servicios con conexión,
- servicios sin conexión.

El protocolo PCCS proporciona cuatro clases de servicios: dos para los servicios sin conexión y dos para los servicios con conexión.

Las cuatro clases son:

- 0 clase sin conexión básica
- 1 clase sin conexión segmentada (PTM)
- 2 clase con conexión básica
- 3 clase con conexión con control de flujo.

2.1 *Servicios con conexión*

Debe distinguirse entre:

- conexiones de señalización temporales,
- conexiones de señalización permanentes.

Las conexiones de señalización temporales son iniciadas y controladas por el usuario de la PCCS. Pueden compararse con las conexiones telefónicas establecidas marcando un número.

Las conexiones de señalización permanentes son establecidas y controladas por la función de explotación y mantenimiento local (o distante) o por la función de gestión del nodo y son proporcionadas al usuario de la PCCS por una base semipermanente. Pueden compararse con las líneas telefónicas arrendadas.

## 2.1.1 *Conexiones de señalización temporales*

### 2.1.1.1 *Descripción*

A los efectos del control de una conexión de señalización se distinguen las tres fases siguientes:

- fase de establecimiento de la conexión,
- fase de transferencia de datos,
- fase de liberación de la conexión.

#### 2.1.1.1.1 *Fase de establecimiento de la conexión*

Los procedimientos de establecimiento de la conexión proporcionan el mecanismo para establecer conexiones de señalización temporales entre usuarios de la PCCS.

Una conexión de señalización entre dos usuarios de la PCCS puede constar de una o más secciones de conexión.

Durante el establecimiento de la conexión, la PCCS proporciona funciones de encaminamiento, además de las proporcionadas por la PTM.

En los nodos intermedios, la función de encaminamiento de la PCCS determina si una conexión de señalización debe realizarse por una o por varias secciones de conexión concatenadas.

La PU-RDSI puede proporcionar el encaminamiento de la petición para el establecimiento de una sección de conexión.

El procedimiento de rechazo de conexión es invocado si la PCCS no está en condiciones de establecer una conexión de señalización.

#### 2.1.1.1.2 *Fase de transferencia de datos*

El servicio de transferencia de datos proporciona un intercambio de datos de usuario denominados unidades de datos del servicio de red (UDSR), en uno de los dos sentidos de transmisión o simultáneamente en ambos sentidos, por una conexión de señalización.

Un mensaje PCCS entre dos entidades pares consta de:

- información de control de protocolo de red (ICPR),
- unidad de datos del servicio de red (UDSR).

La información de control de protocolo de red sustenta el funcionamiento combinado de las entidades pares PCCS en los dos nodos que comunican entre sí. Contiene un parámetro de referencia de conexión que atribuye el mensaje a cierta conexión de señalización.

La unidad de datos del servicio de red contiene cierta cantidad de información procedente del usuario PCCS, que ha de transferirse entre dos nodos mediante el servicio de la PCCS.

La ICPR y la UDSR se reúnen y transmiten como un mensaje (figura 5/Q.711). Si la longitud de los datos de usuario es demasiado grande para que éstos puedan transferirse en un solo mensaje, los datos de usuario se segmentan en cierto número de porciones. Cada porción se hace corresponder con un mensaje distinto, constituido por una ICPR y una UDSR (figura 6/Q.711).

El servicio de transferencia de datos asegura el control de la secuencia y del flujo según la calidad de servicio requerida por el usuario PCCS (el protocolo proporciona dos clases diferentes de servicio con conexión, véase la Recomendación Q.714).

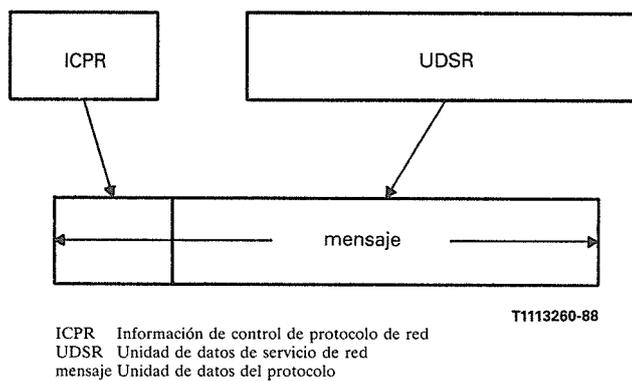


FIGURA 5/Q.711

**Relación entre UDSR y mensaje, sin segmentación ni constitución de bloque**

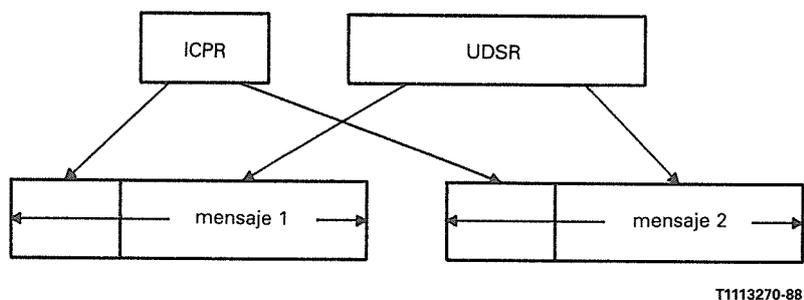


FIGURA 6/Q.711

**Segmentación**

2.1.1.1.3 *Fase de liberación de la conexión*

Los procedimientos de liberación de la conexión proporcionan los mecanismos para desconectar conexiones de señalización temporales entre usuarios de la PCCS.

2.1.1.2 *Primitivas y parámetros*

2.1.1.2.1 *Sinopsis*

El cuadro 1/Q.711 es una sinopsis de las primitivas de las capas superiores y los parámetros correspondientes para el servicio de red con conexión (temporal). La figura 7/Q.711 muestra un diagrama sinóptico de transición de estados para la secuencia de primitivas en un punto extremo de la conexión; véase la Recomendación X.213, definición del servicio de la capa de red en la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT.

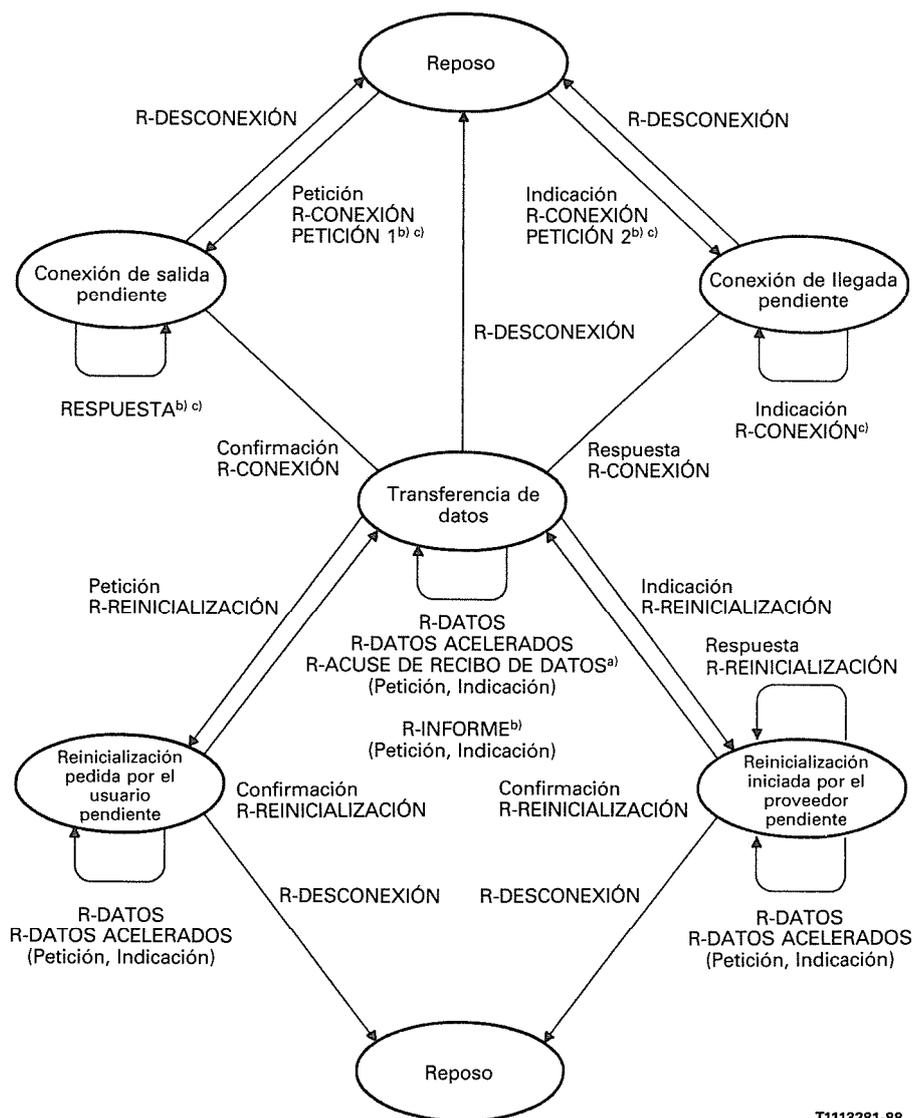
En los puntos siguientes se da una descripción más detallada de las primitivas y sus parámetros.

CUADRO 1/Q.711

**Primitivas del servicio de red para los servicios con conexión**

Primitivas		Parámetros
Nombre genérico	Nombre específico	
R-CONEXIÓN	Petición Indicación Respuesta Confirmación	Dirección llamada Dirección llamante Dirección que responde Selección de confirmación de recepción Selección de datos acelerados Parámetros de calidad de servicio fijado Datos de usuario Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
R-DATOS	Petición Indicación	Petición de confirmación Datos de usuario Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
R-DATOS ACELERADOS	Petición Indicación	Datos de usuario Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
R-ACUSE DE RECIBO DE DATOS (para ulterior estudio)	Petición Indicación	Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
R-DESCONEXIÓN	Petición Indicación	Originador Motivo Datos de usuario Dirección que responde Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
R-REINICIALIZACIÓN	Petición Indicación Respuesta Confirmación	Originador Motivos Identificación de la conexión <sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> En la Recomendación X.213, § 5.3, este parámetro está implícito.



- a) La necesidad de esta primitiva será objeto de ulterior estudio.  
 b) Esta primitiva no figura en la Recomendación X.213 (véase § 2.1.1.3.1).  
 c) Para parte usuario de tipo A solamente.

FIGURA 7/Q.711

**Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en un punto extremo de la conexión (transiciones básicas)**

2.1.1.2.2 Fase de establecimiento de la conexión

Un usuario PCCS inicia el establecimiento de la conexión enviando a la PCCS la primitiva «Petición R-CONEXIÓN». La entidad PCCS evalúa la primitiva y le añade la información de control de protocolo. El mensaje (constituido por la información de control de protocolo (ICP) y la UDSR) se transmite por medio de los servicios de la PTM a la entidad par distante de la PCCS. Esta entidad retira la ICP, la evalúa, y envía una primitiva «Indicación R-CONEXIÓN» al usuario PCCS local. En esta situación, ambos extremos de la conexión se encuentran en el estado «pendiente».

El usuario PCCS responde con la primitiva «Respuesta R-CONEXIÓN» a la PCCS local, la cual envía el correspondiente mensaje, incluida la ICP a la PCCS llamante. La PCCS llamante envía la primitiva «Confirmación R-CONEXIÓN» al usuario PCCS llamante. En esta nueva situación, la conexión está lista para la transferencia de datos.

Los cuatro tipos de «R-CONEXIÓN» la Petición, la Indicación, la Respuesta y la Confirmación contienen los parámetros indicados y descritos más detalladamente en el cuadro 2/Q.711.

**Parámetros de la primitiva R-CONEXIÓN**

Parámetro	Primitiva			
	Petición R-CONEXIÓN	Indicación R-CONEXIÓN	Respuesta R-CONEXIÓN	Confirmación R-CONEXIÓN
Dirección llamada	X	X <sup>d)</sup>		
Dirección llamante	X <sup>d)</sup>	X		
Dirección que responde			X	X
Selección de confirmación de recepción <sup>a)</sup>	X	X	X	X
Selección de datos acelerados	X	X	X	X
Parámetro de calidad de servicio fijado	X	X	X	X
Datos de usuario <sup>b)</sup>	X	X	X	X
Identificación de la conexión <sup>c)</sup>	X	X	X	X

X Parámetro presente, contenido en la primitiva.

a) Parámetro condicionalmente presente.

b) Los datos de usuario dentro de las primitivas de conexión se definen como una opción del proveedor (véase la Recomendación X.213).

c) Este parámetro no figura en la Recomendación X.213 y será objeto de ulterior estudio.

d) Este parámetro puede estar implícitamente asociado con el punto de acceso del servicio PCCS, al cual corresponde esta primitiva.

Los parámetros dirección llamada/dirección llamante llevan direcciones que identifican el destino/origen de una comunicación. Hay tres tipos de direcciones:

Título global;

Número de subsistema;

Código de punto de señalización.

El título global es una dirección, por ejemplo, cifras marcadas, que no tiene un contenido explícito de información que permita el encaminamiento en la red de señalización, es decir, que requiere una función de traducción. El número de subsistema es una identificación de una función específica de usuario dentro de cierta PS, como la parte usuario-RDSI, la PCCS-gestión, etc.

El parámetro «dirección que responde» indica con qué destino se ha establecido la conexión.

El parámetro «dirección que responde» en el primitiva R-CONEXIÓN lleva la dirección del punto de acceso al servicio con el que se ha establecido la conexión de señalización. En determinadas circunstancias (redireccionamiento de la llamada, direccionamiento genérico, etc.) el valor de este parámetro puede ser diferente del parámetro «dirección llamada» en la correspondiente posición de R-CONEXIÓN. Las facilidades que causan la diferencia deberán ser objeto de ulteriores estudios.

El parámetro «dirección que responde» sólo está presente en la primitiva R-DESCONEXIÓN cuando éste se utiliza para indicar el rechazo de una tentativa de establecimiento de conexión de señalización por una función de usuario-PCCS. El parámetro lleva la dirección del punto de acceso al servicio desde el que se formuló la Petición R-DESCONEXIÓN y en circunstancias como las mencionadas más arriba la dirección que responde puede ser diferente de la «dirección llamada» en la correspondiente primitiva R-CONEXIÓN.

El parámetro «selección de confirmación de recepción» indica la utilización/disponibilidad del servicio de confirmación de recepción. La necesidad de ese servicio deberá ser objeto de ulterior estudio.

El parámetro «selección de datos acelerados» puede utilizarse durante el establecimiento de la conexión, para indicar si los datos acelerados deben transferirse por la conexión. Se efectuará una negociación entre los usuarios PCCS, local y distante.

Los parámetros de calidad de servicio se utilizan durante el establecimiento de la llamada para negociar la clase de protocolo de la conexión y, si procede, el tamaño de la ventana de control de flujo.

Las primitivas R-CONEXIÓN pueden o no incluir datos de usuario.

El parámetro «identificación de conexión» se utiliza para atribuir una primitiva a una determinada conexión.

En principio, el establecimiento de la conexión ha sido completado (es decir, se ha alcanzado el estado de transferencia de datos) antes de enviarse o recibirse unidades de datos. Si llegan unidades de datos al usuario llamante antes de que haya terminado el establecimiento de la conexión, se descartan.

Además, se pueden transferir también datos de usuario hacia/desde la PCCS dentro de las primitivas de conexión y desconexión.

### 2.1.1.2.3 Fase de transferencia de datos

Durante esta fase pueden producirse cuatro primitivas diferentes:

- a) R-DATOS (cuadro 3/Q.711)
- b) R-DATOS ACELERADOS (cuadro 4/Q.711)
- c) R-ACUSE DE RECIBO DE DATOS
- d) R-REINICIALIZACIÓN (cuadro 5/Q.711)

La primitiva «R-DATOS» (cuadro 3/Q.711) sólo existe como una «petición» es decir, desde el usuario PCCS a la PCCS local y como una «indicación» en el extremo distante de la conexión, es decir, de la PCCS al usuario PCCS local. La primitiva R-DATOS puede ser bidireccional, es decir, desde el usuario llamante o llamado, respectivamente, de la conexión PCCS.

El parámetro «petición de confirmación» se utiliza en una primitiva de R-DATOS para indicar la necesidad de confirmar la recepción de dicha primitiva por el usuario PCCS distante. La confirmación puede darse mediante la primitiva R-ACUSE DE RECIBO DE DATOS. La confirmación de recepción se ofrece únicamente en las conexiones que obtienen la facilidad de confirmación de recepción durante el establecimiento de la llamada. El tema será objeto de ulterior estudio.

La primitiva R-DATOS ACELERADOS (cuadro 4/Q.711) sólo puede utilizarla el usuario PCCS si la conexión de señalización está establecida con arreglo a una clase que proporciona la habilidad de transferir datos acelerados (véase la Recomendación Q.714).

CUADRO 3/Q.711

#### Parámetros de la primitiva R-DATOS

Parámetro	Primitiva	
	Petición R-DATOS	Indicación R-DATOS
Petición de confirmación <sup>a)</sup>	X	X
Datos de usuario	X	X
Identificación de la conexión <sup>b)</sup>	X	X

X Parámetro presente contenido en la primitiva.

a) Parámetro condicionalmente presente.

b) Este parámetro será objeto de ulterior estudio.

CUADRO 4/Q.711

**Parámetros de la primitiva R-DATOS ACELERADOS**

Parámetro	Primitiva	
	Petición R-DATOS ACELERADOS	Indicación R-DATOS ACELERADOS
Datos de usuario	X	X
Identificación de la conexión <sup>a)</sup>	X	X

X Parámetro presente contenido en la primitiva.

<sup>a)</sup> Este parámetro será objeto de ulterior estudio.

La primitiva «R-ACUSE DE RECIBO DE DATOS» se utiliza cuando se ha seleccionado el servicio de confirmación de entrega. Hay que seguir estudiando dicha primitiva.

La primitiva R-REINICIALIZACIÓN (cuadro 5/Q.711) puede estar presente en el estado de transferencia de una conexión con una clase de protocolo que incluye control de flujo. R-REINICIALIZACIÓN tiene precedencia sobre todas las demás actividades y hace que el PCCS inicie un procedimiento de reinicialización para la numeración secuencial. La primitiva R-REINICIALIZACIÓN aparece como una petición, una indicación, una respuesta y una confirmación. Tras recibir una Petición R-REINICIALIZACIÓN y antes de la recepción de una confirmación de R-REINICIALIZACIÓN, la PCCS descarta todas las UDSR de los usuarios PCCS.

CUADRO 5/Q.711

**Parámetros de la primitiva «R-REINICIALIZACIÓN»**

Parámetro	Primitiva			
	Petición R-REINICIALIZACIÓN	Indicación R-REINICIALIZACIÓN	Respuesta R-REINICIALIZACIÓN	Confirmación R-REINICIALIZACIÓN
Originador		X		
Motivo	X	X		
Identificación de la conexión <sup>a)</sup>	X	X	X	X

X Parámetro presente contenido en la primitiva.

<sup>a)</sup> Este parámetro será objeto de ulterior estudio.

El parámetro «originador» indica el origen de la reinicialización y puede ser cualquiera de los siguientes: el «proveedor del servicio de red» (originado en la red), el «usuario del servicio de red» (originado en el usuario), o «indefinido». El parámetro «motivo» indica «congestión del proveedor del servicio de red», «motivo no especificado», u «originado en PCCS local» para una reinicialización originada en la red, e indica «sincronización de usuario» para una reinicialización originada en el usuario. El parámetro «motivo» está «indefinido» cuando el parámetro «originador» está «indefinido».

#### 2.1.1.2.4 Fase de liberación

Las primitivas para la fase de liberación son la Petición R-DESCONEXIÓN y la Indicación R-DESCONEXIÓN. Estas primitivas también se utilizan para el rechazo de conexión durante la fase de establecimiento de la conexión. Se incluyen parámetros para indicar el motivo de la liberación/rechazo de la conexión y el iniciador del procedimiento de liberación/rechazo de la conexión. También pueden incluirse datos de usuario (véase el cuadro 6/Q.711).

El parámetro «originador» indica el iniciador de la liberación de la conexión o el rechazo de la conexión. Puede tomar los siguientes valores:

- el proveedor del servicio de red,
- el usuario del servicio de red,
- indefinido.

CUADRO 6/Q.711

**Parámetros de la primitiva R-DESCONEXIÓN**

Parámetro	Primitiva	
	Petición R-DESCONEXIÓN	Petición R-DESCONEXIÓN
Originador		X
Dirección que responde	X	X
Motivo	X	X
Datos de usuario	X	X
Identificación de la conexión <sup>a)</sup>	X	X

X Parámetro presente contenido en la primitiva.

<sup>a)</sup> Este parámetro será objeto de ulterior estudio.

El parámetro «motivo» da información sobre la causa de la liberación o el rechazo de conexión. Puede tomar cualquiera de los valores siguientes, de acuerdo con el valor del «originador»:

Estos valores pueden usarse localmente en el nodo de origen/inicio como opción de realización. Se señala que en la Recomendación X.213 se utiliza el término «rechazo de conexión» para estos valores del parámetro «motivo».

- 1) Cuando el parámetro «originador» indica el «proveedor del servicio de red»:
  - desconexión – condición anormal de naturaleza no transitoria;
  - desconexión – condición anormal de naturaleza transitoria;
  - desconexión – estado no válido<sup>1)</sup>;
  - desconexión – liberación en curso<sup>1)</sup>;
  - rechazo de conexión<sup>2)</sup> – dirección de destino desconocida (condición no transitoria);
  - rechazo de conexión<sup>2)</sup> – destino inaccesible (condición no transitoria);
  - rechazo de conexión<sup>2)</sup> – destino inaccesible (condición transitoria);
  - rechazo de conexión<sup>2)</sup> – CDS no disponible/condición no transitoria;
  - rechazo de conexión<sup>2)</sup> – CDS no disponible/condición transitoria;
  - rechazo de conexión<sup>2)</sup> – motivo no especificado/condición no transitoria;
  - rechazo de conexión<sup>2)</sup> – motivo no especificado/condición transitoria;
  - rechazo de conexión<sup>2)</sup> – error local<sup>1)</sup>;
  - rechazo de conexión<sup>2)</sup> – estado no válido<sup>1)</sup>;
  - rechazo de conexión<sup>2)</sup> – no hay traducción<sup>1)</sup>;
  - rechazo de conexión<sup>2)</sup> – en fase de reenganche<sup>1)</sup>.
- 2) Cuando el parámetro «originador» indica el «usuario PCCS»:
  - desconexión – condición normal;
  - desconexión – condición anormal;
  - desconexión – congestión de usuario final;

<sup>1)</sup> Estos valores pueden usarse localmente en el nodo de origen/inicio como opción de realización.

<sup>2)</sup> Se señala que en la Recomendación X.213 se utiliza el término «rechazo de conexión» para estos valores del parámetro «motivo».

- desconexión – avería de usuario final;
- desconexión – originado en usuario PCCS;
- desconexión – congestión de acceso;
- desconexión – avería de acceso;
- desconexión – congestión de subsistema;
- rechazo de conexión<sup>3)</sup> – condición no transitoria;
- rechazo de conexión<sup>3)</sup> – condición transitoria;
- rechazo de conexión<sup>3)</sup> – información incompatible en UDSRs;
- rechazo de conexión<sup>3)</sup> – originado en usuario (o de extremo);
- rechazo de conexión<sup>3)</sup> – congestión de usuario (o de extremo);
- rechazo de conexión<sup>3)</sup> – avería de usuario (o de extremo);
- rechazo de conexión<sup>3)</sup> – originado en usuario PCCS;
- rechazo de conexión<sup>3)</sup> – congestión de acceso;
- rechazo de conexión<sup>3)</sup> – avería de acceso;
- rechazo de conexión<sup>3)</sup> – congestión de subsistema.

3) Cuando el parámetro «originador» está indefinido, el parámetro «motivo» también lo está.

*Nota* – La adición a esta lista, o la mejora, de posibles valores del parámetro «motivo» para incluir un diagnóstico más específico, causa e información de gestión requiere ulteriores estudios.

#### 2.1.1.3 Primitiva PCCS adicional y elementos de interfaz

Además de las primitivas de la Recomendación X.213, existe la primitiva R-INFORME necesaria para los servicios PCCS con conexión durante la fase de transferencia de datos. Existen también tres elementos de interfaz utilizados por la parte usuario tipo A, por ejemplo, PU-RDSI, como se indica en la figura 1/Q.711.

##### 2.1.1.3.1 Servicio de notificación

El suministro del servicio de notificación por medio de la primitiva «R-INFORME» será objeto de ulterior estudio.

La primitiva R-INFORME (cuadro 7/Q.711) se utiliza durante la transferencia de datos para incluir información relevante sobre la red/usuario. La primitiva R-INFORME incluirá los parámetros «motivo», «identificación de conexión» y «conjunto de parámetros de calidad del servicio».

La primitiva «Petición R-INFORME» se facilita para informar a la PCCS de la avería/congestión de la conexión de usuario o de cambios anticipados de calidad de servicio. Se suministra una primitiva adicional «Indicación R-INFORME» para informar a las funciones de usuario PCCS de averías existentes en la PCCS o de cambios anticipados de la calidad del servicio u otras indicaciones.

El parámetro «motivo» contiene la información de red/usuario a incluir. Puede tomar los siguientes valores:

- avería del proveedor del servicio de red;
- congestión del proveedor del servicio de red;
- cambio de la calidad del servicio del proveedor del servicio de red;
- avería del usuario del servicio de red;
- congestión del usuario del servicio de red;
- cambio de la calidad del servicio del usuario del servicio de red;
- motivo no especificado.

---

<sup>3)</sup> Se señala que en la Recomendación X.213 se utiliza el término «rechazo de conexión» para estos valores del parámetro «motivo».

**Parámetros de la primitiva R-INFORME**

Parámetro	Primitiva	
	Petición R-INFORME	Indicación R-INFORME
Motivo	X	X
Identificación de la conexión <sup>a)</sup>	X	X
Conjunto de parámetros de calidad del servicio <sup>a)</sup>	X	X

X Parámetro presente contenido en la primitiva.

<sup>a)</sup> Parámetros para ulterior estudio.

2.1.1.3.2 *Elementos del interfaz de establecimiento de la conexión*

Para la parte usuario de tipo A de la figura 1/Q.711 existen dos mecanismos para iniciar la conexión de señalización. Por ejemplo, la parte usuario de la RDSI puede utilizar el mecanismo descrito en el § 2.1.1.2.2, o pedir a la PCCS que inicie una conexión y le devuelva a la parte usuario de la RDSI la información para transmitirla dentro de un mensaje de establecimiento de llamada como un mensaje inicial de dirección (MID).

Se han definido tres elementos de interfaz para el flujo de información entre la PCCS y la parte usuario RDSI:

- a) *PETICIÓN* a la PCCS de tipo 1 y tipo 2;
- b) *RESPUESTA* de la PCCS.

La *PETICIÓN* de tipo 1 contiene los siguientes parámetros:

- identificación de la conexión;
- selección de confirmación de recepción;
- selección de datos acelerados;
- parámetro de calidad de servicio fijado.

La *PETICIÓN* de tipo 2 contiene los siguientes parámetros:

- clase de protocolo;
- crédito;
- identificación de la conexión (para ulterior estudio);
- referencia local de origen;
- código de punto de señalización de origen;
- petición de respuesta;
- indicador de rechazo.

El indicador de rechazo de *RESPUESTA* (para ulterior estudio) contiene los siguientes parámetros:

- referencia local de origen;
- clase de protocolo;
- crédito;
- identificación de la conexión (para ulterior estudio).

2.1.2 *Conexiones permanentes de señalización*

2.1.2.1 *Descripción*

El servicio de establecimiento/liberación es controlado por la Administración (por ejemplo, una aplicación de explotación y mantenimiento). Las funciones para el establecimiento y la liberación pueden ser similares a las proporcionadas para conexiones temporales de señalización y serán objeto de ulterior estudio. Las clases de servicio son las mismas.

Las conexiones permanentes de señalización pueden requerir un mecanismo adicional de salvaguardia dentro de los puntos extremos (puntos de relevo) de la conexión a fin de garantizar su restablecimiento en caso de interrupción del procesador, seguido de una recuperación.

### 2.1.2.2 Primitivas y parámetros

Las primitivas y sus parámetros se enumeran en el cuadro 8/Q.711. Su contenido y funcionalidad corresponden a la descripción en el § 2.1.1.2.3.

CUADRO 8/Q.711

#### Primitivas para la transferencia de datos en conexiones permanentes

Primitivas		Parámetros
Nombre genérico	Nombre específico	
R-DATOS	Petición Indicación	Petición de confirmación Datos de usuario Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
R-DATOS ACELERADOS	Petición Indicación	Datos de usuario Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
R-ACUSE DE RECIBO DE DATOS (para ulterior estudio)	Petición Indicación	Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
R-REINICIALIZACIÓN RÉSEAU	Petición Indicación Respuesta Confirmación	Originador Motivo Identificación de la conexión <sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> Parámetros para ulterior estudio.

## 2.2 Servicios sin conexión

La PCCS proporciona al usuario del servicio la posibilidad de transferir mensajes de señalización vía la red de señalización sin el establecimiento de una conexión de señalización. Además de la función «encaminamiento» de la PTM, debe preverse una función dentro de la PCCS que establezca la relación de correspondencia («mapeado») de la dirección llamada con los códigos de punto de señalización del servicio PTM.

Esta función de establecimiento de dicha correspondencia podría proporcionarse dentro de cada nodo, estar distribuida en la red, o proporcionarse en algunos centros especiales de traducción.

Es posible que, en ciertas condiciones de congestión e indisponibilidad de subsistemas y/o puntos de señalización, se descarten, en lugar de entregarse, mensajes transmitidos en el modo sin conexión. Si la PCCS desea que se le informe de la no-entrega de mensajes, el parámetro Opción de retorno debe fijarse a «en caso de error retornar mensaje» en la primitiva transmitida a la PCCS.

### 2.2.1 Descripción

En lo que respecta al mecanismo de secuencia proporcionado por la PTM, hay dos posibilidades de transferencia de datos sin establecimiento de una conexión:

- la PTM garantiza (con un elevado grado de probabilidad) una entrega en secuencia de los mensajes que contienen el mismo código de selección de enlace de señalización (SES). El usuario PCCS puede solicitar ese servicio PTM atribuyendo un parámetro «control de secuencia» en la primitiva enviada a la PCCS. La PCCS pondrá el mismo código SES en la primitiva enviada a la PTM, para todas las primitivas procedentes del usuario PCCS que tengan el mismo «parámetro de control de secuencia»;
- si no se requiere la entrega en secuencia, la PCCS puede insertar códigos SES al azar o tendientes a lograr una compartición adecuada de la carga en la red de señalización.

Las reglas necesarias para obtener la compartición de la carga no están definidas en las Recomendaciones sobre la PCCS.

## 2.2.2 Primitivas y parámetros del servicio sin conexión

### 2.2.2.1 Sinopsis

El cuadro 9/Q.711 ofrece una visión de conjunto de las primitivas destinadas a las capas superiores y los parámetros correspondientes para el servicio sin conexión.

CUADRO 9/Q.711

#### Primitivas y parámetros del servicio sin conexión

Primitivas		Parámetros
Nombre genérico	Nombre específico	
R-DATO UNIDAD	Petición Indicación	Dirección llamada Dirección llamante Control de secuencia <sup>a)</sup> Opción de retorno <sup>a)</sup> Datos de usuario
R-NOTIFICACIÓN	Indicación	Dirección llamada Dirección llamante Motivo de retorno Datos de usuario

<sup>a)</sup> La integración del control de la secuencia de parámetros/opción de retorno en el conjunto de parámetros de calidad de servicio será objeto de estudios adicionales.

### 2.2.2.2 Parámetros

#### 2.2.2.2.1 Dirección

Los parámetros denominados «dirección llamada» y «dirección llamante» se utilizan para identificar el destino y el origen respectivamente del mensaje en el servicio sin conexión. Estos parámetros pueden contener alguna combinación de títulos globales, números de subsistemas y códigos de puntos de señalización.

#### 2.2.2.2.2 Control de secuencia

El parámetro «control de secuencia» indica a la PCCS si el usuario desea el servicio «secuencia garantizada» o el servicio «secuencia no garantizada». En el caso de servicio de «secuencia garantizada», este parámetro es una indicación a la PCCS de que un determinado flujo de mensajes con la misma dirección llamada tiene que entregarse en secuencia, haciendo uso de las propiedades de la PTM. Además, este parámetro se utiliza también para distinguir diferentes flujos de mensajes de modo que la PCCS puede atribuir adecuadamente códigos de selección de enlace de señalización (SES) para ayudar a la PTM a conseguir una distribución uniforme del tráfico de señalización.

#### 2.2.2.2.3 Opción de retorno

El parámetro «opción de retorno» se utiliza para determinar el tratamiento de los mensajes con problemas de transporte.

La «opción de retorno» puede tomar dos valores:

- en caso de error descartar mensaje,
- en caso de error retornar mensaje.

#### 2.2.2.2.4 Motivo del retorno

El parámetro «motivo de retorno» indica la razón por la cual no pudo entregarse un mensaje a su destino final.

«Motivo de retorno» puede tomar los siguientes valores:

- no hay traducción para una dirección de esa naturaleza,
- no hay traducción para esa dirección específica,
- congestión en el subsistema,
- fallo del subsistema,
- usuario no equipado,
- congestión en la red,
- fallo de la red.

#### 2.2.2.2.5 Datos de usuario

El parámetro «datos de usuario» contiene información que ha de transferirse transparentemente entre los usuarios de la PCCS.

#### 2.2.2.3 Primitivas

##### 2.2.2.3.1 DATO UNIDAD

La primitiva «Petición R-DATO UNIDAD» es el medio por el cual un usuario PCCS pide a la PCCS que transporte datos a otro usuario.

La primitiva «Indicación R-DATO UNIDAD» informa a un usuario que la PCCS le está entregando datos.

El cuadro 10/Q.711 indica los parámetros de la primitiva R-DATO UNIDAD.

##### 2.2.2.3.2 Notificación

La primitiva Indicación R-NOTIFICACIÓN es el medio por el cual la PCCS retorna al usuario de origen un mensaje que no pudo llegar al destino final.

El cuadro 11/Q.711 indica los parámetros de la primitiva R-NOTIFICACIÓN.

CUADRO 10/Q.711

#### Parámetros de la primitiva R-DATO UNIDAD

Parámetro	Primitiva	
	R-DATO UNIDAD Petición	R-DATO UNIDAD Indicación
Dirección llamada	X	X
Dirección llamante	X	X
Control de secuencia <sup>a)</sup>	X	
Opción de retorno	X	
Datos de usuario	X	X

<sup>a)</sup> La inclusión de este parámetro en la primitiva Indicación R-DATO UNIDAD será objeto de ulterior estudio.

CUADRO 11/Q.711

**Parámetros de la primitiva R-NOTIFICACIÓN**

Parámetro	Primitiva
	R-NOTIFICACIÓN Indicación
Dirección llamada	X
Dirección llamante	X
Motivo del retorno	X
Datos de usuario	X

2.3 *Gestión de la PCCS*

2.3.1 *Descripción*

La PCCS proporciona procedimientos de gestión de la PCCS (véase la Recomendación Q.714, § 5) para mantener las prestaciones de la red reencaminando o restringiendo tráfico en el caso de fallo o congestión de la red. Estos procedimientos de gestión de la PCCS se aplican a los servicios con conexión y a los servicios sin conexión de la PCCS.

2.3.2 *Primitivas y parámetros para la gestión de la PCCS*

2.3.2.1 *Sinopsis*

El cuadro 12/Q.711 ofrece una visión de conjunto de las primitivas de las capas superiores y los parámetros correspondientes para la gestión de la PCCS.

CUADRO 12/Q.711

**Primitivas y parámetros para la gestión de la PCCS**

Primitivas		Parámetros
Nombre genérico	Nombre específico	
R-COORD	Petición Indicación Respuesta Confirmación	Subsistema afectado Indicador de multiplicidad de subsistema
R-ESTADO	Petición Indicación	Subsistema afectado Estado de usuario Indicador de multiplicidad de subsistema
CP-R-ESTADO	Indicación	CPD afectado Estado del punto de señalización

2.3.2.2 *Parámetros*

2.3.2.2.1 *Dirección*

Véase el § 2.2.2.2.1.

### 2.3.2.2.2 *Subsistema afectado*

El parámetro «subsistema afectado» identifica a un usuario que experimenta un fallo, una congestión, que ha sido suprimido, o que está autorizado. El parámetro «subsistema afectado» contiene el mismo tipo de información que «dirección llamada» y «dirección llamante».

### 2.3.2.2.3 *Estado de usuario*

El parámetro «estado de usuario» se utiliza para informar a un usuario PCCS el estado del subsistema afectado.

«Estado de usuario» puede tomar dos valores:

- usuario en servicio (UES),
- usuario fuera de servicio (UFS).

### 2.3.2.2.4 *Indicador de multiplicidad de subsistema*

El parámetro «indicador de multiplicidad de subsistema» identifica el número de replicas de un subsistema.

### 2.3.2.2.5 *CPD afectado*

El parámetro «CPD afectado» identifica un código de punto que está averiado, congestionado o permitido. El parámetro «CPD afectado» contiene la identificación única de un punto de señalización.

### 2.3.2.2.6 *Estado del punto de señalización*

El parámetro «estado del punto de señalización» se utiliza para informar a un usuario de un CPD afectado.

El parámetro «estado del punto de señalización» puede tomar los siguientes valores:

- punto de señalización inaccesible,
- punto de señalización congestionado,
- punto de señalización accesible.

## 2.3.2.3 *Primitivas*

### 2.3.2.3.1 *COORD*

La primitiva «R-COORD» (cuadro 13/Q.711) la utilizan los subsistemas replicados para coordinar la salida del servicio de uno de los subsistemas.

Esta primitiva existe como: una «Petición» cuando el usuario de origen pide permiso para salir del servicio; una «Indicación» cuando la petición de salida del servicio se entrega a la replicación del originador; una «Respuesta» cuando la replicación del originador anuncia que tiene suficientes recursos para admitir que el originador salga del servicio; y como una «Confirmación» cuando se informa al originador que tiene permiso para salir del servicio.

CUADRO 13/Q.711

### Parámetros de la primitiva R-COORD

Parámetro	Primitiva			
	R-COORD Petición	R-COORD Indicación	R-COORD Respuesta	R-COORD Confirmación
Subsistema afectado	X	X	X	X
Indicador de multiplicidad de subsistema		X		X

### 2.3.2.3.2 *ESTADO*

La primitiva «Petición R-ESTADO» (cuadro 14/Q.711) se utiliza para informar a la gestión de la PCCS sobre el estado del usuario de origen. La primitiva «Indicación R-ESTADO» se utiliza para informar a un usuario sobre el estado del usuario afectado.

CUADRO 14/Q.711

**Parámetros de la primitiva R-ESTADO**

Parámetro	Primitiva	
	R-ESTADO Petición	R-ESTADO Indicación
Subsistema afectado	X	X
Estado de usuario	X	X
Indicador de multiplicidad de subsistema		X

2.3.2.3.3 *ESTADO CP*

La primitiva «R-CP-ESTADO» (cuadro 15/Q.711) se utiliza para informar a un usuario del estado de un código de punto de señalización.

CUADRO 15/Q.711

**Parámetros de la primitiva R-CP-ESTADO**

Parámetro	Primitiva
	Indicación R-CP-ESTADO
CPD afectado	X
Estado del punto de señalización	X

**3 Servicios aportados por la PTM**3.1 *Descripción*

Este párrafo describe el interfaz funcional ofrecido por la PTM a las funciones de capa superior, es decir, a la PCCS y las partes usuario. A fin de alinear la terminología con el modelo ISA, en la descripción se utilizan los términos «primitivas» y «parámetros».

3.2 *Primitivas y parámetros*

Las primitivas y parámetros se muestran en el cuadro 16/Q.711.

**Primitivas de servicio de la parte transferencia de mensajes**

Primitivas		Parámetros
Nombre genérico	Nombre específico	
PTM-TRANSFERENCIA	Petición Indicación	CPO CPD SES OIS Datos de usuario
PTM-PAUSA (Parar)	Indicación	CPD afectado
PTM-REANUDACIÓN (Arrancar)	Indicación	CPD afectado
PTM-Estado	Indicación	CPD afectado Causa <sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> El parámetro causa tiene actualmente dos valores:

i) *Red de señalización congestionada (nivel)*

Este valor de nivel es aplicable si se utiliza la opción nacional con prioridades en caso de congestión y múltiples estados del enlace de señalización sin prioridades en caso de congestión como en la Recomendación Q.704.

ii) *Usuario distante no disponible.*

**3.2.1 Transferencia**

La primitiva «PTM-TRANSFERENCIA» se utiliza entre el nivel 4 y el nivel 3 [tratamiento de mensajes de señalización (TMS)] para proporcionar el servicio de transferencia de mensajes PTM.

**3.2.2 Pausa**

La primitiva «PTM-PAUSA» indica a la PCCS la incapacidad total para proporcionar el servicio PTM al destino especificado.

Esta primitiva corresponde al estado destino inaccesible definido en la Recomendación Q.704.

**3.2.3 Reanudación**

La primitiva «PTM-REANUDACIÓN» indica a la PCCS la capacidad total para proporcionar el servicio PTM al destino especificado.

Esta primitiva corresponde al estado destino accesible definido en la Recomendación Q.704.

**3.2.4 Estado**

La primitiva «PTM-ESTADO» indica a la PCCS una incapacidad parcial para proporcionar el servicio PTM a un destino especificado, o la indisponibilidad del usuario par distante. La respuesta de la PCCS en este último caso será objeto de ulterior estudio.

Cuando en una realización se ha previsto una opción nacional con prioridades en caso de congestión y múltiples estados de congestión del enlace de señalización sin prioridades como se indica en la Recomendación Q.704, esta primitiva «PTM-ESTADO» se utiliza también para indicar un cambio del nivel de congestión.

Esta primitiva corresponde al estado destino congestionado definido en la Recomendación Q.704.

**4 Funciones proporcionadas por la PCCS**

Esta sección da una visión de conjunto sobre los bloques funcionales dentro de la PCCS.

#### 4.1 *Funciones del servicio con conexión*

##### 4.1.1 *Funciones para las conexiones de señalización temporales*

###### 4.1.1.1 *Funciones de la fase de establecimiento de la conexión*

Las primitivas de servicio para el establecimiento de la conexión definidas en el § 2 se utilizan para establecer una conexión de señalización.

Las funciones principales de la fase de establecimiento de la conexión se citan a continuación:

- establecimiento de una conexión de señalización;
- establecimiento del tamaño óptimo de las UDPR (unidades de datos del protocolo de red);
- correspondencia de las direcciones de red con las relaciones de señalización;
- selección de funciones que operarán durante la fase de transferencia de datos (por ejemplo, selección de servicio de capa);
- provisión de medios para distinguir las conexiones de red;
- datos de usuario de transporte (dentro de la petición).

###### 4.1.1.2 *Funciones de la fase de transferencia de datos*

Las funciones de la fase de transferencia de datos proporcionan medios para un transporte bidireccional simultáneo de mensajes entre los dos puntos extremos de la conexión de señalización.

Las funciones principales de la fase de transferencia de datos enumeradas a continuación se utilizan, o no se utilizan, de acuerdo con el resultado de la selección efectuada en la fase de conexión.

- segmentación/reensamblado;
- control de flujo;
- identificación de la conexión;
- delimitación de UDSR (bit M);
- datos acelerados;
- detección de secuencia errónea;
- reinicialización;
- confirmación de recepción<sup>4)</sup>;
- otras.

###### 4.1.1.3 *Funciones de la fase de liberación*

Estas funciones proporcionan la desconexión de la conexión de señalización, cualquiera que sea la fase en que ésta se encuentre. La liberación puede realizarse por un estímulo de una capa superior o por una acción de mantenimiento de la propia PCCS. La liberación puede comenzar en cualquier extremo de la conexión (procedimiento simétrico).

La principal función de la fase de liberación es la desconexión.

##### 4.1.2 *Funciones de las conexiones de señalización permanentes*

###### 4.1.2.1 *Funciones de la fase de establecimiento de la conexión y de la fase de liberación de la conexión*

La utilización de las funciones para el establecimiento y la liberación de conexiones permanentes de señalización será objeto de ulteriores estudios. Los estímulos para el establecimiento y la liberación de conexiones permanentes son originados por la función de administración.

###### 4.1.2.2 *Funciones de la fase de transferencia de datos*

Las funciones de la fase de transferencia de datos en conexiones de señalización permanentes corresponden con las funciones para las conexiones temporales. Pueden existir diferencias con respecto a la calidad de servicio. Este tema requiere estudios ulteriores.

---

<sup>4)</sup> Esta función será objeto de ulterior estudio.

#### 4.2 *Funciones del servicio sin conexión*

Las funciones del servicio sin conexión se indican a continuación:

- mapeado de las direcciones de red con las relaciones de señalización,
- clasificación del servicio de secuenciación.

#### 4.3 *Funciones de gestión (para estudio ulterior)*

La PCCS tiene funciones que gestionan el estado de los subsistemas PCCS. Estas funciones permiten que otros nodos de la red estén informados del cambio de estado de los subsistemas PCCS en un nodo, y modificar, si es adecuado, los datos de traducción PCCS. La gestión de la congestión del subsistema requiere ulteriores estudios.

También se incluyen funciones que permiten un cambio de estado coordinado de subsistemas PCCS replicados. Actualmente esto permite retirar del servicio un subsistema replicado.

Cuando un subsistema está fuera de servicio, se activan las funciones de prueba de la PCCS en nodos en los que se recibe información no disponible. A intervalos regulares, un procedimiento de gestión PCCS comprueba el estado del sistema no disponible.

Las funciones de difusión de la gestión de la PCCS informan de los cambios en el estado del subsistema a los nodos de la red que tienen una necesidad inmediata de ser informados de un cambio de estado de punto de señalización/subsistema.

También se suministran funciones de notificación a subsistemas locales del nodo (difusión local).

#### 4.4 *Funciones de encaminamiento y traducción (para estudio ulterior)*

El encaminamiento de la PCCS provee de una potente función de traducción de dirección, que se utiliza para servicios sin conexión y servicios con conexión. En la Recomendación Q.714, § 2.2 y 2.3, pueden encontrarse descripciones detalladas de la función de encaminamiento de la PCCS.

La función de traducción básica realizada por la PCCS consiste en traducir el parámetro de dirección de la PCCS de un título global a un código de punto y a un número de subsistema. También son posibles otros resultados de traducción. La forma del título global de la dirección puede ser típicamente la de números de marcación (por ejemplo, el número de llamada libre (800)). La PCCS puede incluir algunos planes de numeración normalizados por el CCITT; en la Recomendación Q.713, § 3.4, se da más información.

Las capacidades de traducción de dirección de la PCCS en relación con los puntos de acceso del servicio de red (PASR) de la ISA serán objeto de estudios ulteriores.

## ANEXO A

(a la Recomendación Q.711)

### **Conformidad con la capa de red ISA**

La siguiente información debe tenerse en cuenta cuando se lea la Recomendación Q.711 en relación con la prestación de un servicio de capa de red ISA.

Todas las referencias a las clases 0 y 1 del servicio sin conexión no están incluidas en la Recomendación X.200.

#### § 2.1.1

Los parámetros de identificación de la conexión en las siguientes primitivas son implícitos en la Recomendación X.213:

R-CONEXIÓN

R-DATOS

R-DATOS ACELERADOS

R-ACUSE DE RECIBO DE DATOS

R-DESCONEXIÓN

## R-REINICIALIZACIÓN

La primitiva R-INFORME no existe en la Recomendación X.213.

Los elementos de interfaz para el establecimiento de la conexión descritos en § 2.1.1.3.2 no necesitan soportar un servicio de capa de red ISA.

### § 2.1.2

Los servicios de conexión permanente no se definen en la Recomendación X.200 y no necesitan soportar un servicio de capa de red ISA. El servicio se ofrece por la PCCS para aplicaciones específicas del sistema de señalización N.º 7.

### § 2.2

El servicio de red sin conexión se encuentra aun en estudio en la Comisión de Estudio VII y no está definido en la Recomendación X.213.

### § 2.3

Esta sección sobre la gestión de la PCCS no está definida en la Recomendación G.213 y ninguna de las primitivas existen en ISA.

## APÉNDICE

(a la Recomendación Q.711)

### **Puntos no resueltos en las Recomendaciones sobre la PCCS**

En este apéndice se indican los puntos relativos a la PCCS sobre los cuales continuarán los estudios en el próximo periodo. Esta lista, aunque no es exhaustiva, indica ciertos puntos en que puede haber cambios en las Recomendaciones. En esos sectores, es posible que las EPER necesiten suplementar las Recomendaciones, pero debieran hacerlo de manera que no choque con los trabajos en curso; los realizadores deberán considerar los desarrollos futuros probables y, de ser posible, ajustar sus diseños a los mismos.

A continuación se indican los puntos, con referencia al Libro Azul:

- 1) Modelo de comunicaciones entre nodos con el servicio sin conexión PCCS (§ 1.3.3, Recomendación Q.711).
- 2) Servicio de confirmación de entrega (primitiva R-ACUSE DE RECIBO DE DATOS) (cuadro 1/Q.711).
- 3) Transiciones causadas por la primitiva R-ACUSE DE RECIBO DE DATOS (figura 7/Q.711).
- 4) Facilidades que provocan diferencias en las direcciones llamada y respondedora en la Petición y Respuesta CONEXIÓN-R (§ 2.1.1.2.2, Recomendación Q.711).
- 5) La necesidad del servicio de confirmación de recepción en la PCCS (§ 2.1.1.2.2 y 4.1.1.2, Recomendación Q.711).
- 6) Inclusión del parámetro identificación de conexión en peticiones de tipos 1 y 2, y primitivas de respuesta entre PCCS y PUSI (§ 2.1.1.3.2, Recomendación Q.711).
- 7) Inclusión del parámetro identificación de conexión en las primitivas R-CONEXIÓN, R-DATOS, R-DATOS ACELERADOS, R-REINICIACIÓN y R-DESCONEXIÓN (cuadros 2/Q.711, 3/Q.711, 4/Q.711, 5/Q.711, 6/Q.711, 7/Q.711, 8/Q.711).
- 8) La lista de valores del parámetro motivo de la liberación (§ 2.1.1.2, Recomendación Q.711).
- 9) Inclusión del conjunto de parámetros de CDS en R-INFORME (cuadro 7/Q.711).
- 10) Funciones de establecimiento y liberación para conexiones de señalización permanentes (§ 2.1.2.1, Recomendación Q.711).
- 11) Integración de parámetros de control de secuencia y de opción de retorno del conjunto de parámetros de CDS (cuadro 9/Q.711).
- 12) Inclusión del parámetro control de secuencia en la primitiva de indicación de R-DATO UNIDAD (cuadro 10/Q.711).
- 13) Respuesta de la PCCS a PTM-ESTADO (§ 2.3.4, Recomendación Q.711).

- 14) Diferencia en CDS entre conexiones de señalización permanentes y temporales (§ 4.1.2.2, Recomendación Q.711).
- 15) Procedimientos de gestión de la PCCS (§ 4.3, Recomendación Q.711; § 3.11, 3.12, 3.15, Recomendación Q.713; § 5.1, 5.3, Recomendación Q.714).
- 16) Capacidades de la PCCS en la traducción de dirección de PASR en ISA (§ 4.4, Recomendación Q.711).
- 17) Posible necesidad de un parámetro de diagnóstico (§ 2.6, Recomendación Q.712).
- 18) Restricciones al orden de transmisión de los parámetros opcionales (§ 1.8, Recomendación Q.713).
- 19) Referencia local de destino codificada como «todos unos» (§ 3.2, Recomendación Q.713).
- 20) Referencia local de fuente codificada como «todos unos» (§ 3.3, Recomendación Q.713).
- 21) Concordancia con las señales de progresión de la llamada de la Recomendación X.96 (§ 3.11, 3.15, Recomendación Q.713).
- 22) Inclusión de causas de fallo de encaminamiento como causa de retorno en la Recomendación Q.713, § 3.12 (§ 3.15, Recomendación Q.713).
- 23) Longitud máxima de parámetros de datos para mensajes *dato unidad* y *servicio de dato unidad* (§ 4.10, 4.11, Recomendación Q.713; § 1.1.2, 4, Recomendación Q.714).
- 24) Necesidad del valor de causa 1110 «no obtenible» del mensaje *liberado* (anexo A, Recomendación Q.713).
- 25) Necesidad del valor de causa 1011 «no obtenible» del mensaje *petición de reiniciación* (anexo A, Recomendación Q.713).
- 26) Notificación relativa a mensajes/parámetros no reconocidos (§ 1.14, Recomendación 714).
- 27) Clasificación de causas de fallo de encaminamiento por la PCCS (§ 2.4, Recomendación Q.714).
- 28) Procedimientos de gestión para nodos/subsistemas en nodo no dominante con más de un refuerzo (§ 5.1, Recomendación Q.714).
- 29) Recepción, desde un subsistema de origen local, de un mensaje para un subsistema prohibido (§ 5.3.2.1, Recomendación Q.714).
- 30) Posible introducción de un mensaje de denegación de subsistema fuera de servicio (§ 5.3.5.3, Recomendación Q.714).
- 31) Análisis matemático del comportamiento de la PCCS.
- 32) Valores de parámetros Recomendación Q.716 (§ 3, Recomendación Q.716).





## 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 multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedia
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
<b>Serie Q</b>	<b>Conmutación y señalización</b>
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