



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

Q.771

(11/1988)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Especificaciones del sistema de señalización N.º 7 –
Parte Aplicación de Capacidades de Transacción (PACT)

**DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE CAPACIDADES
DE TRANSACCIÓN**

Reedición de la Recomendación Q.771 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo VI.9 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación Q.771 del CCITT se publicó en el fascículo VI.9 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.771

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE CAPACIDADES DE TRANSACCIÓN

1 *Introducción*

1.1 *Consideraciones generales*

Las capacidades de transacción (CT) proporcionan funciones y protocolos a gran número de aplicaciones distribuidas entre centrales y centros especializados de las redes de telecomunicación.

Queda para un estudio posterior el soporte de las CT por equipos terminales.

El término «capacidades de transacción» se refiere a servicios y protocolos de la capa de aplicación, denominados parte aplicación de capacidades de transacción o PACT, además de a los servicios y protocolos soportados por las capas de presentación, sesión y transporte, denominados parte servicio intermedio, o PSI.

Hasta la fecha sólo se ha considerado a la parte transferencia de mensaje (PTM) del sistema de señalización N.º 7 junto con la parte control de la conexión de señalización (PCCS) como suministradoras del servicio de la capa de red. Sin embargo, se puede utilizar cualquier capa normal de red de ISA en lugar de la PTM y la PCCS, con tal que se cumplan los requisitos de las aplicaciones soportadas por las CT (por ejemplo, requisitos de servicio y calidad). Este tema necesita un estudio posterior.

La figura 1/Q.771 muestra la estructura general de las CT. En ella se ve que la parte aplicación de capacidades de transacción (PACT) forma parte de la capa 7 del modelo de referencia de ISA. El resto de la capa 7 se denomina usuario (de) CT. La parte de servicio intermedio (PSI) trata de las capas 4 a 6.

La figura 2/Q.771 muestra la situación de las CT dentro del sistema de señalización N.º 7.

1.2 *Contenido de las Recomendaciones de la serie Q.771 a Q.775*

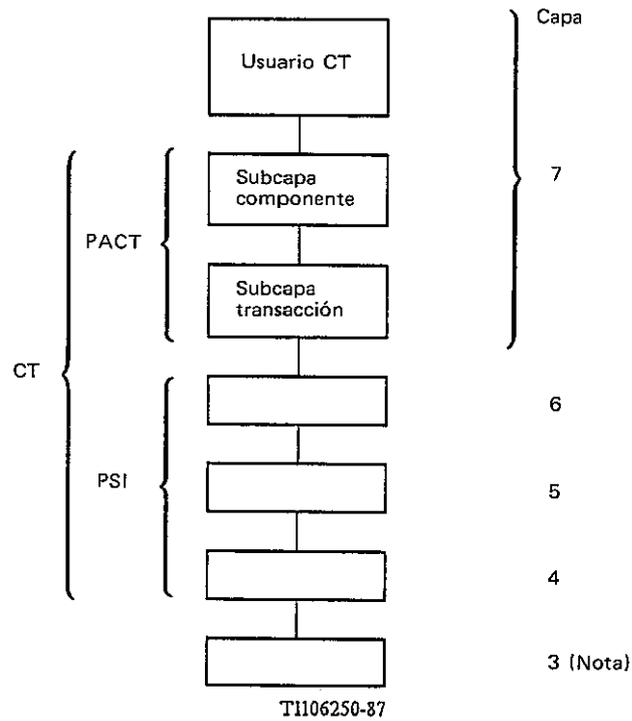
La Recomendación Q.771 contiene una descripción general de los servicios proporcionados por las capacidades de transacción, así como de los servicios que se supone suministrará la PCCS.

La Recomendación Q.772 define los elementos de información de las capacidades de transacción, así como sus funciones.

La Recomendación Q.773 define los formatos y la codificación utilizados en los mensajes de las capacidades de transacción. El anexo A especifica las unidades de datos de protocolo mediante la notación formal NSA.1 (Recomendaciones X.208/X.209).

La Recomendación Q.774 especifica los procedimientos de las capacidades de transacción. El anexo A a esta Recomendación contiene los diagramas LED de las CT.

La Recomendación Q.775 contiene directrices y ejemplos relativos a la definición de las aplicaciones y de su utilización de las CT.



Nota — La red con señalización N.º 7 soportará las CT. La portabilidad de las CT permitirá también el soporte por otras redes que suministran servicios normales de red, con conexión (X.213) o sin conexión.

FIGURA 1/Q.771

Estructura de las CT

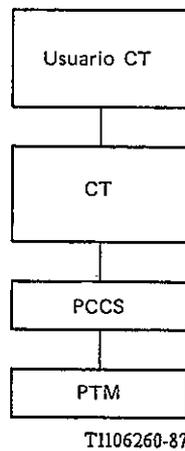


FIGURA 2/Q.771

Situación de las CT dentro del sistema de señalización N.º 7

La presente Recomendación contiene una introducción (§ 1 y 2) y una descripción detallada (§ 3 y 4), por medio del uso de la técnica de primitivas, de los servicios que proporcionan las CT. En caso de desearse información únicamente acerca del primer aspecto, se pueden leer sólo los § 1 y 2; los § 3 y siguientes contienen una información más *detallada*.

1.3 *Finalidad*

1.3.1 *Definición de las capacidades de transacción*

La finalidad general de las capacidades de transacción es proporcionar medios de transferencia de información entre nodos, así como suministrar servicios genéricos a las aplicaciones, aunque manteniendo su independencia con respecto a ellas.

1.3.2 *Alcance de las capacidades de transacción*

Las capacidades de transacción de una red con sistema de señalización N° 7 deben ser consideradas para ser utilizadas entre:

- 1) centrales;
- 2) una central y un centro de servicio de red (por ejemplo, base de datos, unidad de facilidad especializada, centro EAM);
- 3) centros de servicio de red.

Se han identificado las siguientes aplicaciones como usuarios CT:

- aplicación de servicio móvil (por ejemplo, posición del itinerante);
- registro, activación e invocación de servicios suplementarios que implican unidades de facilidad especializada (por ejemplo, servicio de llamadas gratuitas, servicio con tarjeta de crédito);
- intercambio de información de señalización no relacionada con el control de circuitos (por ejemplo, grupo cerrado de usuarios, procedimiento con registro de anticipación);
- aplicaciones de explotación y mantenimiento (por ejemplo, interrogación/respuesta, transferencia masiva de datos).

Esta lista no es exhaustiva.

Estas aplicaciones se pueden clasificar en dos grandes categorías:

- aplicaciones de transferencia en tiempo real de pequeñas cantidades de datos;
- aplicaciones con menos transferencia en tiempo real, y posiblemente de grandes volúmenes de datos.

Es necesario un estudio ulterior para definir más exactamente la frontera entre estas dos categorías. Una aplicación específica no está obligada a pertenecer únicamente a una de ellas.

Los servicios de CT que se ofrecen a las aplicaciones de la primera categoría están basados en un servicio de red sin conexión. Se presentan en el § 2.3, y se describen más ampliamente en el § 3 de esta Recomendación.

Los servicios de CT que se ofrecen a las aplicaciones de la segunda categoría están basados en un servicio de red con conexión. Se presentan en el § 2.4, y se describen más ampliamente en el § 4 de esta Recomendación.

Queda para ulterior estudio el mecanismo de selección de la categoría.

2 Descripción general

2.1 *Terminología*

En todas las Recomendaciones de la serie Q.77x se utilizan los siguientes términos, que se definen en el glosario del sistema de señalización N.º 7: clase de operación, componente, correlación de componentes, porción de componente, diálogo, elemento de información, parte de servicio intermedio, operación enlazada, operación, respuesta, resultado, rótulo, transacción, capacidades de transacción, parte aplicación de capacidades de transacción, porción de transacción.

2.2 *Estructura de las CT*

2.2.1 *Conceptos de arquitectura*

El modelo de referencia de ISA (Recomendación X.200) se usa como modelo de las CT.

Desde el punto de vista de usuario final, las capacidades de transacción para servicios planeados previamente están comprendidas en la capa de red del modelo de ISA. Para suministrar servicios de capa de red a los usuarios finales se necesita la comunicación entre usuarios CT en varios nodos de la red; estas comunicaciones intrarred pueden ser modeladas por medio del modelo de referencia de siete capas de ISA.

La PACT se estructura en dos subcapas:

- la subcapa componente, que trata de acciones o datos individuales llamados componentes;
- la subcapa transacción, que trata del intercambio, entre dos usuarios CT, de mensajes que contienen componentes.

Esto queda ilustrado en la figura 3/Q.771.

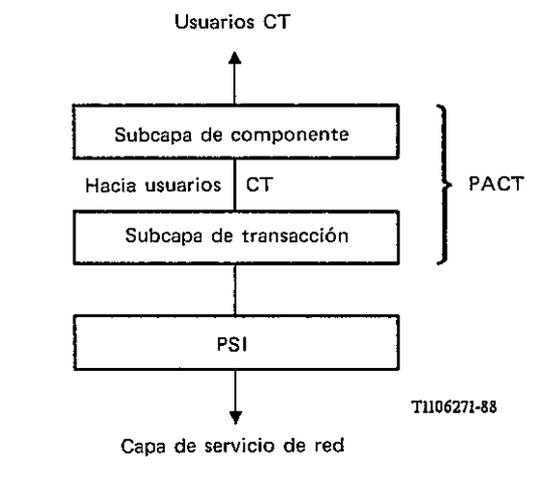


FIGURA 3/Q.771
Estructura de las CT

2.2.2 Aspectos de direccionamiento

Cuando la CT utiliza el servicio de red del sistema de señalización N.º 7, se utilizan las opciones de direccionamiento soportadas por la PCCS.

Cuando se utilicen otros suministradores del servicio de la capa de red, se usarán las opciones de direccionamiento que éstos puedan soportar; se requiere un estudio ulterior de este asunto.

2.2.3 Aspectos de gestión

Para ulterior estudio.

2.2.4 Armonización de la PACT con las Recomendaciones X.219 y X.229 (ESOD)

La subcapa componente de la PACT está parcialmente armonizada con las capacidades del elemento de servicio de operaciones a distancia (ESOD). El estado actual de armonización entre la PACT y el ESOD está basado en la armonización del protocolo, es decir, el protocolo X.229 queda contenido dentro del protocolo de componente de la PACT. Además, la subcapa componente incluye algunas ampliaciones del ESOD. Queda para un estudio posterior la armonización del servicio del interfaz primitivo con los usuarios CT/ESOD.

El servicio de operaciones a distancia de la Recomendación X.219 posibilita cinco clases de operaciones. La clase 1 es síncrona, e informa tanto de los éxitos como de los fallos. Las clases 2 a 5 son asíncronas y corresponden a operaciones de PACT de las clases 1 a 4. La PACT no ha adoptado la clase 1 (síncrona) del ESOD ya que la PACT opera en modo dúplex. Los usuarios CT pueden utilizar la clase 1 de operación de la PACT en modo síncrono si es preciso. En la Recomendación Q.775 se dan más detalles.

2.3 CT basadas en un servicio de red sin conexión

2.3.1 Arquitectura

Este punto define una clase de servicios de CT basados en un servicio de red sin conexión; en este caso, la PSI no proporciona facilidades funcionales, y la PACT comunica directamente con la PCCS, como se representa en la figura 4/Q.771.

El usuario CT selecciona la clase de servicios de la CT en base a un parámetro de calidad de servicio.

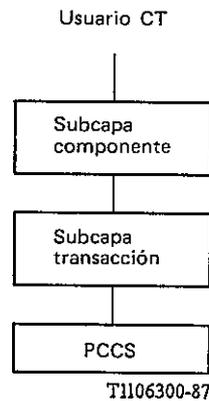


FIGURA 4/Q.771

**Estructura de CT basada en un servicio de red
sin conexión**

2.3.2 *Servicio proporcionado por la subcapa componente*

2.3.2.1 *Componente*

Un componente consiste en una petición de realizar una **operación** o en una **respuesta**.

Una operación es una acción que debe llevar a cabo el extremo distante. Puede contener parámetros asociados. La invocación de una operación se identifica por un ID componente; esto permite que estén activas simultáneamente varias invocaciones de la misma operación o de operaciones diferentes.

Se pueden enviar una o más respuestas a una operación.

Queda para estudio ulterior la posibilidad de que los usuarios CT intercambien componentes que no sean ni operaciones ni respuestas.

Los componentes se pasan individualmente entre el usuario CT y la subcapa componente. El usuario CT de origen, puede enviar varios componentes a la subcapa componente antes de que sean enviados al extremo distante (en un único mensaje). En caso de que se reciban varios componentes dentro de un único mensaje, se enviará cada uno individualmente al usuario CT de destino.

Los componentes de un mensaje se envían al usuario CT distante en el mismo orden en que son entregados al interfaz de origen. La importancia del orden depende de un acuerdo previo entre los usuarios CT participantes.

2.3.2.2 *Diálogo*

Un diálogo está constituido por un intercambio sucesivo de componentes entre dos usuarios CT con el fin de llevar a cabo una aplicación. La subcapa componente proporciona facilidades para el diálogo, permitiendo que concurren varios diálogos entre dos usuarios CT determinados.

Se proporcionan dos tipos de facilidades: no estructuradas y estructuradas.

2.3.2.2.1 *Diálogo no estructurado*

Los usuarios CT envían componentes que no esperan respuestas sin formar una asociación explícita entre ellos. Esto se denomina caso de diálogo estructurado. La asociación implícita existe siempre entre los usuarios CT comunicantes. Cuando un usuario CT envía un mensaje unidireccional a su par, esto indica el empleo de la facilidad de diálogo no estructurado. Un usuario CT puede tener un número cualquiera de operaciones activas en un momento determinado, y el número máximo depende de los ID invocación únicos de que dispone en ese momento.

Cuando un usuario CT es receptor de un mensaje unidireccional y debe indicarse un error de protocolo, éste se devuelve también en un mensaje unidireccional.

2.3.2.2.2 *Diálogo estructurado*

Otra solución es que los usuarios CT indiquen el comienzo de un diálogo o la formación de una asociación, su continuación y el final del diálogo. Esto se denomina diálogo estructurado. El empleo de diálogo estructurado permite que concurren varios diálogos entre dos usuarios CT, quedando identificado cada diálogo por un ID de diálogo particular. Cada ID de diálogo tiene un espacio de nombre ID invocación distinto, por lo que pueden duplicarse ID invocación en diálogos distintos. Puede preverse la entrega de los mensajes en secuencia, mediante protocolos de aplicación o empleando la clase de servicio apropiada.

Cuando se utiliza el servicio de diálogo estructurado, el usuario CT tiene que indicar una de las tres posibilidades siguientes al enviar un componente a su entidad par:

- i) empieza un diálogo;
- ii) continúa un diálogo: es posible el intercambio dúplex de componentes;
- iii) termina un diálogo: el lado emisor no mandará más componentes, ni aceptará más componentes del extremo distante.

2.3.2.3 *Correlación de componentes*

La subcapa componente proporciona las siguientes facilidades:

- a) Asociación de operaciones y respuestas.

El valor del ID invocación, que identifica sin ambigüedad una operación de invocación, se devuelve en una respuesta a dicha invocación.

Se consideran cuatro clases de operaciones:

- clase 1: se informa tanto del éxito como del fallo
- clase 2: se informa sólo del fallo
- clase 3: se informa sólo del éxito
- clase 4: no se informa ni del éxito ni del fallo

Las respuestas a una operación están formadas de uno o más componentes. En caso necesario, el usuario CT realiza la segmentación de un resultado de éxito. Además, se puede enviar cualquier número de operaciones enlazadas antes del último componente de la respuesta.

Se puede rechazar cualquier clase de componente, con la excepción del componente de rechazo. El rechazo de un resultado produce la terminación de la operación correspondiente; el rechazo de una operación enlazada no afecta a la operación con la que ésta se enlaza.

Un usuario CT puede cancelar una operación que haya invocado previamente. Después de la cancelación, no se recibirá respuesta a dicha invocación.

El último componente puede ser:

- un retorno de resultado que indica éxito;
- un retorno de resultado que indica fallo de la operación;
- un rechazo que indica un error de sintaxis.

- b) Tratamiento de situaciones anormales.

La subcapa componente trata diversas situaciones anormales en relación con un componente:

- rechazo de componente: informa al usuario o usuarios CT en caso de que la subcapa componente reciba un componente incorrectamente formado, o un componente que viole las reglas de intercambio de operaciones y respuestas;
- operación de expiración: cuando la subcapa componente detecta que una operación de clase 1, 2 ó 3 no ha recibido una respuesta final tras cierto tiempo (que depende de la operación), libera el correspondiente ID invocación e informa al usuario CT. Hay que señalar que esta situación es anormal únicamente en el caso de operaciones de clase 1. La aplicación de esta situación a operaciones de clase 4 es un asunto local.

2.3.2.4 *Tratamiento de errores*

Cuando se informa a la subcapa componente acerca de una situación que le impide proporcionar el servicio que esperan los usuarios CT, notificará al usuario CT y podrá terminar las operaciones pendientes.

Un usuario CT puede decidir el aborto de un diálogo, lo que pone fin a cualquier operación pendiente.

2.3.3 *Servicio proporcionado por la subcapa transacción*

La subcapa transacción proporciona la capacidad de intercambio de componentes entre usuarios TR. La subcapa transacción proporciona también la capacidad de envío de mensajes de transacción entre entidades de capa TR pares mediante los servicios proporcionados por los servicios de red de capa inferior. El único usuario TR previsto por el momento es la subcapa componente. Se prevén dos tipos de servicio:

2.3.3.1 *Diálogo no estructurado*

No hay iniciación explícita ni terminación en un diálogo no estructurado. La única facilidad proporcionada al usuario CT es la capacidad de enviar uno o varios componentes que no esperan respuesta (invocación de operaciones de la clase 4), agrupados en un mensaje unidireccional, al usuario TR distante.

En el lado de origen, el usuario CT indica los componentes que han de enviarse en un mensaje unidireccional mediante primitivas del tipo de petición, que contiene un ID de diálogo único. Cuando el usuario CT envía una primitiva Petición CT-UNI con el mismo ID de diálogo, todos los componentes con el mismo ID de diálogo son enviados por la subcapa componente, como datos de usuario, a la subcapa transacción mediante la primitiva TR-UNI. En el nivel de mensaje de la subcapa transacción, el mensaje unidireccional no contiene ningún ID transacción, por lo que no establece ninguna asociación entre los mensajes de este tipo. El ID de diálogo se emplea para enviar a una dirección de destino un grupo de componentes en un mensaje UNI.

2.3.3.2 *Diálogo estructurado*

La facilidad de diálogo estructurado permite que un usuario CT inicie un diálogo, intercambie componentes en ese diálogo, lo termine o lo aborte.

Cada usuario TR identifica una transacción por medio de un ID transacción distinto. Se proporcionan las siguientes facilidades:

- comienzo de transacción: el comienzo de una transacción entre dos usuarios TR causa la asignación de un ID para esta transacción, y permite el envío de información de usuario TR al usuario TR de destino. Como respuesta a un comienzo de transacción, el usuario TR de destino puede continuar la transacción o finalizarla;
- continuación de transacción: permite el intercambio de mensajes en modo dúplex entre usuarios TR dentro de una transacción;
- final de transacción: libera el ID transacción asociado y pone fin al intercambio de mensajes dentro de esta transacción. Cualquiera de los usuarios TR puede decidir la finalización de una transacción. Para el usuario TR hay tres formas de terminar una transacción:
 - 1) final concertado: existe un convenio entre los usuarios TR; cada uno de ellos puede decidir la terminación de la transacción sin tener que informar al usuario TR par, el cual tomará por sí mismo una decisión similar;
 - 2) final básico: informa al usuario TR par enviándole posiblemente información de usuario TR;
 - 3) aborto de transacción: deja de enviar cualquier mensaje de la transacción que está pendiente de transmisión o entrega, y finaliza la transacción. Se indica al usuario TR distante el motivo del aborto de la transacción;
- si, por cualquier motivo, no se recibe ninguna respuesta a comienzo de transacción, la subcapa transacción abortará oportunamente esta transacción e informará al usuario TR. Esta es una opción local;
- aborto de transacción por la PACT: si se detecta una situación anormal que forma parte de una lista de estas situaciones, la subcapa transacción decide abortar la correspondiente transacción, e informa a los usuarios TR;
- informe de excepción: la subcapa transacción puede informar a los usuarios TR acerca de situaciones anormales de las que sea informada por la capa inferior.

Cuando el usuario TR es la subcapa componente:

- a) existe una correspondencia biunívoca entre un diálogo y una transacción, y
- b) un mensaje puede contener cero, uno o más componentes, dentro de los límites del tamaño de mensaje admitido por la capa de red inferior.

2.4 *CT basadas en un servicio de red con conexión*

Para ulterior estudio.

3 Servicio proporcionado por CT basadas en un servicio de red sin conexión

3.1 Subcapa componente

3.1.1 Descripción general de las primitivas de la subcapa componente

Los cuadros 1/Q.771 y 2/Q.771 dan una descripción general de las primitivas a/desde los usuarios CT, y contienen referencias a las secciones de esta Recomendación en las que se describen estas primitivas en detalle.

El cuadro 1/Q.771 muestra las primitivas CT relacionadas con el tratamiento del diálogo. La finalidad de estas primitivas es la petición o la indicación de facilidades de la (sub)capa inferior, en relación con la transmisión de mensajes o el tratamiento del diálogo. Cuando se utiliza la subcapa transacción para soportar el diálogo, estas primitivas se corresponden con primitivas TR con el mismo nombre genérico, ya que existe una relación biunívoca entre un diálogo y una transacción.

CUADRO 1/Q.771

Primitivas para el tratamiento de diálogos

Nombre	Tipo	§
CT-UNI	Petición Indicación	3.1.2.2.1
CT-COMIENZO	Petición Indicación	3.1.2.2.2.1
CT-CONTINUACIÓN	Petición Indicación	3.1.2.2.2.2
CT-FINALIZACIÓN	Petición Indicación	3.1.2.2.2.3
CT-U-ABORTO	Petición Indicación	3.1.2.2.2.3
CT-P-ABORTO	Indicación	3.1.4.2

- CT-UNI: pide/indica un diálogo no estructurado
- CT-COMIENZO: empieza un diálogo
- CT-CONTINUACIÓN: continúa un diálogo
- CT-FINALIZACIÓN: finaliza un diálogo

Cada una de las primitivas anteriores causa el envío, al extremo distante, de un componente o componentes previamente enviados al interfaz para el diálogo en cuestión (excepto CT-FINALIZACIÓN con final concertado).

- CT-U-ABORTO: permite a un usuario CT terminar bruscamente un diálogo sin transmitir ningún componente que esté pendiente.
- CT-P-ABORTO: informa al usuario CT de que el diálogo ha sido terminado por el proveedor del servicio (es decir, la subcapa CT transacción) como reacción al aborto de una transacción por la subcapa transacción. No se transmite ningún componente que esté pendiente.

El cuadro 2/Q.771 muestra las primitivas CT para el tratamiento de componentes. El fin primordial de estas primitivas es el tratamiento de operaciones y respuestas; estas primitivas, como tales, no necesitan facilidades de la (sub)capa inferior.

CUADRO 2/Q.771

Primitivas para el tratamiento de componentes

Nombre	Tipo	§
CT-INVOCACIÓN	Petición Indicación	3.1.3.2
CT-RESULTADO-L	Petición Indicación	3.1.3.3
CT-RESULTADO-NL	Petición Indicación	3.1.3.3
CT-U-ERROR	Petición Indicación	3.1.3.4
CT-L-CANCELACIÓN	Indicación	3.1.3.6
CT-U-CANCELACIÓN	Petición	3.1.3.6
CT-L-RECHAZO	Indicación	3.1.4.1
CT-D-RECHAZO	Indicación	3.1.4.1
CT-U-RECHAZO	Petición Indicación	3.1.3.5

- CT-INVOCACIÓN: invocación de una operación, que puede estar enlazada a otra invocación de operación.
- CT-RESULTADO-L: resultado único o última parte del resultado segmentado de una operación ejecutada con éxito.
- CT-RESULTADO-NL: parte no final del resultado segmentado de una operación ejecutada con éxito.
- CT-U-ERROR: respuesta a una operación invocada previamente, indicando que ha fallado la ejecución de la operación.
- CT-L-CANCELACIÓN: informa localmente al usuario CT que se ha terminado una invocación de operación a causa de una condición de expiración de temporización.
- CT-U-CANCELACIÓN: causa la terminación local de una invocación de operación, como consecuencia de una decisión del usuario CT.
- CT-L-RECHAZO: (rechazo local) informa al usuario CT local que se ha recibido un componente no válido detectado por la subcapa componente.
- CT-D-RECHAZO: (rechazo distante) indica que la PACT ha detectado un componente no válido.
- CT-U-RECHAZO: rechazo de un componente por el usuario CT, que indica una malformación que impide ejecutar una operación o comprender una respuesta.

Las diversas primitivas asociadas con el tratamiento de componentes y diálogos vienen descritas con su parámetro. Se utiliza la siguiente notación:

- (O) indica un parámetro obligatorio.
- (F) indica un parámetro facultativo.
- UE indica que se necesita ulterior estudio.

Un espacio en blanco indica que no es aplicable el parámetro.

- (=) indica que el parámetro debe tener el mismo valor en la primitiva de petición y en la correspondiente primitiva de indicación.

Esta notación se usa en toda esta Recomendación.

3.1.2 *Tratamiento de diálogo*

El tratamiento de diálogo proporciona facilidades para el intercambio de componentes dentro de un diálogo.

3.1.2.1 *Definición de parámetros*

Este punto define los parámetros utilizados en las primitivas asociadas con el tratamiento de diálogo.

Parámetros de dirección: se emplean dos parámetros de dirección: los parámetros «dirección de destino» y «dirección de origen». Estos parámetros identifican respectivamente al usuario CT de destino y de origen.

«Componentes presentes»: indica si se recibirán algunos componentes; cuando no se están transmitiendo componentes, indica que la lista está vacía; en los demás casos indica una secuencia (véase el § 3.1.3.8) de componentes que están asociados con la primitiva de tratamiento de diálogo. El parámetro «Componentes presentes» se utiliza solamente en las primitivas del tipo indicación.

«ID de diálogo»: este parámetro aparece también en las primitivas de tratamiento de componente, y se utiliza para asociar componentes con un diálogo. En un mismo diálogo se debe utilizar el mismo ID de diálogo, o una primitiva unidireccional. En una primitiva unidireccional, un mismo ID de diálogo garantiza que todos los componentes con ID de diálogo idénticos están bloqueados juntos en un mismo mensaje unidireccional destinado a una misma dirección de destino. En los diálogos estructurados, el ID de diálogo se emplea para identificar todos los componentes que pertenecen a un mismo diálogo, del principio al final del mismo. El ID de diálogo se corresponde con los ID intercambiados en los mensajes entre dos nodos.

«P-Aborto»: contiene información que indica el motivo por el cual la PACT decide abortar un diálogo.

«Parámetros»: contiene el parámetro o parámetros que han de enviarse al usuario CT distante en asociación con una invocación de operación, una respuesta o un aborto de diálogo. Esta información no es analizada por la PACT.

«Calidad de servicio»: el usuario CT indica la calidad de servicio aceptable. El valor por defecto de este parámetro corresponde al servicio subyacente definido en el § 3.4. Debe continuarse el estudio de la calidad de servicio.

«Terminación»: indica el escenario que ha elegido el usuario CT para la terminación del diálogo (concertado o básico).

«Información de aborto de usuario»: el usuario CT puede incluir información relacionada con un aborto iniciado por él mismo.

3.1.2.2 *Facilidades de diálogo*

Las facilidades de diálogo permiten al usuario CT intercambiar componentes con un usuario CT par, a fin de realizar una aplicación distribuida. La facilidad de mensaje unidireccional puede emplearse para enviar invocaciones de operación de la clase 4 e informes de error de protocolo en esas mismas invocaciones, desde cualquier usuario CT que emplee un diálogo no estructurado. Las facilidades de diálogo estructurado proporcionan la capacidad de iniciar explícitamente una transacción, intercambiar componentes dentro del diálogo, terminarlo o abortarlo.

3.1.2.2.1 *Diálogo no estructurado*

No hay iniciación ni terminación en un diálogo no estructurado; la única facilidad proporcionada es la petición de transmisión al usuario CT distante de uno o varios componentes que invocan operaciones de la clase 4 o informan de errores de protocolo en esas invocaciones, agrupados en un mensaje. Los componentes que han de transmitirse han sido transmitidos previamente a la subcapa componente mediante primitivas de tratamiento de componente del tipo «petición».

El empleo de la facilidad de diálogo no estructurado se indica enviando una primitiva CT-UNI, como se describe en el cuadro 3/Q.771.

En el lado de origen, se envía una primitiva Petición CT-UNI para pedir la transmisión al usuario CT distante de todos los componentes que han sido transmitidos a la subcapa componente con el mismo ID de diálogo.

En el lado receptor, el usuario CT destinatario es informado de que se han recibido uno o más componentes mediante una primitiva Indicación CT-UNI. Los parámetros de esta primitiva se aplican a todos los componentes que se reciben; estos componentes serán en realidad entregados mediante primitivas de tratamiento de componente del tipo indicación.

CUADRO 3/Q.771
Primitivas CT-UNI

Parámetro	Primitiva: CT-UNI	
	Petición	Indicación
Calidad de servicio	UE	
Dirección de destino	O	O ^{a)}
Dirección de origen	O ^{a)}	O (=)
ID de diálogo	O ^{b)}	
Componentes presentes	O	O (=)

a) Este parámetro puede asociarse implícitamente con el punto de acceso en el que se emite la primitiva.

b) Este parámetro sólo tiene significado local.

3.1.2.2.2 Diálogo estructurado

La facilidad de diálogo estructurado permite a un usuario CT empezar un diálogo, intercambiar componentes dentro del diálogo, terminarlo o abortarlo. Prevé ID de transacción en los mensajes de transacción que proporcionan una asociación única entre los mensajes de transacción conexos.

3.1.2.2.2.1 Comienzo de diálogo

Un usuario CT empieza un nuevo diálogo enviando una primitiva Petición CT-COMIENZO. La finalidad de esta primitiva es:

- indicar a la subcapa componente que empieza un nuevo diálogo, identificado por el parámetro ID de diálogo de la primitiva;
- para solicitar la transmisión de cualquier componente o componentes pasados previamente a la subcapa componente por medio de primitivas de tratamiento de componente del tipo petición con el mismo ID de diálogo.

Se puede enviar una primitiva Petición CT-COMIENZO antes de pasar cualquier componente a la subcapa componente.

En el lado receptor, se informa al usuario CT destinatario acerca del comienzo de un nuevo diálogo por medio de una primitiva Indicación CT-COMIENZO. La presencia de uno o varios componentes viene indicada por el parámetro componentes presentes.

El cuadro 4/Q.771 describe las primitivas CT-COMIENZO.

CUADRO 4/Q.771

Primitivas CT-COMIENZO

Parámetro	Primitiva: CT-COMIENZO	
	Petición	Indicación
Calidad de servicio	UE	UE
Dirección de destino	O	O ^{a)}
Dirección de origen	O ^{a)}	O (=)
ID de diálogo	O	O
Componentes presentes		O

a) Este parámetro puede asociarse implícitamente con el punto de acceso en que se genera la primitiva.

3.1.2.2.2.2 *Continuación de diálogo*

Un usuario CT indica que desea continuar un diálogo generando una primitiva Petición CT-CONTINUACIÓN. Esta primitiva solicita la transmisión de cualquier componente o componentes que hayan sido pasados a la subcapa componente para este diálogo, ya que la última primitiva Petición CT-COMIENZO o CT-CONTINUACIÓN fue generada para este diálogo.

En el lado receptor, la primitiva Indicación CT-CONTINUACIÓN señala:

- que el diálogo puede continuar;
- que se entregan componentes (si el parámetro componentes presentes no indica «vacío»).

El cuadro 5/Q.771 describe las primitivas CT-CONTINUACIÓN.

CUADRO 5/Q.771

Primitivas CT-CONTINUACIÓN

Parámetro	Primitiva: CT-CONTINUACIÓN	
	Petición	Indicación
ID de diálogo	O	O
Componentes presentes		O

3.1.2.2.3 *Final de diálogo*

Se ofrecen tres escenarios a los usuarios CT para la terminación de un diálogo:

- final concertado;
- final básico;
- aborto por el usuario CT.

La terminación de un diálogo utiliza las primitivas Petición e Indicación CT-FINALIZACIÓN que se describen en el cuadro 6/Q.771. La primitiva Petición CT-FINALIZACIÓN indica el escenario que se va a utilizar en el diálogo.

CUADRO 6/Q.771

Primitivas CT-FINALIZACIÓN

Parámetro	Primitiva: CT-FINALIZACIÓN	
	Petición	Indicación
ID de diálogo	O	O
Componentes presentes		O
Terminación	O	

a) Final concertado

En este escenario, los usuarios CT han decidido con anterioridad cuándo terminar el diálogo: el efecto de la primitiva Petición CT-FINALIZACIÓN es totalmente local; no se utiliza Indicación CT-FINALIZACIÓN.

No se puede enviar ni recibir ningún componente para el diálogo una vez generada la primitiva Petición CT-FINALIZACIÓN.

b) Final básico

En este escenario, la finalización causa la transmisión de cualquier componente que esté pendiente en el lado que la inicia. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que no se entregarán los componentes que estén pendientes de transmisión en el sentido opuesto.

El escenario básico utiliza las primitivas CT-FINALIZACIÓN con dos fines:

- entrega de cualquier componente o componentes que hayan sido pasados a la subcapa de transacción, y que estén pendientes de ser transmitidos;
- indicación de que no se intercambiarán más componentes para este diálogo, en ningún sentido.

c) Aborto de un diálogo por un usuario CT

El usuario CT tiene la posibilidad de solicitar la finalización inmediata de un diálogo sin tener en cuenta ninguna invocación de operación (aborto) pendiente. Cuando se haga esto, el usuario CT puede proporcionar información de extremo a extremo que indique la causa del aborto, así como información de diagnóstico; la PACT transporta esta información sin hacer ningún análisis.

Las primitivas Petición e Indicación CT-U-ABORTO se utilizan para indicar el aborto por parte del usuario CT; el cuadro 7/Q.771 describe estas primitivas.

CUADRO 7/Q.771

Primitivas CT-U-ABORTO

Parámetro	Primitiva: CT-U-ABORTO	
	Petición	Indicación
ID de diálogo	O	O
Información de aborto de usuario	F	F (=)

3.1.3 *Tratamiento de componentes*

3.1.3.1 *Definición de parámetros*

Este punto define los parámetros que se utilizan en las primitivas asociadas con el tratamiento de componentes.

«Clase»: véase el § 2.3.2.3.

«ID de diálogo»: relaciona componentes con un diálogo específico.

«ID de invocación»: identifica una invocación de operación.

«ID enlazado»: enlaza una invocación de operación con otra invocación de operación previa.

«Error»: contiene información suministrada por el usuario CT cuando una operación devuelve un fallo. La PACT no analiza esta información.

«Último componente»: se utiliza solamente en primitivas del tipo «indicación», para designar el último componente de un mensaje. Obsérvese que la indicación de la última parte del resultado de una operación se hace por medio del nombre de la primitiva.

«Operación»: identifica la acción que debe llevar a cabo un usuario CT a petición de otro usuario CT.

«Parámetros»: contiene los parámetros propios de una operación, o suministrados en respuesta a una operación.

«Código de problema»: identifica la causa del rechazo de un componente.

«Temporización»: indica el tiempo de vida máximo de un ID componente. Se utiliza en el tratamiento de los casos en que las operaciones no reciben ninguna de las respuestas esperadas.

3.1.3.2 *Invocación de operación*

Se solicita una invocación de operación a la subcapa componente por medio de una primitiva Petición CT-INVOCACIÓN. Cuando esta invocación está enlazada a una operación previa, se utiliza el parámetro ID enlazado.

Se utiliza la primitiva Indicación CT-INVOCACIÓN que corresponda para indicar la activación de la operación al usuario CT de destino.

El cuadro 8/Q.771 muestra las primitivas asociadas con la invocación de operación.

CUADRO 8/Q.771

Primitivas de invocación de operación

Parámetro	Primitiva: CT-INVOCACIÓN	
	Petición	Indicación
ID de diálogo	O	O ^{a)}
Clase	O	
ID de invocación	O	O (=)
ID enlazado	F	F (=)
Operación	O	O (=)
Parámetros	F	F (=)
Último componente		O
Temporización	O	

a) Obligatorio, salvo para la invocación de operación de clase 4 recibida en un mensaje unidireccional.

3.1.3.3 *Información de éxito*

Se informa del éxito para indicar que una operación (de clase 1 ó 3) ha sido ejecutada por el usuario CT distante. Se identifica la operación por el parámetro ID de invocación. Se pueden utilizar varias respuestas para informar del éxito. Se utilizan las siguientes primitivas:

- CT-RESULTADO-L: indica el único o último segmento de un resultado.
- CT-RESULTADO-NL: indica un segmento de un resultado (seguido de más segmentos).

No hay límite para el número de segmentos.

En el cuadro 9/Q.771 se describen las primitivas CT-RESULTADO-L y CT-RESULTADO-NL. Se utiliza una primitiva del tipo «petición» para pasar un resultado desde el usuario CT a la subcapa componente; se utiliza una primitiva del tipo «indicación» para entregar este resultado al usuario CT.

CUADRO 9/Q.771

Primitivas de informe de éxito

Parámetro	Primitiva	
	CT-RESULTADO-L CT-RESULTADO-NL Petición	CT-RESULTADO-L CT-RESULTADO-NL Indicación
ID de diálogo	O	O
ID de invocación	O	O (=)
Parámetros	F	F (=)
Último componente		O

3.1.3.4 *Información de fallo*

Un usuario CT que recibe una operación (de clase 1 ó 2) que no puede ejecutar aunque la «entienda», generará una primitiva Petición CT-U-ERROR, indicando la causa del fallo (parámetro de error). La operación que corresponde se identifica por medio del parámetro ID de invocación.

Se informa al usuario CT que ha invocado esta operación por medio de una primitiva Indicación CT-U-ERROR.

El cuadro 10/Q.771 describe las primitivas CT-U-ERROR.

CUADRO 10/Q.771

Primitivas de informe de fallo

Parámetro	Primitiva: CT-U-ERROR	
	Petición	Indicación
ID de diálogo	O	O
ID de invocación	O	O (=)
Error	O	O (=)
Parámetros	F	F (=)
Último componente		O

Nota - El informe de fallo es una respuesta final.

3.1.3.5 Rechazo por el usuario CT

Un usuario CT puede rechazar cualquier componente (excepto un componente de rechazo) generado por su entidad par, que considere incorrecto. La causa del rechazo se indica en el parámetro código de problema; se dispone de parámetros diferentes para el rechazo de los distintos tipos de componentes.

Todo rechazo de una invocación o de un resultado termina la operación. Cuando se rechaza una operación enlazada, no queda afectada la operación con la que ésta se enlaza.

Un usuario CT rechaza un componente por medio de la primitiva Petición CT-U-RECHAZO, y es informado del rechazo del usuario CT distante por medio de la primitiva Indicación CT-U-RECHAZO. Se describen estas primitivas en el cuadro 11/Q.771.

CUADRO 11/Q.771

Primitivas de rechazo por el usuario

Parámetro	Primitiva: CT-U-RECHAZO	
	Petición	Indicación
ID de diálogo	O	O ^{a)}
ID de invocación	O	O (=)
Código de problema	O	O (=)
Último componente		O

a) Obligatorio, salvo para el rechazo de una invocación de operación de clase 4 recibida en un mensaje unidireccional.

3.1.3.6 Cancelación de operación

La facilidad de cancelación termina la invocación de operación correspondiente. Puede ser solicitada bien por el usuario CT o por la subcapa componente. En ambos casos, tiene sólo efecto local: no se envía notificación al extremo distante.

La subcapa componente utiliza la facilidad de cancelación para informar al usuario CT de que ha expirado el temporizador asociado con una operación de clase 1, 2 ó 3; se utiliza con este fin la primitiva Indicación CT-L-CANCELACIÓN. El temporizador funciona para todas las clases, pero el informe para las operaciones de clase 4 es un asunto local.

El usuario CT utiliza la primitiva Petición CT-U-CANCELACIÓN para informar de una decisión de cancelación a la subcapa componente local. No se envía ningún componente.

El cuadro 12/Q.771 describe las primitivas CT-CANCELACIÓN.

CUADRO 12/Q.771

Primitivas CT-CANCELACIÓN

Parámetro	Primitiva	
	Indicación CT-L-CANCELACIÓN	Petición CT-U-CANCELACIÓN
ID de diálogo	O	O
ID de invocación	O	O

3.1.3.7 *Agrupación de componentes dentro de un mensaje*

Se obtiene una secuencia de componentes pasando uno o varios componentes, con un ID de diálogo determinado, a la subcapa componente, entre dos peticiones sucesivas de transmisión (primitiva Petición CT-COMIENZO, CT-CONTINUACIÓN o CT-FINALIZACIÓN), o antes de la primera (Petición CT-COMIENZO), utilizando el mismo ID de diálogo, o la única petición de transmisión (es decir, CT-UNI).

En el lado de origen se delimita una lista de componentes por medio de primitivas Petición CT-UNI, CT-COMIENZO, CT-CONTINUACIÓN o CT-FINALIZACIÓN.

En el lado de destino, una secuencia de componentes empieza con una primitiva que indique transmisión; se indica su final por medio del parámetro «último componente» de las primitivas que entregan componentes a un usuario CT. El parámetro «componentes presentes» de la primitiva de transmisión indica si la secuencia de transmisión está vacía o no.

Nota - Los componentes agrupados dentro de un mensaje se entregan al extremo distante en el mismo orden en el que fueron presentados por el usuario CT del extremo de origen.

3.1.4 *Situaciones anormales*

3.1.4.1 *Rechazo de un componente por la subcapa componente*

Cuando detecta que un componente que ha recibido no es válido, la subcapa componente lo notifica al usuario CT local por medio de una primitiva Indicación CT-L-RECHAZO. Esta primitiva indica la causa del rechazo (parámetro de código de problema) con información suficiente para que sea superflua la retención del componente que ha fallado: siempre que sea posible, se indicará el tipo de componente y el ID de componente; si no fuese posible, se indicará la causa «problema general». Esta información se transmite al usuario CT, y se retiene también en la subcapa componente que la utiliza para formar un componente de rechazo.

Puede rechazarse cualquier tipo de componente. Cuando el componente por rechazar está identificado en sí mismo como un componente de rechazo, dicho rechazo es únicamente local; cuando el componente rechazado está identificado como una invocación o como un resultado, se considera como terminada la totalidad de la operación correspondiente; cuando es una operación enlazada, dicha operación quedará terminada, pero no así la operación con la que estaba enlazada.

El usuario CT local puede optar por continuar el intercambio de componentes cuando sea informado de un rechazo de la subcapa componente; en este caso, el usuario CT distante es informado por medio del componente de rechazo enviado cuando el usuario CT local emite la siguiente primitiva de tratamiento de diálogo.

Si el rechazo generado por la subcapa componente, combinado con componentes acumulados del usuario CT, excede las limitaciones de longitud del mensaje, el usuario CT, consciente del componente rechazo, debe iniciar dos primitivas de tratamiento de diálogo. La subcapa componente, que también es consciente del problema de longitud, enviará todos los componentes, excepto el de rechazo, con la primera primitiva. El rechazo será enviado con la siguiente primitiva de tratamiento de diálogo, junto con cualquier otro componente presentado por el usuario CT.

El cuadro 13/Q.771 describe las primitivas utilizadas en relación con el rechazo de componente de la PACT.

CUADRO 13/Q.771

Primitiva de rechazo de la subcapa componente

Parámetro	Primitiva	
	Indicación CT-L-RECHAZO	Indicación CT-D-RECHAZO
ID de diálogo	O	O ^{a)}
ID de invocación	F	F
Código de problema	O	O
Último componente		O

a) Obligatorio, salvo para el rechazo de la invocación de una operación de clase 4 recibida en un mensaje unidireccional.

3.1.4.2 *Aborto de diálogo*

Debido a una situación anormal, una (sub)capa inferior puede decidir abortar la asociación entre usuarios; en este caso tendrá que abortarse el diálogo. Se terminarán todas las operaciones asociadas, y se notifica a los usuarios CT por medio de primitivas Indicación CT-P-ABORTO. El parámetro P-aborto contiene la causa que motivó el aborto del diálogo.

La subcapa componente no decide acerca del aborto de diálogo.

El cuadro 14/Q.771 describe la primitiva CT-P-ABORTO.

CUADRO 14/Q.771

Primitiva de aborto de la PACT

Parámetro	Primitiva
	Indicación CT-P-ABORTO
ID de diálogo	O
P-aborto	O

3.1.5 *Diagramas de estados de componente y de transición de estados*

Para un determinado ID de componente, la correlación de componentes únicamente ocurre en el lado que originó la operación; para dicho ID se definen diagramas de estados de componente y de transición de estados únicamente para dicho lado. El otro lado sólo refleja el valor del ID de componente en un ID de invocación o enlazado.

Se definen los siguientes estados:

- Reposo: no hay actividad asociada con el ID de componente;
- Operación pendiente: se ha pasado una operación a la subcapa componente, pero no se ha generado ninguna petición de transmisión;

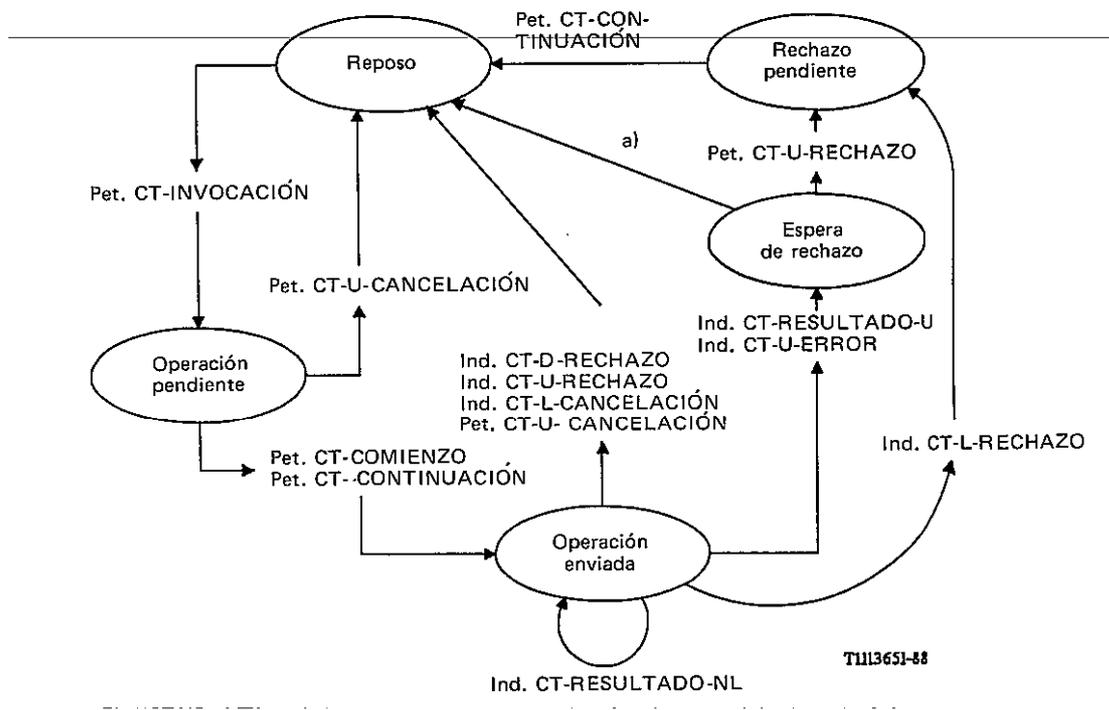
- Operación enviada: se ha transmitido una operación al extremo distante, pero no se ha recibido ningún resultado;
- Espera de rechazo: se ha recibido el resultado; la PACT está esperando su eventual rechazo por el usuario CT;
- Rechazo pendiente: el usuario CT ha solicitado el rechazo del resultado, pero no se ha generado ninguna petición de transmisión.

Se definen los diagramas de transición de estados para las cuatro clases de operaciones.

Nota 1 – Cada uno de estos diagramas corresponde a un ID de componente: el indicado en el parámetro ID de invocación; las operaciones enlazadas no alteran la máquina de estados de la operación con la que se realiza el enlace.

Nota 2 – Las primitivas Petición o Indicación CT-FINALIZACIÓN o CT-U-ABORTO, o la primitiva Indicación CT-P-ABORTO causan la vuelta al estado «Reposo» de cualquier ID de componente asociado con el diálogo. No se representan en los diagramas las transiciones correspondientes.

Operaciones de clase 1 (información tanto de éxito como de fallo)

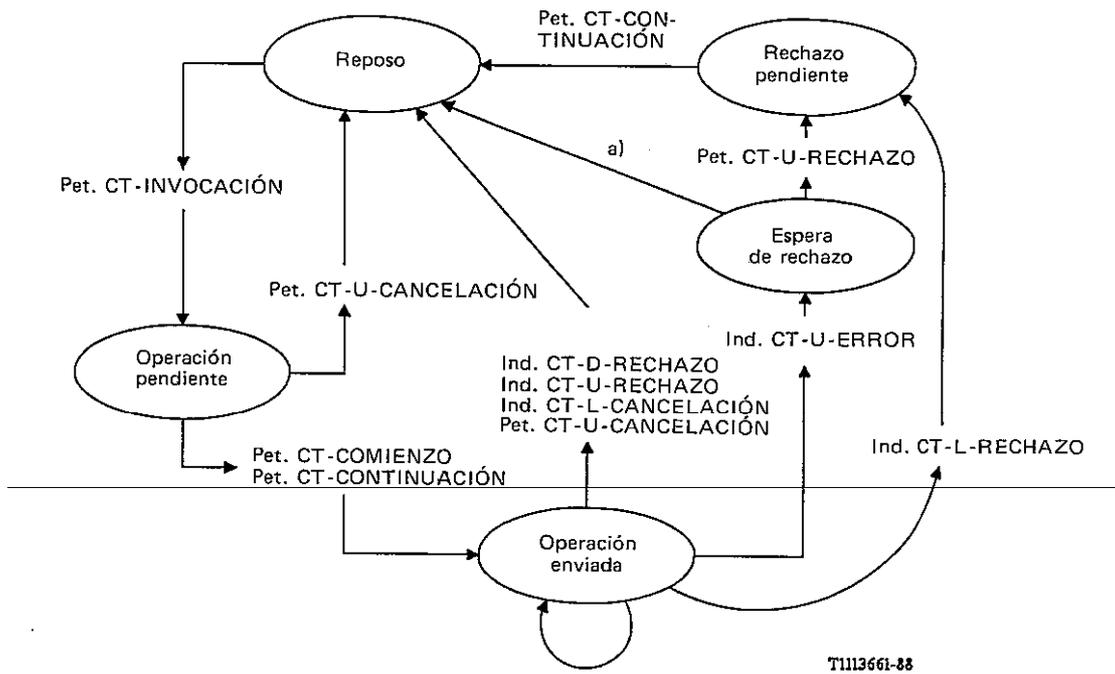


a) Esta transición se basa en un mecanismo que depende de la realización práctica. No se informa en este caso al usuario CT.

FIGURA 5/Q.771

Diagrama de transición de estado de operaciones de clase 1

Operaciones de clase 2 (información sólo de fallo)

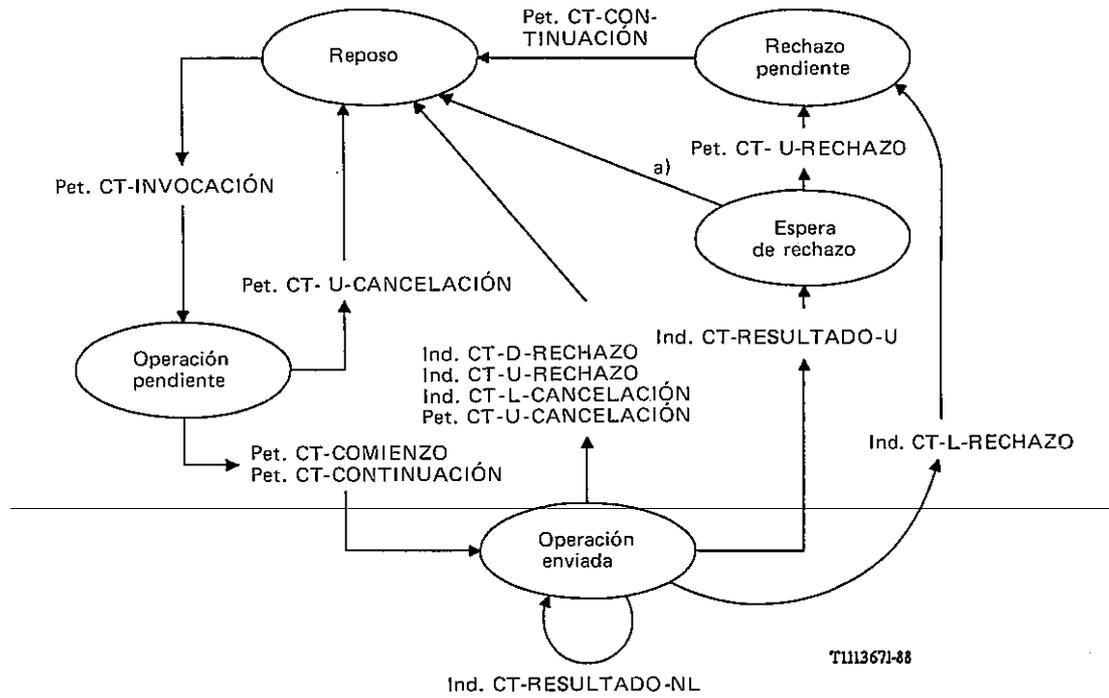


a) Esta transición se basa en un mecanismo que depende de la realización práctica. No se informa en este caso al usuario CT.

FIGURA 6/Q.771

Diagrama de transición de estado de operaciones de clase 2

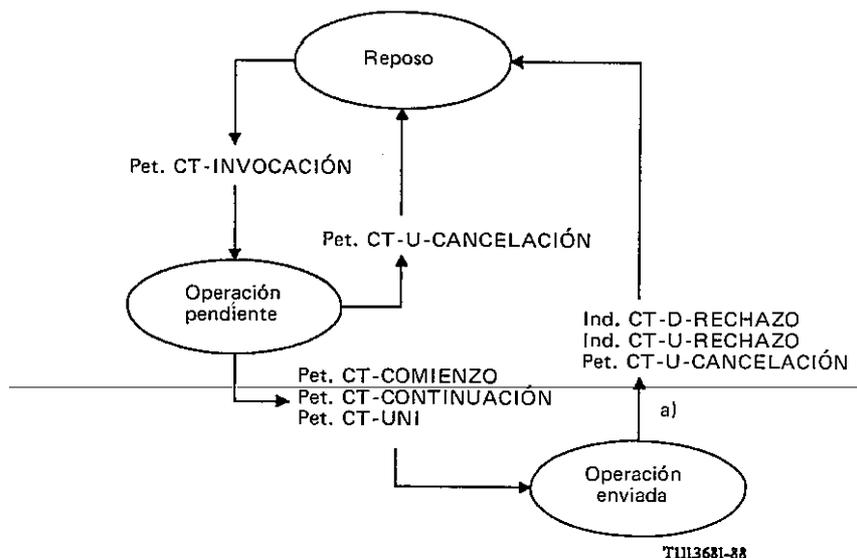
Operaciones de clase 3 (información sólo de éxito)



a) Esta transición se basa en un mecanismo que depende de la realización práctica. No se informa en este caso al usuario CT.

FIGURA 7/Q.771
Diagrama de transición de estado de operaciones de clase 3

Operaciones de clase 4 (no hay información de éxito ni de fallo)



a) Esta transición puede producirse como resultado de la expiración de la temporización de una operación. La notificación al usuario CT es un asunto local.

FIGURA 8/Q.771

Diagrama de transición de estado de operaciones de clase 4

3.1.6 Correspondencia de la subcapa componente con la subcapa transacción

Existe correspondencia biunívoca de un diálogo con una transacción cuando se hace corresponder la subcapa componente con la subcapa transacción, explícitamente en el caso de un diálogo estructurado o implícitamente en un diálogo no estructurado. Por tanto, existe una relación biunívoca entre las primitivas de tratamiento de diálogo de la subcapa componente y las primitivas de tratamiento de transacción de la subcapa transacción; se han elegido nombres genéricos similares para las primitivas con el fin de reflejar esta situación. Las primitivas de tratamiento de componente de la subcapa componente no tienen equivalente en la subcapa transacción.

La correspondencia entre las dos subcapas se expone más ampliamente en la Recomendación Q.774.

3.2 Subcapa transacción

3.2.1 Descripción general de las primitivas de la subcapa transacción

El cuadro 15/Q.771 proporciona una descripción general de las primitivas entre los usuarios TR y la subcapa transacción. La descripción detallada de estas primitivas y de sus parámetros aparece en los puntos que siguen. Para cada primitiva, el cuadro 15/Q.771 indica la sección en que se la describe.

CUADRO 15/Q.771

Primitivas de la subcapa transacción

Nombre	Tipo	§
TR-UNI	Petición Indicación	3.2.2
TR-COMIENZO	Petición Indicación	3.2.3
TR-CONTINUACIÓN	Petición Indicación	3.2.4
TR-FINALIZACIÓN	Petición Indicación	3.2.5
TR-U-ABORTO	Petición Indicación	3.2.5.3
TR-P-ABORTO	Indicación	3.2.6.1

Definición de parámetros:

«Calidad de servicio»: el usuario TR indica la calidad de servicio preferida. Esto debe ser objeto de ulterior estudio.

«Dirección de destino»: identifica al usuario TR de destino.

«Dirección de origen»: identifica al usuario TR de origen.

«P-aborto»: indica la causa del aborto de una transacción por la PACT.

«Motivo»: indica la naturaleza de una situación anormal.

«ID de transacción»: una transacción es identificada por un ID de transacción distinto en cada extremo.

«Terminación»: identifica el escenario de terminación elegido para la transacción (concertado o básico).

«Información de aborto de usuario»: información relacionada con un aborto de usuario CT.

«Datos de usuario»: contiene la información que ha de transferirse entre los usuarios TR.

3.2.2 *Transferencia de información en un diálogo no estructurado*

Puede enviarse información de un usuario TR a otro, sin establecer una asociación explícita. En este caso, la subcapa transacción considera que no existe relación entre los mensajes transmitidos por este medio.

Las primitivas correspondientes son las de Petición e Indicación TR-UNI, descritas en el cuadro 16/Q.771.

CUADRO 16/Q.771

TR-UNI primitivas

Parámetro	Primitivas TR-UNI	
	Petición	Indicación
Calidad de servicio	UE	–
Dirección de destino	O	O ^{a)}
Dirección de origen	O ^{a)}	O (=)
Datos de usuario	O	O (=)

a) Este parámetro puede estar asociado implícitamente con el punto de acceso en que se emite la primitiva.

3.2.3 *Comienzo de transacción*

La facilidad de comienzo de transacción inicia una transacción entre dos usuarios TR. Esta puede ir acompañada por la transferencia de información de usuario TR (que en lo sucesivo se llamará datos de usuario).

Para iniciar una transacción, el usuario TR genera la primitiva Petición TR-COMIENZO.

En el lado de destino, la primitiva Indicación TR-COMIENZO se utiliza para informar al usuario TR destinatario acerca del inicio de una transacción, así como para entregar los datos de usuario que estén incluidos.

El cuadro 17/Q.771 describe las primitivas de comienzo de transacción.

CUADRO 17/Q.771

Primitivas de comienzo de transacción

Parámetro	Primitiva: TR-COMIENZO	
	Petición	Indicación
Calidad de servicio	UE	UE
Dirección de destino	O	O ^{a)}
Dirección de origen	O ^{a)}	O (=)
ID de transacción	O	O
Datos de usuario	F	F (=)

a) Este parámetro puede estar asociado implícitamente con el punto de acceso en el que se genera la primitiva.

La figura 9/Q.771 muestra las transiciones de estados de transacción en el comienzo de la transacción. Se citan los siguientes estados:

- Reposo (R): no existe la transacción.
- Iniciación enviada (IE): acaba de empezar la transacción en el lado de origen.
- Iniciación recibida (IR): acaba de empezar la transacción en el lado de destino.

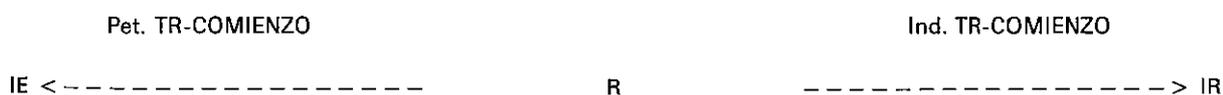


FIGURA 9/Q.771

Transiciones de estado de comienzo de transacción

3.2.4 *Continuación de transacción*

La continuación de transacción permite el intercambio de mensajes entre dos usuarios TR en ambos sentidos dentro de una transacción. Para este fin se utilizan primitivas TR-CONTINUACIÓN. Vienen descritas en el cuadro 18/Q.771.

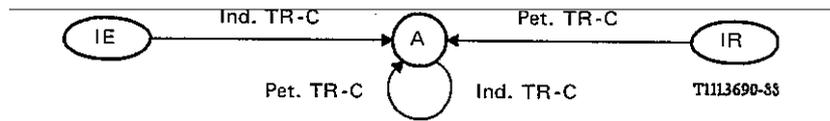
La subcapa transacción no proporciona segmentación/reensamblado ni control de flujo.

En la figura 10/Q.771 se representan las transiciones de estado asociadas con la continuación de una transacción; el estado A (Activo) indica que la transacción ha sido aceptada por el extremo distante, y que se puede utilizar la transacción para el intercambio de mensajes en ambos sentidos.

CUADRO 18/Q.771

Primitivas de continuación de transacción

Parámetro	Primitiva: TR-CONTINUACIÓN	
	Petición	Indicación
ID de transacción	O	O
Datos de usuario	F	F (=)



Nota – TR-C significa TR-CONTINUACIÓN.

FIGURA 10/Q.771

Transacciones de estado de continuación de transacción

3.2.5 *Final de transacción*

Se ofrecen al usuario TR tres facilidades para terminar una transacción:

- final concertado;
- final básico;
- aborto.

Las dos primeras facilidades utilizan las primitivas TR-FINALIZACIÓN; el parámetro terminación indica la opción que se selecciona. En el cuadro 19/Q.771 se describen las primitivas TR-FINALIZACIÓN.

La última facilidad utiliza las primitivas TR-U-ABORTO que vienen descritas en el cuadro 20/Q.771.

CUADRO 19/Q.771

Primitivas TR-FINALIZACIÓN

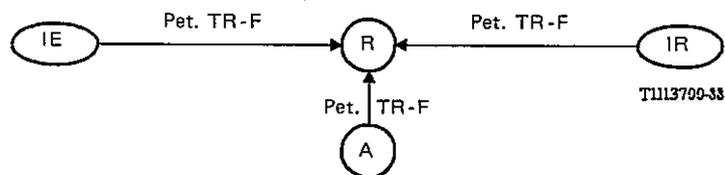
Parámetro	Primitiva: TR-FINALIZACIÓN	
	Petición	Indicación
ID de transacción	O	O
Terminación	O	
Datos de usuario	F	F (=)

3.2.5.1 *Final concertado*

Cuando se ha seleccionado un final concertado, el procedimiento es completamente local. Cada usuario TR puede decidir terminar la transacción en cualquier momento sin tener en cuenta el estado en que se encuentre la transacción. Sólo se utiliza la primitiva Petición TR-FINALIZACIÓN: no se informa al usuario TR distante, y éste debe pedir él mismo la terminación de la transacción.

El parámetro datos de usuario no debe estar presente en este caso.

La figura 11/Q.771 muestra las transacciones de estado de transición para un final concertado de una transacción. Los estados son los definidos anteriormente en los § 3.2.3 y 3.2.4.



Nota – TR-F significa TR-FINALIZACIÓN.

FIGURA 11/Q.771

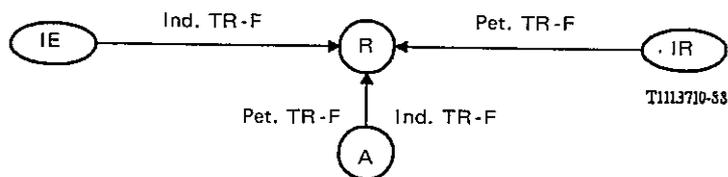
Transiciones de estado para el final concertado de una transacción

3.2.5.2 *Final básico*

Cuando se ha seleccionado un final básico, el usuario TR solicita el final de la transacción generando la primitiva Petición TR-FINALIZACIÓN que indique esta opción; la primitiva puede contener en este caso datos de usuario que se envían a la entidad par.

En el lado de destino, se utiliza la primitiva Indicación TR-FINALIZACIÓN para informar al usuario TR acerca del final de la transacción y entregar los datos de usuario que estén presentes.

La figura 12/Q.771 muestra las transiciones de estado de transacción para el final básico de una transacción. Los estados son los definidos anteriormente en los § 3.2.3 y 3.2.4.



Nota – TR-F significa TR-FINALIZACIÓN.

FIGURA 12/Q.771

Transiciones de estado para el final básico de una transacción

3.2.5.3 *Aborto de transacción por el usuario TR*

Un usuario TR puede solicitar en cualquier momento el aborto de una transacción; con este fin utiliza la primitiva Petición TR-U-ABORTO, que opcionalmente puede contener la causa del aborto y/o información adicional de extremo a extremo. Esta información está contenida en el parámetro información de aborto de usuario: se transmite a la entidad par sin que sea analizada. Se desecha cualquier mensaje de la transacción que esté pendiente de ser transmitido.

Se informa al usuario TR acerca de la decisión de su entidad par de abortar la transacción por medio de la primitiva Indicación TR-U-ABORTO.

En el cuadro 20/Q.771 se describen las primitivas TR-U-ABORTO.

CUADRO 20/Q.771

Primitivas de aborto de usuario TR

Parámetro	Primitiva: TR-U-ABORTO	
	Petición	Indicación
ID de transacción	O	O
Información de aborto de usuario	F	F (=)

3.2.6 *Situaciones anormales*

3.2.6.1 *Aborto por la subcapa transacción*

Como reacción a situaciones anormales, la facilidad de aborto puede ser invocada por la subcapa transacción. En la Recomendación Q.774 se indican los posibles motivos de dicha decisión.

El aborto de transacción hace que sea desechado cualquier mensaje de la transacción que esté pendiente de ser transmitido.

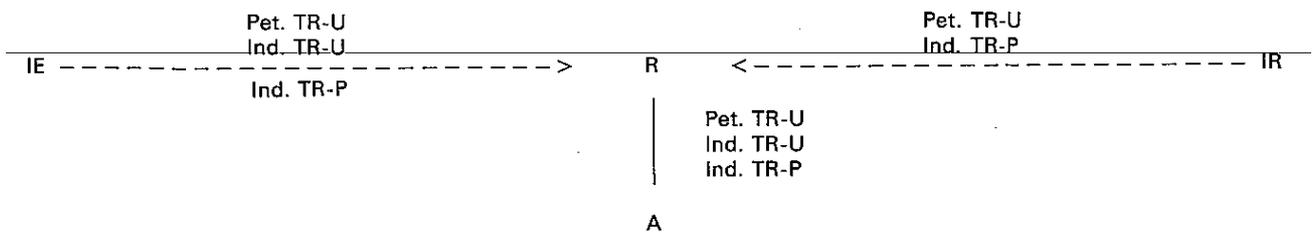
El aborto de transacción se lleva a cabo por medio de la primitiva Indicación TR-P-ABORTO descrita en el cuadro 21/Q.771.

CUADRO 21/Q.771

Primitivas de aborto de la subcapa de transacción

Parámetros	Primitiva
	Indicación TR-P-ABORTO
ID de transacción	O
P-aborto	O

La figura 13/Q.771 muestra las transiciones de estado para el aborto de transacción. Los estados son los definidos anteriormente en los § 3.2.3



Nota - TR-P significa TR-P-ABORTO y TR-U significa TR-U-ABORTO.

FIGURA 13/Q.771

Transiciones de estado para el aborto de transacción

3.3 *Servicios proporcionados por la PSI*

La PSI no proporciona ningún servicio adicional cuando el servicio CT está basado en un servicio de red sin conexión.

3.4 *Servicios derivados de la capa de red sin conexión*

Los servicios derivados de la PCCS en el entorno del sistema de señalización N.º 7 son los definidos en la Recomendación Q.711, § 2.2 (servicios sin conexión de la PCCS, clase 0 o clase 1).

Se requiere un estudio ulterior acerca de las relaciones entre las CT y la gestión de la PCCS.

4 Servicio proporcionado por CT basadas en un servicio de red con conexión

Para ulterior estudio.

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